

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ПРИМОРГРАЖДАНПРОЕКТ

690990 г. Владивосток, ул. Алеутская, 11
Тел: 8 423 241 41 61 Факс: 8 423 241 42 72 Эл. почта: office@pgrp.vl.ru www.pgrp.vl.ru

Свидетельство № П-013-2504001529-03042017-183 от 03 апреля 2017 г.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНО-
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

*по результатам обследования строительных
конструкций здания многофункционального комплекса
«Аквамарин», жилой дом № 1, блок-секции 1-2, 1-этап,
по ул. Арсеньева, 2 в г. Владивостоке».*

0816 (01)-ТЗ

Генеральный директор



Е. М. Мельников

Содержание

1	Вводная часть	2
2	Исследовательская часть	3
3	Общая часть	7
4	Характеристика участка	8
5	Краткая характеристика здания	10
6	Объёмно-планировочное и конструктивное решение здания	12
7	Характеристика и состояние строительных конструкций и основания	16
8	Общие выводы, заключение, рекомендации	25
9	Список используемой литературы и технической документации	29

Приложение «А» «Заключение по обследованию технического состояния здания.»

Приложение «Б» «Техническое задание на обследование здания.»

Приложение «В» «Программа производства работ.»

Приложение «Г» «Результаты инструментального обследования конструкций.»

Приложение «Д» «Графическая часть» - 32 листа.

Свидетельство к определенному виду или видам работ по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства Свидетельство № П-013-2504001529-03042017-183 от 03 апреля 2017 г.

- Копия диплома, выданного Дальневосточным имени Трудового Красного знамени им. В.В. Куйбышева политехническим институтом на имя Шалабай А.С., регистрационный номер ПИ №471952;
- Копия диплома, выданного Дальневосточным имени Трудового Красного знамени им. В.В. Куйбышева политехническим институтом на имя Ибрагимов Т.Ф., регистрационный номер зв №434690;

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Н.док	Подп.	Дата
Разраб.		Ибрагимов		<i>[Подпись]</i>	
Проверил		Шалабай		<i>[Подпись]</i>	
Н.контрол.					
Разраб.					

0816(01)-ТЗ-С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

АО «Приморгражданпроект»

1. Вводная часть

1.1. Объект экспертизы: объекты строительства - здания многофункционального комплекса «Акварин», жилой дом № 1, блок-секции 1-2, 1-этап, по ул. Арсеньева, 2 в г. Владивостоке.

1.2. Основанием для проведения технического обследования является договор № 25-2017 от 03.07.2017 г. на ведение авторского надзора за строительством объекта многофункционального комплекса «Акварин» в районе бухты Федорова в г. Владивостоке, 1-ый этап строительства, между АО «Приморгражданпроект» и ООО СП «Строитель».

Работа выполнена в соответствии с нормативной правовой, нормативной технической и технической документацией, приведенной в списке использованных источников.

1.3. Сведения об организации проводившей обследование:

Исполнитель: АО «Приморгражданпроект» 690990 г. Владивосток ул. Алеутская, 11. р/с 40702810500060000010. ПАО «Дальневосточный банк» г. Владивосток. к/сч 30101810900000000705. БИК 040507705. ИНН 2504001529 КПП 254001001. ОКОНХ 66000. ОКПО 03981056.



Ф.И.О. руководителя: директор Мельников Е.М.

1.4. Сведения о наличии лицензии на право проведения технического обследования

Свидетельство № П-013-2504001529-03042017-183 от 03 апреля 2017 г.

1.5. Перечень объектов, на которые распространяется действие заключения по техническому обследованию

Объектом технического обследования являются: «Строительные конструкции здания многофункционального комплекса «Акварин», жилой дом № 1, блок-секции 1-2, 1-этап по ул. Арсеньева, 2 в г. Владивостоке».

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №	0816(01)-ТЗ			
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.					Дата
	Разраб.		Ибрагимов				Заключение строительно-технической экспертизы по результатам обследования строительных конструкций здания многофункционального комплекса "Акварин" Жилой дом №1, блок-секции 1 и 2, 1-й этап строительства по ул. Арсеньева 2, в г. Владивостоке	Стадия	Лист	Листов
	Проверил		Шалабай					П	1	29
	Н. контрол.						АО «Приморгражданпроект»			
	Разраб.									

1.6. Исполнители работ:

- Шалабай Андрей Сергеевич (08. 03. 1955 года рождения) работает в Акционерном Обществе «Приморгражданпроект» (АО «ПГП») с 29.03.1993 г. (Приказ о приеме на работу № 42к от 30.03.1993г.) по настоящее время в должности главного инженера проекта Отдела обследования строительных конструкций и экспертизы.

Стаж работы по специальности – 24 года, имеет высшее техническое образование, квалификацию инженера по специальности «Промышленное и гражданское строительство»:

- диплом, выдан Дальневосточным имени Трудового Красного знамени политехническим институтом им. В.В. Куйбышева, регистрационный номер ГИ № 471952;

- Ибрагимов Талгат Фарахович (31 июля 1956 года рождения) работает в Акционерном Обществе «Приморгражданпроект» (АО «ПГП») с 05.05.2014 г. (Приказ о приеме на работу № 50к от 05.05.2014) по настоящее время в должности главного специалиста по техническому надзору Отдела обследования строительных конструкций и экспертизы.

Стаж работы по специальности – 18 лет, имеет высшее техническое образование, квалификацию инженера по специальности «Промышленное и гражданское строительство»:

- диплом, выдан Дальневосточным имени Трудового Красного знамени политехническим институтом им. В.В. Куйбышева, регистрационный номер зв № 434690;

Период проведения осмотра и исследования

Исследования проводились с 11.05.2017 года по 26.06.2017 года.

Взам.инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	0816-01-ТЗ	Ли

1.7 Оборудование и инструменты, используемые в ходе исследования:

Таблица 1

п.п.	Наименование оборудования, инструментов	Краткая характеристика, марка и модель, серийный номер	Цели использования при исследовании
1	2	3	4
1	Прибор для измерения прочности бетона методом отрыва со скалыванием	«ОНИКС – 1.0С.100»	Использовался для измерения прочности бетона
2	Двухпараметрический импульсный прибор для измерения прочности материалов	«ОНИКС – 2.53»	Использовался для измерения прочности материалов
3	Измеритель защитного слоя бетона	«ПОИСК-2.5»	Использовался для определения размера защитного слоя бетона
4	Металлоискатель	«Bosh DMO 10E»	Использовался для поиска армирования и расположения металлического каркаса
5	Ручной лазерный даль- номер	Модель Bosh DLE 150 laser	Использовался для выполнения необходимых измерений
6	Цифровой фотоаппарат	Модель Canon PowerShot A560 (7.1 mega pixels)	Использовался для фиксации конструктивных элементов помещений.

2. Исследовательская часть

2.1. Объект исследования

Данное техническое заключение составлено по результатам обследования строительных конструкций здания многофункционального комплекса «Аквармарин», жилой дом № 1, блок-секции 1-2, 1-этап по ул.Арсеньева, 2 в г.Владивостоке.

2.2 .Выбор методологии и обоснование этапов обследования:

Техническое состояние конструктивных элементов здания, инженерного оборудования и благоустройства определялось путем визуального обследования. При анализе технического состояния

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата
------	------	------	------	-------	------

0816-01-ТЗ

Лист
3

конструкций использовался накопленный опыт обследовательских работ, знание работы конструкций при их эксплуатации в существующих режимах внутренних помещений и природно-климатических условиях города Владивостока. Объективная оценка технического состояния конструкций и инженерного оборудования основывается на должной технической подготовке и соответствующих знаниях специалистов АО «Приморгражданпроект», проводивших обследование.

В данном заключении оценка технического состояния производилась путем визуального осмотра и инструментального обследования (1-ый, 2-ой и 3-й этапы обследования, согласно СП 13-102-2003 и ВСН 57-88 (р) «Положение по техническому обследованию жилых зданий», с применением приборов указанных в пункте 1.7.

