
Оглавление

1. Введение.....	3
1.1. Состояние вопроса.....	3
1.2. Краткая характеристика.....	4
2. Результаты обследования.....	9
2.1 Термины и определения.....	9
2.2 Инженерно-геологические условия.....	10
2.3 Строительные конструкции зданий окружающей застройки.....	12
2.4 Геотехническая ситуация.....	15
3. Выводы и рекомендации.....	16
4. Перечень использованных нормативно-технических документов и литературы.....	19
5. Приложения.....	20

1. Введение

1.1. Состояние вопроса

Объектом проектирования является производственный корпус. Настоящее обследование технического состояния строительных конструкций окружающей застройки, попадающей в зону риска от строительства объекта проектирования по адресу: РФ.

Объектом обследования являются надземные несущие строительные конструкции зданий окружающей застройки, находящихся в пределах зоны риска от строительства объекта проектирования.

Цель обследования – получение достоверных сведений о техническом состоянии строительных конструкций зданий окружающей застройки, находящихся в пределах зоны риска от строительства объекта проектирования, выдача общих рекомендаций по их устранению и дальнейшей эксплуатации обследуемых конструкций.

Исходными данными для проведения настоящей работы являются следующие технические материалы:

- Технические паспорта зданий (Приложение №2);
- Технический отчет по результатам обследования зданий в 30-ти метровой зоне застройки;
- Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (Приложение №3, на CD-диске).

Графические материалы рабочего проекта зданий окружающей застройки (рабочие конструктивные чертежи здания) отсутствуют. Расчетно-пояснительная записка – отсутствует.

Исходя из цели обследования, согласно техническому заданию, в процессе настоящего обследования, выполнены следующие работы:

- сбор и изучение имеющейся технической документации;
- обмерные работы (определение расстояний от объекта строительства до окружающей застройки);
- визуальное освидетельствование состояния строительных конструкций зданий с фиксацией трещин, их размера и характера с составлением ведомости дефектов;
- фотофиксация основных повреждений и дефектов строительных конструкций;
- анализ причин появления повреждений в конструкциях;
- определение категории технического состояния и степени физического износа конструкций;
- определение геотехнической категории объекта проектирования по результатам обследования зданий окружающей застройки, находящихся в пределах зоны риска, и по документам, предоставленным Заказчиком;
- разработка рекомендаций и технических решений по устранению выявленных повреждений и дальнейшей эксплуатации обследуемых конструкций;
- составление итогового документа (заключения) с выводами и рекомендациями по результатам обследования.

Все работы выполнены в соответствии с действующими нормативными документами и государственными стандартами РФ (ТСН 50-302-2004, ГОСТ Р 53778-2010).

1.2. Краткая характеристика

Участок под строительство проектируемого здания производственного корпуса территориально расположен в РФ.

Здание окружено со всех сторон объектами капитального строительства. Нумерация объекта проектирования и строительства (№1) и зданий окружающей застройки (№2-10), принятая в настоящем отчете указана на схеме (см. рис.1).

Объект проектирования и строительства (№1) – одноэтажное здание, Г-образной конфигурации в плане, размерами 18.50 (33.50) x 113.48м, отметка верха ригеля рамы переменная от 6.50 до 10.57м. Участок под строительство расположен по адресу: РФ. Уровень ответственности строящегося здания – II (нормальный).

Назначение здания – производственный корпус.

Здания окружающей застройки

Здание №2 – 1963 года постройки, одно-двухэтажное, прямоугольной конфигурации в плане, ориентировочные габариты 46.0 x 105.0м, расположено со стороны северного фасада проектируемого здания (фото№1) по адресу: РФ.

Назначение здания – главный производственный корпус. В настоящее время здание находится в нормальном режиме эксплуатации.

Здание по участку южного фасада примыкает к проектируемому зданию. Расстояние от основного объема здания до границ проектируемого объекта составляет 11.7м.

Здание №2 находится в пределах зоны риска от строительства проектируемого здания.

Здание №3 – 2001 года постройки, одно-двухэтажное, прямоугольной конфигурации в плане, ориентировочные габариты 49.5 x 85.0м, расположено с северно-западной стороны от проектируемого здания (фото№37) по адресу: РФ.

Назначение здания – инженерно-производственный корпус. В настоящее время здание находится в нормальном режиме эксплуатации.

Расстояние от здания до границ проектируемого объекта составляет 26.8м.

Здание №3 находится в пределах зоны риска от строительства проектируемого здания.