Данным нормативным документом термины «обследование технического состояния» и «оценка технического состояния» трактуются следующим образом (п. 3.4, 3.8 СП 13-102-2003):

обследование технического состояния здания (сооружения) - комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих работоспособность объекта обследования и определяющих возможность его дальнейшей эксплуатации, реконструкции или необходимость восстановления, усиления, ремонта и, включающий в себя обследование грунтов основания и строительных конструкций на предмет выявления изменения свойств грунтов, деформационных повреждений, дефектов несущих конструкций и определения их фактической несущей способности;

оценка технического состояния - установление степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций или зданий и сооружений в целом, включая состояние грунтов основания, на основе сопоставления фактических значений количественно оцениваемых признаков со значениями этих же признаков, установленных проектом или нормативным документом.

Результаты обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений в виде соответствующих заключений должны содержать необходимые данные для принятия обоснованного решения по реализации целей проведения обследования или мониторинга (п. 4.4 СП 13-102-2003)

В соответствии с п. п. 5.1.7 СП 13-102-2003 обследование технического состояния зданий и сооружений должно проводиться в три этапа:

- подготовка к проведению обследования;
- предварительное (визуальное) обследование;
- детальное (инструментальное) обследование.

Подготовительные работы проводят с целью: ознакомления с объектом обследования, его объемно-планировочным и конструктивным решением, материалами инженерно-геологических изысканий; сбора и анализа проектно-технической документации; составления программы работ с учетом со-

Интв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.интв.№
--------------	----------------	-------------

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	0816-01-ТЗ	Ли 4

гласованного с заказчиком технического задания (п.п. 5.1.8 СП 13-102-2003).
Результатом проведения подготовительных работ является получение материалов (полнота определяется видом обследования) перечисленных в п. 5.1.9 СП 13-102-2003.

Предварительное (визуальное) обследование проводят с целью предварительной оценки технического состояния строительных конструкций и инженерного оборудования, электрических сетей и средств связи (при необходимости) по внешним признакам, определения необходимости в проведении детального (инструментального) обследования и уточнения программы работ. При этом проводят сплошное визуальное обследование конструкций здания, инженерного оборудования, электрических сетей и средств связи (в зависимости от типа обследования технического состояния) и выявление дефектов и повреждений по внешним признакам с необходимыми измерениями и их фиксацией (п.п. 5.1.11 СП 13-102-2003). Результатом проведения предварительного (визуального) обследования являются: схемы и ведомости дефектов и повреждений с фиксацией их мест и характера; описания, фотографии дефектных участков; результаты проверки наличия характерных деформаций здания или сооружения и их отдельных строительных конструкций (прогибы, крены, выгибы, перекосы, разломы и т.п.); установление аварийных участков (при наличии); уточненная конструктивная схема здания или сооружения; выявленные несущие конструкции по этажам и их расположение, предварительная оценка технического состояния строительных конструкций, инженерного оборудования, электрических сетей и средств связи (при необходимости), определяемая по степени повреждений и характерным признакам дефектов, прочее (см. п.п. 5.1.12 СП 13-102-2003).

Зафиксированная картина дефектов и повреждений для различных типов строительных конструкций позволяет выявить причины их происхождения и может быть достаточной для оценки технического состояния конструкций. Если результатов визуального обследования для решения поставленных задач недостаточно, проводят детальное (инструментальное) обследование. При этом согласно СП 13-102-2003 /1/ под дефектом понимается отдельное несоответствие конструкций какому-либо параметру, установленному проектом или нормативным документом (СНиП, ГОСТ, ТУ, СН и т.д.); повреждение неисправность полученная конструкцией, при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации.

Детальное (инструментальное) обследование технического состояния здания или сооружения включает в себя: измерение необходимых для выполнения целей обследования геометрических параметров зданий или сооружений, конструкций, их элементов и узлов; инженерно-геологические изыскания (при необходимости); инструментальное определение параметров дефектов и повреждений; определение фактических характеристик материала-

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

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата

0816-01-ТЗ

Лист
3

лов основных несущих конструкций и их элементов; измерение параметров эксплуатационной среды, присущей технологическому процессу в здании и сооружении; определение реальных эксплуатационных нагрузок и воздействий, воспринимаемых обследуемыми конструкциями с учетом влияния деформаций грунтов основания; определение реальной расчетной схемы здания или сооружения и его отдельных конструкций; определение расчетных усилий в несущих конструкциях, воспринимающих эксплуатационные нагрузки; поверочный расчет несущей способности конструкций по результатам обследования (для зданий 1-го уровня ответственности в соответствии с ГОСТ 27751 поверочный расчет проводят с применением не менее двух сертифицированных вычислительных программ); анализ причин появления дефектов и повреждений в конструкциях; составление итогового документа (заключения) с выводами по результатам обследования (п.п. 5.1.15 /1/).

В ходе исследования используются следующие категории технического состояния согласно нормам СП 13-102-2003 /1/:

исправное состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной пригодности.

работоспособное состояние - категория технического состояния, при которой некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований, например, по деформативности, а в железобетоне и по трещиностойкости, в данных конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

ограниченно работоспособное состояние - категория технического состояния конструкций, при которой имеются дефекты и повреждения, приведшие к некоторому снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения и функционирование конструкции возможно при контроле ее состояния, продолжительности и условий эксплуатации.

недопустимое состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором существует опасность для пребывания людей и сохранности оборудования (необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций).

аварийное состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения (необходимо проведение срочных противоаварийных мероприятий).

Изн.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
-------------	----------------	------------

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата
------	------	------	------	-------	------

0816-01-ТЗ

2.3.Методология проведения исследований

В данном заключении для ответа на поставленный вопрос необходимо, прежде всего, определить текущее техническое состояние объекта.

Оценка технического состояния производилась путем визуального осмотра и инструментального обследования (1-ый, 2-ой и 3-й этапы обследования, согласно СП 13-102-2003 /1/ и ВСН 57-88 (р) «Положение по техническому обследованию жилых зданий» /2/), с применением приборов указанных в Таблице 1.

По результатам визуального осмотра принято решение о производстве инструментального этапа обследования, с применением приборов указанных в пункте 1.7, с последующей фиксацией полученных показателей и сопоставлением с требованиями СНиП, СП, ГОСТ.

3. Общая часть

Данное техническое заключение составлено по результатам обследования строящегося жилого дома №1 блок-секции 1-2 1-этапа многофункционального комплекса «Аквамарин» по ул. Арсеньева, 2 в г.Владивостоке.

Обследование проведено с целью определения надёжности и технического состояния возведённых строительных конструкций строящегося здания. На момент обследования выполнены строительно-монтажные работы: возведены полностью фундаменты; 10 этажей каркаса.

Для выполнения поставленных задач был выполнен комплекс мероприятий включающий:

- проведение краткого исторического исследования застройки участка, строительства здания;
- обследование участка и прилегающей местности;
- анализ объёмно-планировочного, архитектурного и конструктивного решения здания;
- анализ сложившейся застройки участка, её композиционного решения;
- изучение технической документации по строительству здания;
- выявление отступлений от проектных решений при выполнении строительных работ;
- анализ отклонений от проектных решений, как они могут сказаться на продолжении строительства и будущей эксплуатации здания;
- анализ технического состояния возведённых конструктивных элементов здания;
- анализ условий эксплуатации строительных конструкции здания и основания;

Ивв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.	Лист	Нлок	Подп.	Дата

0816-01-ТЗ

ЛД

- определение прочностных характеристик материалов конструктивных элементов;
- анализ состояния грунтов примыкающих к подземной части здания;
- анализ объёмно-планировочного, архитектурного и конструктивного решения здания;
- составление технического заключения по обследованию строящегося здания;
- составление графических материалов по результатам обследования.

- Конструктивные особенности здания определялись путём визуального, инструментального обследования конструкций, анализа объёмно-планировочного решения, знакомство с материалами, представляющими информацию по строительству.

При анализе технического состояния конструктивных элементов использовался накопленный опыт обследовательских работ, знание работы конструкций, специалистов проводивших обследование здания.

Прочностные характеристики материалов конструкций определялись инструментальным неразрушающим методом обследования. Прочностные характеристики материалов стен, фундаментов, растворных швов определялись неразрушающим методом с помощью прибора «ОНИКС1.ОС.100», использующий принцип обработки информации о усилии вырыва анкера. Анкер с сегментами крепиться в исследуемый участок бетонной конструкции и измеряется усилие при его вырывании, разрушающие бетон рядом с анкером, для получения результатов не нужно проводить градуировку прибора на конкретный состав бетона.

Армирование конструкций определялось адеструктивным (неразрушающим) методом обследования прибором измерения защитного слоя бетона «Поиск-2.51».

Состояние грунтов прифундаментной части здания, несущая способность основания определялись по полученным материалам инженерно-геологических изысканий.

4.Характеристика участка

Климатические условия участка:

- 1.Расчётная зимняя температура наружного воздуха - 24 градус;
- 2.Абсолютный минимум температур – 46;
- 3.Абсолютный максимум температур + 38;
4. Среднегодовая температура составляет - +4,8;

Изм.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
-------------	----------------	------------

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	0816-01-ТЗ

- 5.Самый холодный месяц – январь - -20,8 гр;
- 6.Самый тёплый месяц – август - +18,4 гр.;
- 7.Самый холодный месяц – январь (-13,5гр);
- 8.Температура наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 98%- (- 14гр) ;
- 9.Продолжительность периода со средней температурой менее 0 град.– 138 суток;
- 10. Расчётная снеговая нагрузка– 120 кг/м²;
- 11.Наибольшая высота снежного покрова во второй половине января, первой декаде февраля с максимумом – 50 см;
- 12.Снежный покров ложится в первой декаде декабря;
- 13. Нормативная ветровой напор – 49 кг/м²;
- 14.Преобладающее направление ветра зимой – северное с максимальной повторяемостью в январе 53%; летом – юго-восточное, с максимальной повторяемостью в июле – 69%;
- 15.Среднегодовая скорость ветра 3,9 м/с;
- 16.Максимальная скорость ветра пятипроцентной обеспеченности P5% - 35 м/с;
- 17.Климат – муссонный;
- 18.Наибольшее количество осадков в теплое время (4-10 мес.) – 600мм, наименьшее в холодное время – 153мм;
- 19.Зона влажности воздуха района строительства – 2;
- 20.Глубина промерзания под оголённой поверхностью:
 - для глинистых грунтов – 1,41 м;
 - для песков – 1,85;
 - для крупнообломочных грунтов – 2,1 м;
- 21.Глубина промерзания под снегом - 1,0м;
- 22.Район строительства – 1В;
- 23.Климатический подрайон – Пг. (Жаркий, умеренно-влажный);
- 24.Число часов солнечного сияния за год – 2270;
- 25.Продолжительность вегетационного периода – 138 дней;
- 26.Район строительства – 1В;
- 27.Сейсмичность района – 6 баллов;
- 28.Экологическая характеристика участка напряженная, уровень загрязнения – умеренно опасный, значение

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
--------------	----------------	------------

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	0816-01-ТЗ
------	------	------	------	-------	------	------------

показателя загрязнения 16□СПЗ□32.

Строящийся жилой дом располагается в исторической части центра г.Владивостока, в районе ул.Арсеньева. Строящийся жилой дом №1 многофункционального комплекса «Аквамарин» располагается на территории бывшего завода «Металлист». Здание располагается в северо-восточной части бывшей территории завода, в начале ул.Арсеньева с выходом к берегу бухты Фёдорова.

С северо-восточной и северной стороны в непосредственной близости от строящегося здания располагается малоэтажная историческая застройка ул.Арсеньева.

С южной стороны, за проезжей частью ул.Адмирала Захарова располагается многоэтажная жилая застройка.

С юго-западной стороны располагается территория бывшего завода «Металлист», на которой планируется строительство 1-й очереди многофункционального комплекса «Аквамарин», состоящая из 5-ти высотных жилых домов. На момент обследования здания и сооружения завода почти полностью снесены. Сохранилось только одно 2-х этажное здание завода, которое располагается с юго-западной стороны от обследуемого здания на расстоянии 50 м. Так же на территории бывшего завода в настоящее время располагаются временные бытовки, которые возведены на период строительства.

Вся территория бывшего завода на момент обследования огорожена металлическим забором. Въезд на огороженную территорию осуществляется с ул.Адмирала Захарова и проезда вдоль берега бухты Фёдорова.

Участок, вокруг строящегося здания располагается на террасе, которая была спланирована при начале строительства. Террасу формируют подпорные стенки, расположенные с северной, южной и северо-восточной стороны от строящегося здания. На момент обследования участок вокруг здания почти ровный, с небольшим уклоном в юго-западном направлении.

Водосток с участка на момент обследования неорганизованный, с водостоком в юго-западную сторону.

5.Краткая характеристика здания

Для наглядного представления об обследуемом здании в техническом заключении представлена графическая часть. Графическая часть представ- лена планами, разрезами,.

Обследование проводилось с 28.11.2016 года по 26.12.2016 года.

Основные проектные технические показатели строящегося жилого дома №1 блок-секции 1-2:

1. Годы проектирования и строительства - 2009-2011гг.;
2. Группа капитальности здания – 2

Взам.инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	0816-01-ТЗ	Лп 1

3. Проектная этажность жилой части здания – 40 этажей;
4. Количество блок-секций – 2;
5. Количество внутренних лестниц – 4;
6. Количество наружных лестниц – нет;
7. Количество лифтов – 8;
8. Объём здания – 302349,0 м³;
9. Общая площадь – 62404,72 м²;
10. Площадь застройки здания – 1800,45 м²;
11. Назначение здания – жилое, часть – административное;
12. Проектируемое количество квартир – 396;
13. Класс ответственности здания – 1;
14. Категория ответственности по пожарной опасности – «В»;
15. Степень огнестойкости – II;
16. Уровень ответственности - I по ГОСТ 27751-88 «Надежность строительных конструкций и основания»;
17. Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0;
18. Класс функциональной пожарной опасности – жилые здания Ф1.3; автостоянка Ф5.2.

Основные проектные технические показатели строящегося здания (стилобатная часть):

1. Строительный объём – 68053,0 м²;
2. Общая площадь – 16275,0 м²;
3. Площадь эксплуатируемой кровли – 3605,0 м²;
4. Полезная площадь – 13517,0 м²;
5. Расчётная площадь – 11364,0 м²;
6. Площадь застройки – 5647,0 м²;
7. Количество внутренних лестниц – 1.

Краткая история застройки участка, строительства:

Генеральным проектировщиком многофункционального комплекса «Акварин» выступил ОАО «Приморгражданпроект». Проектирование началось в 2009 году.

Проектирование жилого дома №1 велось с 2009 по 2014 г. Субподрядной проектной организацией по проектированию дома выступил ООО «МонолитСтройПроект» г. Москва. В 2012 году этой проектной организацией был запроектирован железобетонный каркас здания. Проект фундаментов здания выполнил проектный институт ОАО «Приморгражданпроект». В 2014 году ОАО «Приморгражданпроект» разработал проект стилобатной части здания. Инженерно-геологические изыскания выполнило ЗАО «ПриморТИСИЗ» в 2009 году. Научно-

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

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата

0816-01-ТЗ

техническое сопровождение по возведению фундаментов выполнил в 2009-2010 гг. ДальНИИС РААСН.

Строительство комплекса началось в 2009 году с возведения 2-х секционного жилого дома №1 (обследуемое здание).

В 2009 - 2010 годах были возведены фундаменты здания (свайные фундаменты, монолитная железобетонная плита). Возведение каркаса здания (выше фундаментной плиты) началось летом 2010 года. К концу лета 2010 года был возведён каркас 1-го этажа (стены, колонны, пилоны, лестницы, перекрытие на отметке - 8,63м). После возведения каркаса 1-го этажа работы были приостановлены более чем на год. В октябре 2011 года продолжились работы по возведению каркаса здания. Строительство вела строительная компания ООО «ГрантСтрой». К концу 2012 года (декабрь) был возведён каркас до уровня 10-го этажа, после чего строительство дома было приостановлено.

При остановке строительства не были проведены должные мероприятия по консервации строящегося здания. До настоящего времени недостроенное здание находилось в открытом состоянии, подвергалось воздействию климатических факторов.

В настоящее время стоит вопрос о продолжении строительства жилого дома №1 строительства 1-й очереди комплекса «Аквамарин».

6. Объёмно-планировочное, архитектурное и конструктивное решение строящегося здания

Обследуемое строящееся здание возводилось по индивидуальному проекту. Проект здания разработан проектным институтом ОАО "Приморгражданпроект".

«Многофункциональный комплекс «Аквамарин» - это часть комплекса, разработанного для 1 этапа строительства. Первый этап должен состоять из одного 41 этажного жилого дома, состоящего из 2х блок-секций и встроенно-пристроенного стилобата, расположенного под этим жилым зданием. В стилобате размещена трехэтажная автостоянка и технические помещения. Стилобатная 3-х этажная часть здания располагается со стороны западного, южного и северного фасада основной части здания.

После завершения строительства весь комплекс здания будет иметь сложную форму в плане, близкую к дугообразной. По длинной стороне здание имеет в плане размер 88 м. Ширина здания в плане со стилобатом будет составлять 64 м.

Все фасады жилой части выполнены в плане уступами. Из выступающих объёмных элементов из плоскости фасадов являются балконы, с пла-

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата
------	------	------	------	-------	------

0816-01-ТЗ

нируемым остеклением, со стороны восточного, западного и южного фасадов. Другие архитектурные элементы фасадов – оконные и дверные проёмы.

Завершать жилую часть строящегося здания должна плоская совмещённая эксплуатируемая крыша, по периметру наружных стен оформленная сплошным парапетом. Из выступающих элементов над основной кровлей являются двухэтажные надстройки, в каждой блок-секции, над помещениями лестничных клеток и лифтового блока. Каждая надстройка имеет прямоугольную форму в плане. Каждую надстройку должна завершать совмещённая кровля. С целью обеспечения безопасности движения воздушных судов в ночное время и при плохой видимости согласно РЭГА РФ-94 запроектировано световое ограждение. Световое ограждение размещено на самой верхней проектной отметке равной +144,500 (абсолютная отметка 166,5м) это выступающий архитектурный элемент. Световое ограждение размещено на площадке для кабины спасательного вертолета, далее ниже через каждые 45м на проектных отметках +92400, и +46,200. Стилобатную часть комплекса должна завершать эксплуатируемая кровля, по периметру наружных стен оформленная сплошным парапетом.

Объёмно-планировочное решение жилой части здания секционно-коридорного типа. Проектируемая планировка жилых этажей каждой блок-секции представлена несколькими типовыми этажами. На жилых этажах блок-секций располагаются: по 6 квартир в блоке № 1 и 5 квартир в блоке

№ 2 общей площадью от 57м² до 168м². По общему количеству, после завершения строительства, жилой дом должен быть представлен 396 квартирами, из которых 36- однокомнатные, 288 – двухкомнатные и 72 – четырёхкомнатных квартир.

Каждая квартира по составу помещений состоит из жилых комнат, кухни, прихожей, санузла (или 2-х санузлов). Каждая квартира имеет балкон.

Этажность здания запроектирована 41 этажа, в том числе 36 жилых, 4 технических и 1 этаж занимает вестибюльная группа. Жилой дом согласно СТУ 048-59788969 ООО «Пульс - Пожстрой Инжиниринг» будет разделен на 2 пожарных отсека техническим этажом на отм. +49,500.

В технических этажах находятся венткамеры, аппаратные и пожаро-безопасные зоны. На эксплуатируемой кровле каждой блок-секции запроектированы площадки для спасательной кабины вертолета. На кровлях жилых зданий предусмотрены конструктивные элементы для крепления спасательных средств, которые также используются для обслуживания и ремонта фасадов здания.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Лдок	Подп.	Дата
------	------	------	------	-------	------

0816-01-ТЗ

За относительную отметку 0,000 принят пол первого этажа (вестибюль), что соответствует абсолютной отметке 22,000м.

Вертикальная связь блок-секций жилого дома осуществляется четырьмя лифтами (два из которых работают в режиме «перевозка пожарных подразделений») и двумя незадымляемыми лестничными клетками с подпором воздуха при пожаре и тамбуром, в котором также обеспечивается подпор воздуха при пожаре. Две лестничные клетки, которые используются для вертикальной связи в жилом доме (блок-секции), имеют непосредственные выходы на улицу и одна из их дополнительно связывает вестибюль и жилые этажи здания через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре. Каждый блок здания в уровне 3-х нижних этажей имеют обособленную от лестничной клетки жилого дома внутреннюю лестницу. Все лестничные клетки выходят на восточный фасад здания. Связь жилого дома с проектируемой автостоянкой обеспечивается двумя лифтами (лифты, работающие при пожаре в режиме «перевозка пожарных подразделений») и лестничной клеткой через воздушную зону на первом этаже (отм.0.000).

На первых этажах блок-секций располагаются вестибюль, комната охраны и пожарного поста, мусоросборные камеры, аппаратные, комната ТСЖ, лифтовой холл и технические помещения, ЦПУ жилого дома. Первый жилой этаж и вестибюльная группа помещений разделены техническим этажом, на котором расположено инженерное оборудование и коммуникации. Расстояние от выхода из квартир до входа в тамбур - шлюзы, при незадымляемой лестничной клетке не превышает 12 метров.

Ниже отметки вестибюля располагается трехэтажная подземная автостоянка на 196 машино-мест. Въезд в автостоянку после завершения строительства всего стилобата будет осуществляться по рампе с ул. Лейтенанта Шмидта. Для временного въезда (выезда), в случае ввода в эксплуатацию только I этапа, в автостоянку будут использоваться проемы, предназначенные для передвижения автомобилей между отсеками на проектной отметке -12,000. Эвакуация людей с автостоянки будет осуществляться по лестничным клеткам с непосредственным выходом наружу. Так как этаж автостоянки превышает допустимую норму в 3000м² (5000м²), то предусмотрены дополнительные компенсирующие мероприятия, а именно: по горизонтали этажи будут разделены на секции (не превышающие 3000м²) путем устройства противопожарных зон шириной 8 метров свободных от пожарной нагрузки высотой 150мм. Общая для всех этажей рампа будет изолирована от помещений для хранения автомобилей противопожарными преградами и тамбур-шлюзами с подпором воздуха при пожаре. В местах выезда/въезда на рампу и в смежный пожарный отсек предусмотрены пороги-пандусы высотой 0.03 метра. Помещения автостоянки отделяются от смежных помещений, не

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

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата	0816-01-ТЗ	Лп 1

относящиеся к автостоянке, противопожарными стенами с устройством тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре.

В стилобате размещены помещения трансформаторных и дизельная.

Помещения трансформаторных запроектированы на первом подземном этаже с соблюдением норм ПУЭ и СТУ. Эвакуация из трансформаторных производится по лестничной клетке через тамбур-шлюз непосредственно наружу. Дизельная размещается на верхнем этаже стилобата с непосредственным выходом наружу.

Запроектированы лифты фирмы «Schindler» Грузопассажирский лифт (1800x1600): $Q=1350\text{кг}$. $V=3.5\text{м/с}$ (4шт.) Лифт пассажирский, работающий в режиме «перевозка пожарных подразделений» при пожаре (1400X2100) $Q=1350\text{кг}$. $V=3.5\text{м/с}$ (4шт.)

В архитектурно-композиционном плане архитектурный образ здания решён с учётом размещения в районе исторической застройки города и с учётом градостроительной значимости. В архитектурно-композиционном плане обследуемое здание играет значимую роль в застройке исторического центра города, прибрежной части берега бухты Фёдорова. Располагаясь на прибрежном склоне, значительный объём и большая высота здания, по сравнению с окружающей застройкой, будут придавать ему акцент и доминантность в складывающейся застройке. Фасады здания запроектированы с использованием архитектурных приёмов и деталей, характерных для современного строительства.

Конструктивно наружные стены запроектированы - монолитный железобетон толщиной 300мм с последующим утеплением минераловатными плитами ROCKWOOL ВЕНТИ БАТТС Д (ТУ 5762-015-45757203-05) $\square=200\text{мм}$ (жилой дом) и 100мм (стилобат) с облицовкой керамогранитными плитами фирмы «GRFNITI FIANDRE S.p.A.» по навесной фасадной системе с воздушным зазором фирмы «ДИАТ-2000» типа СД-Т-ПК-ВК-ВК (ТС- 2065-08, экспертное заключение ЦНИИСК им. Кучеренко № 5-178 от 25.10.2005г.).

Кровля запроектирована – с покрытием из гранитных плит с шероховатой поверхностью на жилых домах, на стилобате асфальтовое покрытие и брусчатый камень.

Конструктивная схема здания – железобетонный каркас. Железобетонный каркас состоит из вертикальных и горизонтальных элементов. Вертикальные элементы каркаса – монолитные железобетонные стены, колонны, пилоны. Горизонтальные элементы каркаса – железобетонные монолитные перекрытия.

Пространственную жёсткость здания обеспечивают фундаменты, каркас.

Конструктивно, пространственную жёсткость зданию обеспечивают: в горизонтальной плоскости – работой перекрытий, как

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата
------	------	------	------	-------	------

0816-01-ТЗ

неизменяемых жестких горизонтальных дисков; в вертикальной плоскости – стены, пилоны, колонны. Так же конструктивную жёсткость обеспечивают: монолитный железобетон фундаментов, каркаса.

7. Характеристика и состояние строительных конструкций и основания.

7.1. Основание

На основании материалов ранее проводимых исследований, знакомства с историей застройки участка, обследования прилегающей территории, знакомства с материалами проводимых исследований основания участок имеет следующий строительный характер грунтов основания и гидрогеологические условия площадки. (Использовались исходные данные: инженерно-геологических изысканий, выполненных в 2009 году ЗАО «ПриморТИСИЗ» по объекту: «Многофункциональный жилой комплекс «Аквамарин» в районе бухты Федорова в г. Владивостоке» (I этап – 1, 2 блок-секции), (Шифр 0896). В 2007 г. ОАО «Приморгражданпроект» проводились инженерно-геологические изыскания для строительства «Жилого района «Аквамарин», которые сопровождалась большим объемом буровых работ, лабораторными испытаниями. Глубина пройденных инженерно-геологических выработок не превышала 20 м. Геофизические исследования по уточнению сейсмичности площадки были выполнены ЗАО «ПриморТИСИЗ» в 2007 г. По результатам работ сейсмичность площадки - 7 баллов.

По причине предполагаемой сложности инженерно-геологического строения участка расположения будущего строительства, было проведено многочисленное бурение скважин (пробурено 11 скважин, глубиной 50 м). Под автопарковку пройдено 6 выработок глубиной по 20 м. Глубина горных выработок устанавливалась в соответствии с рекомендациями технического задания Заказчика и требованиями СП 11-105-97 (табл. 8.2). Анализ грунтов основания выполнен по многочисленным пробуренным скважинам, располагавшихся в площади обследуемого здания.

Геолого-литологический разрез площадки строительства на изученную глубину до 50,0 м сложен позднепермскими вулканогенно-осадочными породами владивостокской свиты и интрузивными породами Муравьевского габбро-диабазового комплекса, перекрытыми с поверхности четвертичными элювиальными, делювиальными, пролювиальными и техногенными (насыпными) образованиями.

Гидрогеологические условия площадки характеризуются развитием сезонно действующих подземных вод (верховодки) и постоянно действующих подземных вод, представленных водоносным горизонтом четвертичных пролювиальных и элювиально-делювиальных образований и во-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата

0816-01-ТЗ

Лист
1

доносной зоной трещиноватости пермских вулканогенно-осадочных и интрузивных пород.

Верховодка вскрыта на глубине 0,0-2,2 м в насыпных грунтах, где приурочена к щебенистым и дресвяным грунтам. Воды безнапорные или с небольшим напором до 0,6м. Происхождение верховодки природно-техногенное. Мощность верховодки – 0,5-2,5м.

Водоносный горизонт четвертичных пролювиальных и элювиально-делювиальных образований вскрыт на глубине 6,5-13,8 м. Водовмещающими породами являются щебенистые и дресвяные грунты. Воды обладают небольшим напором 0,5-2,8 м. Уровни устанавливаются на 4,1-6,6 м (абс. отм. (-1,55)-1,17м). Мощность горизонта 0,2-7,5м.

Постоянно действующие подземные воды верхней трещиноватой зоны пермских вулканогенно-осадочных и интрузивных пород вскрыты на глубине 8,5-20,2 м. Воды приурочены к сильнотрещиноватым диабазам, туфопесчаникам, туфобрекчиям, андезитам, туфоалевролитам.

Воды напорные, величина напора составила 1,0-8,5 м. Уровни устано- вились на отметках 6,0-14,5 м. По характеру циркуляции подземные воды - трещинные. Вскрытая мощность водоносной зоны до 40,8 м.

Дебиты скважины изменяются от 0,04 до 0,71 л/с при понижениях 0,9- 3,6м, удельные дебиты – 0,02-0,8 л/с. Коэффициенты фильтрации составили: для диабазов – 0,21 м/сут.; для песчаников – 0,08 м/сут.; для туфобрекчии, переслаивающейся с туфопесчаниками – 4,56 м/сут. (приложение 8,4). Повышенной водообильностью обладают, как правило, зоны трещиноватости, связанные с разломами, контактами горных пород и дайками.

В пределах площадки наблюдается постоянный выход воды из-под основания подпорной стенки. На период изысканий в месте выхода отмечается наледь, по поверхности которой растекается вода.

Воды являются слабоагрессивными по отношению к бетону марки W4 по водородному показателю и содержанию агрессивной углекислоты.

В периоды снеготаяния и дождей, а также в результате утечек из водонесущих коммуникаций возможно образование верховодки в техногенных (насыпных) грунтах на других участках площадок строительства, а также в пролювиальных, делювиальных крупнообломочных грунтах и глинистых грунтах с большим содержанием обломочного материала.

При анализе геолого-литологических разрезов площадки строительства на изученную глубину до 50,0 м. выделено 21 инженерно-геологических элемента (слоя):

ИГЭ 1 – почвенно-растительный слой мерзлый;

ИГЭ 1а – техногенные (насыпные) грунты слежавшиеся, малой степени водонасыщения, насыщенные водой. В качестве основания фундаментов не рекомендуются;

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата

0816-01-ТЗ

Лп
1

ИГЭ 2 - суглинок твердый легкий песчанистый дресвяный, со щебнем и дресвой до 25%;

ИГЭ 3 – суглинок полутвердый тяжелый песчанистый дресвяный (30%), со щебнем до 10-20%;

ИГЭ 4 – суглинок тугопластичный тяжелый песчанистый со щебнем до 20%, с глыбами до 5%;

ИГЭ 5 – дресвяный грунт с супесчаным заполнителем (38-44%), с суглинком тугопластичным (до 30%) реже мягкопластичным до 20%, с суглинистым заполнителем (40%), щебенистый грунт с суглинком до 25%.

Грунты малой степени водонасыщения, насыщенные водой;

ИГЭ 6 - диабазы очень низкой прочности сильновыветрелые, сильно-трещиноватые. По коэффициенту размягчаемости в воде $K_{sof} = 0.05$ грунты являются размягчаемыми (ГОСТ 25100-95, табл. Б.4);

ИГЭ 7 - диабазы низкой прочности выветрелые, сильнотрещиноватые. По коэффициенту размягчаемости в воде $K_{sof} = 0.10$ грунты являются размягчаемыми (ГОСТ 25100-95, табл. Б.4);

ИГЭ 8 - диабазы малопрочные слабыветрелые, сильнотрещиноватые. По коэффициенту размягчаемости в воде $K_{sof} = 0.28$ грунты являются размягчаемыми (ГОСТ 25100-95, табл. Б.4). По коэффициенту выветрелости $K_{wr} = 0.95$ грунты относятся к слабыветрелым (ГОСТ 25100-95, табл. Б.3);

ИГЭ 9 - диабазы средней прочности слабыветрелые, трещиноватые. По коэффициенту размягчаемости в воде $K_{sof} = 0.49$ грунты являются размягчаемыми (ГОСТ 25100-95, табл. Б.4). По коэффициенту выветрелости $K_{wr} = 0.97$ грунты относятся к слабыветрелым (ГОСТ 25100-95, табл. Б.3);

ИГЭ 10 - диабазы прочные слабыветрелые, слаботрещиноватые, трещиноватые. По коэффициенту размягчаемости в воде $K_{sof} = 0.75$ грунты являются неразмягчаемыми (ГОСТ 25100-95, табл. Б.4). По коэффициенту выветрелости $K_{wr} = 0.97$ грунты относятся к слабыветрелым (ГОСТ 25100-95, табл. Б.3);

ИГЭ 11 – песчаники, туфопесчаники, туфобрекчии, туфоалевролиты, алевролиты очень низкой прочности сильновыветрелые, сильнотрещиноватые. По коэффициенту размягчаемости в воде $K_{sof} = 0.05$ грунты являются размягчаемыми (ГОСТ 25100-95, табл. Б.4);

ИГЭ 12 – песчаники, туфопесчаники, туфобрекчии низкой прочности выветрелые, сильнотрещиноватые. По коэффициенту размягчаемости в воде $K_{sof} = 0.17$ грунты являются размягчаемыми (ГОСТ 25100-95, п. 1.4).

ИГЭ 13 – песчаники, туфопесчаники, туфобрекчии пониженной прочности выветрелые, сильнотрещиноватые. По коэффициенту размягчаемости в воде $K_{sof} = 0.22$ грунты являются размягчаемыми (ГОСТ 25100-95, п. 1.4). По коэффициенту выветрелости $K_{wr} = 0.90$ грунты относятся к слабыветрелым (ГОСТ 25100-95, табл. Б.3);

Ив.№ подл. Подпись и дата. Взам.инв.№

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата

0816-01-ТЗ

Л

ИГЭ 14 - туфопесчаники, туфобрекчии, песчаники малопрочные слабыветрелые, сильнотрещиноватые. По коэффициенту размягчаемости в воде $K_{sof} = 0.41$ грунты являются размягчаемыми (ГОСТ 25100-95, п. 1.4); По коэффициенту выветрелости $K_{wr} = 0.91$ грунты относятся к слабыветрелым (ГОСТ 25100-95, табл. Б.3);

ИГЭ 15 - песчаники, туфопесчаники, туфобрекчии средней прочности слабыветрелые, трещиноватые. По коэффициенту размягчаемости в воде $K_{sof} = 0.50$ грунты являются размягчаемыми (ГОСТ 25100-95, п. 1.4). По коэффициенту выветрелости $K_{wr} = 0.94$ грунты относятся к слабыветрелым (ГОСТ 25100-95, табл. Б.3);

ИГЭ 16 – песчаники, туфобрекчии прочные слабыветрелые, трещиноватые. По коэффициенту размягчаемости в воде $K_{sof} = 0.81$ грунты являются неразмьгчаемыми (ГОСТ 25100-95, п. 1.4). По коэффициенту выветрелости $K_{wr} = 0.97$ грунты относятся к слабыветрелым (ГОСТ 25100-95, табл. Б.3);

ИГЭ 16а – туфобрекчии очень прочные слабыветрелые, слаботрещиноватые. По коэффициенту размягчаемости в воде $K_{sof} = 0.80$ грунты являются неразмьгчаемыми (ГОСТ 25100-95, п. 1.4). По коэффициенту выветрелости $K_{wr} = 0.95$ грунты относятся к слабыветрелым (ГОСТ 25100-95, табл. Б.3);

ИГЭ 17 – андезиты очень низкой прочности сильновыветрелые, сильнотрещиноватые;

ИГЭ 18 – андезиты низкой прочности выветрелые, сильнотрещиноватые. По коэффициенту размягчаемости в воде $K_{sof} = 0.08$ грунты являются размягчаемыми (ГОСТ 25100-95, п. 1.4);

ИГЭ 19 – андезиты малопрочные слабыветрелые, сильнотрещиноватые. По коэффициенту размягчаемости в воде $K_{sof} = 0.46$ грунты являются размягчаемыми (ГОСТ 25100-95, п. 1.4). По коэффициенту выветрелости $K_{wr} = 0.94$ грунты относятся к слабыветрелым (ГОСТ 25100-95, табл. Б.3);

ИГЭ 20 – андезиты, порфириты средней прочности слабыветрелые, трещиноватые. По коэффициенту размягчаемости в воде $K_{sof} = 0.55$ грунты являются размягчаемыми (ГОСТ 25100-95, п. 1.4). По коэффициенту выветрелости $K_{wr} = 0.94$ грунты относятся к слабыветрелым (ГОСТ 25100-95, табл. Б.3);

ИГЭ 21 - андезиты прочные слабыветрелые, слаботрещиноватые. По коэффициенту размягчаемости в воде $K_{sof} = 0.61$ грунты являются размягчаемыми (ГОСТ 25100-95, п. 1.4). По коэффициенту выветрелости $K_{wr} =$

0.98 грунты относятся к слабыветрелым (ГОСТ 25100-95, табл. Б.3).

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

0816-01-ТЗ

Лр
1

По причине сложности инженерно-геологического и гидрогеологического состояния площадки строительства были приняты свайные фундаменты из буронабивных свай.

Основанием свайных фундаментов под жилой частью здания служат скальные породы средней прочности с пределом на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии более 7,0 Мпа. Буронабивные сваи заглублены в скальное основание

Не менее 2,0 м. Сваи заглублены на глубину от 15,5 м. до 44,5 м.

Наибольшую величину заглубления свайное поле имеет южное крыло здания (блок №2).

При обследовании фундаментов, возведённого каркаса здания осадочных и просадочных явлений в основании, неравномерных осадок не выявлено.

7.2. Фундаменты

Фундаменты обследуемого здания – свайные.

Свайные фундаменты выполнены из буронабивных свай круглого сечения D 1500мм. Сваи заглублены в толщу скальных грунтов не менее 2,0м. Длина свай разная от 15,5 м. до 44,5 м. Наибольшую величину заглубления свайное поле имеет южное крыло здания (блок №2). Верх свай находится на абсолютной отметке 7,5 м.

Работа свай рассчитана как сваи-стойки.

Свайное поле представлено сплошным полем свай. Шаг свай разный. Каркасы свай армированы 20-ю периодического профиля стальными стержнями А-III D 20 мм и двумя рядами поперечных хомутов D 10 мм

А-1 и D 16мм А-III с шагом 100мм и 200 мм.

Оголовки свай выполнены в несъёмной металлической опалубке из стального листа толщиной 6 мм по ГОСТ 82-70*, высотой 100 см. Оголовок армирован 3-мя рядами сеток D 16 мм А-III с ячейкой 150 мм. Сетки установлены с шагом – 50 мм.

Проектный класс бетона В35. Проектная прочность бетона фундаментов свай на сжатие должна составить более 458 кг/см². Согласно «Отчета о научно-техническом сопровождении ДальНИИС РААСН по возведению свайных фундаментов (Заключение №396/65) фактический класс бетона соответствует проектным значениям.

Поверх оголовков свай выполнен железобетонный ростверк в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 2500 мм.

Каркас ростверка армирован двумя рядами сеток (верхней и нижней) из стальных стержней периодического профиля А-III D 25 мм с шагом 10 см.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата

0816-01-ТЗ

Средняя прочность бетона ростверка свайных фундаментов на сжатие на момент обследования составляет 44,99 МПа (Класс бетона по прочности – В40).

Результаты инструментального обследования бетона изложены в Приложении «Д» данного технического заключения. Места инструментального обследования бетона указаны на поэтажных планах в графической части данного технического заключения. Проектный класс бетона ростверка В35. Согласно «Отчета о научно-техническом сопровождении ДальНИИС РААСН» по возведению свайных фундаментов (испытание образцов кубиков бетона) фактический класс бетона ростверка соответствует проектным значениям.

Плита ростверка уложена на бетонную подготовку бетона класса В15 толщиной 15 см. Бетонная подготовка выполнена по утрамбованному грунту.

Поверхности ростверка, соприкасающиеся с грунтом, покрыты битумной обмазкой за 2-а раза.

При обследовании возведённого каркаса здания и фундаментного ростверка осадочных деформаций фундаментов не выявлено. Разрушений бетона ростверка не выявлено.

7.3. Каркас

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный каркас. Монолитный железобетонный каркас здания состоит из вертикальных и горизонтальных элементов. Вертикальные элементы каркаса здания монолитные железобетонные колонны, пилоны, внутренние и наружные стены, стены лестничных клеток и лифтовых шахт. Горизонтальные элементы каркаса монолитные железобетонные плиты перекрытий.

На момент приостановки строительства здания выполнен каркас 10-ти наземных этажей. 10-й этаж представлен только вертикальными конструкциями каркаса.

Вертикальные конструкции каркаса имеют следующее конструктивное решение.

Монолитные железобетонные колонны каркаса на момент обследования присутствуют в уровне 1-3 этажа (на отметках -12,00, -8,55, -5,10 м) по

осям: 0219/ 0312, 0313, 0320, 0321; в уровне 1-го этажа (на отметке -12,00);

«1216/ 1111» и уровне 1-4 и 5-10 этажа на отметках -12,00; -8,55; -5,10; 0,00; 7,72; 11,02; 14,32; 17,62; 20,92; 24,22 м) по оси «2213». Размер сечения колонн каркаса по оси «1216» и «0219» - 60х60 см, по оси «2213» - 40х120 см в уровне 1- 4 этажа и 40х80см выше 4-го этажа.

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата

0816-01-Т3

Лист

21

Прочность бетона конструкций колонн каркаса на сжатие представлена в приложении «Д». Проектный класс бетона В35. Результаты инструментального обследования бетона изложены в Приложении «Г» данного технического заключения. Места инструментального обследования бетона указаны на поэтажных планах в графической части данного технического заключения.

Колонны сечением 60х60 см армированы 8-ю вертикальными стержнями периодической сталью класса Д 25 мм А-III. Горизонтальное армирование выполнено 6-ю стержнями периодической арматуры Д 10 мм А-II, с шагом 300 мм. Колонны сечением 80х40 см армированы 6-ю вертикальными стержнями периодической сталью класса Д 25 мм А-III. Горизонтальное армирование выполнено 6-тью стержнями периодической арматуры Д 10 мм А-III с шагом 150 мм.

Колонны выполнены монолитно с горизонтальными конструкциями (перекрытиями) каркаса здания.

Монолитные железобетонные пилоны каркаса на момент обследования присутствуют только в уровне 1-4 этажа (на отметках - 12,00, -8,55, - 5,10, 0,00,) по осям «1207», «1209», «1211», «2205», «2207», «2209» Размер сечения пилонов каркаса 100х401 см. и 100х 210 см.

Прочность бетона конструкций пилонов на сжатие представлено в приложении «В». Проектный класс бетона В35. Результаты инструментального обследования бетона изложены в Приложении «Д» данного технического заключения. Места инструментального обследования бетона указаны на поэтажных планах в графической части данного технического заключения.

Пилоны армированы вертикальными стержнями периодической сталью класса Д 25 мм. А-III, установленные с шагом 150 мм. Горизонтальное армирование выполнено стержнями периодической арматуры Д 12 мм А- III, с шагом 100 мм. На отметке 0,00 м пилоны дополнительно армированы вертикальными стержнями периодической сталью класса Д 32 мм А-III, установленные с шагом 150 мм. Горизонтальное армирование выполнено стержнями периодической арматуры Д 16 мм А-III с шагом 100 мм.

Пилоны выполнены монолитно с горизонтальными конструкциями (перекрытиями) каркаса здания.

Монолитные железобетонные внутренние и наружные стены, стены лестничных клеток и лифтовых шахт каркаса на момент обследования присутствуют на всех возведённых этажах здания. Толщина стен от 250 до 600 мм.

Прочность бетона конструкций стен на сжатие представлено в приложении «Д». Проектный класс бетона В35. Результаты инструментального обследования бетона изложены в Приложении «Г» данного

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата

0816-01-Т3

Лл
2

технического заключения. Инструментальное обследование бетона проводилось по результатам визуального осмотра.

Стены армированы вертикальными и горизонтальными стержнями периодической сталью: Д 12 мм; Д 14 мм; Д 16 мм; Д 18мм; Д 20 мм; Д 25 мм; Д 32 мм А III; Д 6мм; Д 10мм; Д 12мм; Д 14 мм АI.

Стены выполнены монолитно с горизонтальными конструкциями (перекрытиями) каркаса здания.

Горизонтальные конструкции каркаса здания представлены междуэтажными перекрытиями. На момент «замораживания» строительства здания выполнено 9 перекрытий.

Перекрытия обследуемого строящегося здания представлены частично безбалочными монолитными железобетонными плитами, частично с монолитными железобетонными балками (рёбрами). Перекрытия выполнены единым монолитом с вертикальными конструкциями каркаса (колоннами, пилонами, стенами).

Толщина плит перекрытий от отметки -12,00 до + 4,50 м - 250мм, выше (жилая часть) – 160 мм. Балки (рёбра) плит перекрытий во внутренних помещениях – размером 300х400 мм (с учётом толщины плиты). В больших проёмах наружных стен размер балок (перемычек) – 400х700 мм и 400х1000 мм.

Армирование перекрытий выполнены из стержней Д 12 мм; Д 14 мм; Д 16 мм; Д 18мм; Д 20 мм; Д 22 мм А III; Д 10мм; Д 12мм; Д 14 мм АI.

Перекрытия выполнены монолитно с вертикальными конструкциями каркаса здания.

Несущая способность плит перекрытий составляет более 1000 кг/м². В плитах перекрытий имеются многочисленные технологические отверстия для вентканалов, инженерных сетей.

При обследовании возведённых вертикальных конструкций каркаса здания (железобетонных стен, колонн, пилонов) отклонений от вертикали, деформационных трещин, трещин от перенапряжения конструкций, разрушений защитного слоя бетона не обнаружено.

В вертикальных конструкциях каркаса, стен здания 1-го (на отметке - 12,00 и -8,55 м) наблюдаются многочисленные волосные трещины в бетоне стен. Раскрытие трещин в большей части составляет менее 1 мм. Распространение трещин в вертикальном, горизонтальном и в наклонном направлении.

Инструментальное обследование конструкций стен показало, что прочность бетона во всех конструкциях выше проектных показателей. Нагрузка на стены на момент обследования не больше по сравнению с проектными значениями. Нагрузка на фундаменты от возведённого каркаса здания так же не значительная, чтобы вызвать деформации фундаментов и стен. Армирование стен выполнено согласно проектной документации.

Взам.инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата

0816-01-ТЗ

Л

Выше 1-го этажа мелкие трещины в стенах присутствуют в небольшом количестве и носят локальный характер.

При обследовании конструкций перекрытий здания, прогибов, разрушений защитного слоя бетона, деформационных трещин в защитном слое бетона, коррозии рабочей арматуры не выявлено.

При обследовании перекрытий 1-го этажа обнаружено присутствие на поверхности плит перекрытий в нижней части трещины, следы выщелачивания. Трещины имеют не большое раскрытие до 1 мм, характеризуются как волосные. Трещины могли возникнуть до и после упрочнения бетона. Трещины, возникающие до упрочнения, могут образоваться от разрушения при раннем замерзании.

Пластическое сжатие характеризуется состоянием, когда бетон подвержен воздействию окружающей среды (солнце, ветер) так как что скорость испарения с поверхности больше, чем просачивание воды на поверхность.

Трещины, возникающие после упрочнения, образуются при комбинированном сжатии.

Иногда при производстве бетона в него попадают не желательные примеси, которые дают усадку в присутствии воды.

В результате этого возникают «раскрытия» с рыхлой, как в случае сульфитных атак, поверхностью; аналогично происходит при сухом сжатии, когда весь бетон готовится с большим количеством воды, чем необходимо для гидратации цемента.

По мере испарения воды её содержание в бетоне уменьшается.

Если процесс сжатия ограничен, бетон начинает растрескиваться. При этом образуется сеть взаимосвязанных трещин на поверхности конструкций.

В нашем случае, по характеру расположения трещин, возможен последний вариант появления трещин сухого сжатия.

Возникшие трещины, как правило, не пронизывают тело бетона и поэтому не оказывают большого влияния на надёжность конструкции.

Имеются дефекты связанные с сохранением геометрии проемов в процессе бетонирования стен.

Существующие прочностные характеристики бетона возведённых конструкций каркаса здания в основном соответствуют выше проектных значений.

7.4. Лестницы

Обследуемое здание имеет 4-е лестницы по две в каждом блоке и по одной забежной лестнице ведущей из лестничных клеток жилой части дома технический этаж на отм. 4,42 м.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата
------	------	------	------	-------	------

0816-01-ТЗ

Внутренние лестницы двух и трёх маршевые в уровне одного этажа. Все внутренние лестницы выполнены из монолитного железобетона.

Толщина плиты марша без ступеней – 20 см, толщина площадок 20см.

Внутренние лестницы выполнены из монолитного железобетона.

Проектный класс бетона ростверка В35.Плиты лестниц и площадок армированы стержнями периодической сталью класса Д 10; Д 12; Д 14; Д 20 мм АШ. Ступени армированы сетками Д 6 мм АІ. Лестницы выполнены единым монолитом со стенами лестничных клеток.

Существующие прочностные характеристики бетона возведённых конструкций лестниц здания соответствуют и выше проектных значений.

На момент обследования ограждения лестниц не выполнено. При обследовании лестниц, деформаций и существенных разрушений конструкций, защитного слоя бетона не выявлено. В отдельных ступенях лестниц наблюдаются выбоины, сколы бетона.

Указанные повреждения ступеней вызвано механическими воздействиями.

8. Общие выводы

Проведённое обследование строительных конструкций блок-секций № 1,2 строящегося жилого дома №1 многофункционального комплекса «Аквармарин» по ул. Арсеньева,2 в г. Владивосток, анализ его результатов, объёмно-планировочного, архитектурного и конструктивного решения, являются основанием для ниже следующих выводов.

Обследование проведено с целью определения надёжности, технического состояния, прочностных характеристик материалов возведённых конструкций строящегося здания.

Конструктивная схема здания – железобетонный каркас. Железобетонный каркас состоит из вертикальных и горизонтальных элементов. Вертикальные элементы каркаса – монолитные железобетонные стены, колонны, пилоны. Горизонтальные элементы каркаса – железобетонные монолитные перекрытия.

Пространственную жёсткость здания обеспечивают фундаменты, каркас. Конструктивную жёсткость обеспечивают: монолитный железобетон фундаментов каркаса.

На основании проведённого обследования возведённых конструкций здания, анализа имеющейся строительной документации можно сделать нижеследующие выводы.

Площадка строительства здания имеет сложные инженерно-геологические и гидрогеологические условия. По этой причине были приняты свайные фундаменты из буронабивных свай. Основанием свайных фундаментов под жилой (обследуемой) частью здания служат скальные

Взам.инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	Нлок	Подп.	Дата
------	------	------	------	-------	------

0816-01-ТЗ

Ли
2

породы. Буронабивные сваи заглублены в скальное основание. Скальные породы служат надёжным основанием для фундаментов строящегося здания.

При обследовании фундаментов, возведённого каркаса здания осадочных и просадочных явлений в основании, неравномерных осадок не выявлено.

Фундаменты обследуемого здания – свайные, из буронабивных свай диаметром 150 см. Свайное поле представлено сплошным полем свай. Ростверк – монолитная железобетонная плита толщиной 250 см. Конструкция фундаментов в виде свай большого диаметра, насыщенного ими поля и мощного ростверка указывают на надёжность подземной части здания. При обследовании возведённого каркаса здания и фундаментного ростверка осадочных деформаций фундаментов не выявлено. Разрушений бетона ростверка не выявлено.

Возведённый каркас здания выполнен в монолитных железобетонных конструкциях, составлен из вертикальных (стены, пилоны, колонны) и горизонтальных (перекрытия) элементов. Применение монолитного железобетона в несущих конструкциях придаёт повышенную пространственную и конструктивную жёсткость зданию.

Проведённое обследование строящегося здания показало, что конструктивные элементы каркаса находятся в нормативном техническом состоянии и имеют достаточную надёжность при продолжении строительства и будущей эксплуатации объекта.

Прочность бетона во всех конструкциях, где имеются трещины, выше проектных показателей, армирование выполнено по проекту.

При обследовании лестниц деформаций, разрушений конструкций лестниц, разрушений защитного слоя бетона, трещин не выявлено.

В отдельных ступенях лестниц наблюдаются выбоины, сколы бетона. Результаты инструментального обследования материалов конструктивных элементов строящегося здания выявили их нормативные технические и прочностные характеристики.

Почти все материалы возведённых основных конструкций, прочностные характеристики имеют выше проектных.

Отклонения прочностных характеристик материалов выше проектных, не снижают несущую способность конструкций, необходимую для восприятия будущих эксплуатационных нагрузок.

Нахождение недостроенного здания, продолжительный период времени (4-е года), в открытом состоянии не привело к разрушениям, повреждениям в возведённых конструкциях.

Этому способствовали в большей части высокие (выше проектных значений) прочностные характеристики бетона.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата

0816-01-ТЗ

Ли
20

9. Список использованной технической литературы и документации

1. «Рекомендации по обследованию и оценке технического состояния крупнопанельных и каменных зданий» ЦНИИСК им. Кучеренко Москва 1988г.
2. СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции».
3. СНиП 31-01-2003 «Здание жилые многоквартирные».
4. СП 20.13330.2012 Нагрузки и воздействия.
5. СНиП 20-23-01-2003. Надёжность строительных конструкций и основания.
6. СП 22.13330.2012 «Основания зданий и сооружений».
7. СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции».
8. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции». ГОСТ Р 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».
9. СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений». Госстрой России Москва 2004 г.
10. ГОСТ 27751-88*. Надёжность строительных конструкций и оснований.
11. ГОСТ 18105-86 «Бетоны. Правила контроля прочности».
12. ГОСТ 22690-2015 «Бетон. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля»
13. Рекомендации по оценке надёжности строительных конструкций по внешним признакам. ЦНИИПромзданий, М. 2001г.
14. «Пособие по обследованию строительных конструкций» АО «ЦНИИПромзданий» Москва 1997 г.
- 15.МДС 13-1.99. «Инструкция о составе, порядке, разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на капитальный ремонт жилых зданий.
16. Рабочий проект: «Многофункциональный комплекс «Аквамарин» в районе бухты Фёдорова в г. Владивостоке 1 этап». ОАО «Приморгражданпроект» Владивосток 2014 г.
17. Рабочий проект: «Многофункциональный комплекс «Аквамарин» в районе бухты Фёдорова в г. Владивостоке 1 этап». ОАО «Приморгражданпроект» Владивосток 2009 г. (Заказ 0816-01)
18. Рабочий проект: «Многофункциональный комплекс «Аквамарин» в районе бухты Фёдорова в г. Владивостоке ». ООО «МонолитСтройПроект» г. Москва 2012г. (Шифр 07/09)
19. Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Многофункциональный жилой комплекс «Аквамарин» в районе бухты Федорова в г. Владивостоке» (I этап – 1, 2 блок-секции), ЗАО «ПриморТИСИЗ» 2009 г (Шифр 0896).

Интв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
--------------	----------------	------------

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата
------	------	------	------	-------	------

0816-01-ТЗ

20. Акты на освидетельствования скрытых работ выполненных при строительстве здания.

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

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата

0816-01-Т3

Заключение

Проведённое обследование строящегося здания не выявило причин и нарушений, из-за которых было бы не возможно продолжение строительства.

Проведение технического обследования строительных конструкций строений производственной базы позволило установить, что все строительно-монтажные работы выполнены в соответствии с проектной документацией на объект.

Техническое состояние всех конструктивных элементов строений работоспособное и нормативное.

При проведении технического обследования установлено, что строительные конструкции и основание здания обладают прочностью и устойчивостью, чтобы в процессе эксплуатации не возникало угрозы причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

Рекомендации

При продолжении строительства здания рекомендуется выполнить очистку выпусков арматуры от коррозии и наплывов бетона.

Бетон вертикальных несущих конструкций демонтировать на величину не менее 100мм от нижней отметки выполненной конструкции с образованием горизонтальной плоскости.

Демонтаж выполнить с применением электромолотков – применение отбойных молотков с пневмоприводом ЗАПРЕЩАЕТСЯ, так как это может привести к ослаблению прочностных характеристик конструкций.

Одновременно с этим информируем, что для обеспечения контакта нового бетона со старой поверхностью существующих конструкций должна быть очищена от продуктов разборки бетона.

Бетон для доведения конструкций верхнего яруса до проектных отметок рекомендуется применить на класс выше по отношению к проектному классу бетона конструкций, так же рекомендуется использование смесей марки по удобоукладываемости П-3; П-4(осадка конуса 10-15; 16-20см соответственно).

При остановке строительства здания по какой либо причине на продолжительный срок, рекомендуется выполнить мероприятия по консервации возведенных конструкций.

Заключение составлено –10.07.2017 г.

Заключение составили:

- Эксперт Шалабай Андрей Сергеевич
- Эксперт Ибрагимов Талгат Фарахович



Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подп.	Дата
------	------	------	------	-------	------

0816-01-ТЗ