Здание №4 – 1965 года постройки, одно-двухэтажное, состоит из двух прямоугольных частей в плане, ориентировочные габариты 16.5 x 65.5м, расположено со стороны западного фасада проектируемого здания (фото№41,45) по адресу: РФ.

Назначение здания – расположение вспомогательных служб. В западной части здания расположена котельная. В настоящее время здание находится в нормальном режиме эксплуатации.

Здание примыкает к проектируемому зданию.

Здание №4 находится в пределах зоны риска от строительства проектируемого здания.

Здание №5 – дата постройки неизвестна, одноэтажное, прямоугольной конфигурации в плане, ориентировочные габариты 18.5 x 30.5м, расположено с северно-восточной стороны от проектируемого здания (фото№56).

Назначение здания – склад. В настоящее время здание находится в нормальном режиме эксплуатации.

Расстояние от здания до границ проектируемого объекта составляет 9.7м.

Здание №5 находится в пределах зоны риска от строительства проектируемого здания.

Здание №6 – дата постройки неизвестна, одноэтажное, прямоугольной конфигурации в плане, ориентировочные габариты 16.0 x 60.9м, расположено со стороны восточного фасада проектируемого здания (фото№56).

Назначение здания – склад. В настоящее время здание находится в нормальном режиме эксплуатации.

Расстояние от здания до границ проектируемого объекта составляет 11.4м.

Здание №6 находится в пределах зоны риска от строительства проектируемого здания.

Здание №7 – дата постройки неизвестна, одноэтажное, состоит из двух прямоугольных частей в плане, ориентировочные габариты 25.5 x 69.0м, расположено со стороны южного фасада проектируемого здания (фото№74,89).

Назначение здания – склад. В настоящее время здание находится в нормальном режиме эксплуатации.

Расстояние от здания до границ проектируемого объекта составляет 1.0м.

Здание №7 находится в пределах зоны риска от строительства проектируемого здания.

Здание №8 – дата постройки неизвестна, одноэтажное, прямоугольной конфигурации в плане, ориентировочные габариты 23.0 x 144.0м, расположено со стороны южного фасада проектируемого здания (фото№77,89).

Назначение здания – склад. В настоящее время здание находится в нормальном режиме эксплуатации.

Расстояние от здания до границ проектируемого объекта составляет 14.8м.

Здание №8 находится в пределах зоны риска от строительства проектируемого здания.

Здание №9 – дата постройки неизвестна, одноэтажное, прямоугольной конфигурации в плане, ориентировочные габариты 25.0 x 75.5м, расположено со стороны южного фасада проектируемого здания (фото№82).

Назначение здания – склад. В настоящее время здание находится в нормальном режиме эксплуатации.

Расстояние от здания до границ проектируемого объекта составляет 26.5м.

Здание №9 находится в пределах зоны риска от строительства проектируемого здания.

Здание №10 – дата постройки неизвестна, одноэтажное, прямоугольной конфигурации в плане, ориентировочные габариты 5.0 x 6.0м, расположено с юго-западной стороны от проектируемого здания (фото№89).

Назначение здания – трансформаторная подстанция. В настоящее время здание находится в нормальном режиме эксплуатации.

Расстояние от здания до границ проектируемого объекта составляет 16.7м.

Здание №10 находится в пределах зоны риска от строительства проектируемого здания.

Здание №11 – дата постройки неизвестна, одноэтажное, Г-образной конфигурации в плане, ориентировочные габариты 49.0 x 75.0м, расположено с юго-западной стороны от проектируемого здания (фото№90).

Назначение здания – склад. В настоящее время здание находится в нормальном режиме эксплуатации.

Расстояние от здания до границ проектируемого объекта составляет 51.9м.

Здание №11 находится вне зоны риска от строительства проектируемого здания.

Здание №12 – дата постройки неизвестна, одноэтажное, прямоугольной конфигурации в плане, ориентировочные габариты 11.0 x 33.0м, расположено с северно-восточной стороны от проектируемого здания (фото№91).

Назначение здания – нежилое.

Расстояние от здания до границ проектируемого объекта составляет 36.0м.

Здание №12 находится вне зоны риска от строительства проектируемого здания.

Согласно заданию Заказчика в рамках настоящего обследования производились мероприятия по техническому освидетельствованию зданий №2–10.

Конструктивные решения

Здание №2

Конструктивная схема здания – каркасная, со стальным несущим каркасом.

Наружные стены основного здания – самонесущие в виде заполнения каркаса, оштукатуренные, выполнены из керамзитобетонных блоков на цементном растворе.

Наружные стены вспомогательных строений – кирпичные (кирпич красный керамический).

Здание №3

Конструктивная схема здания – каркасная, со стальным и железобетонным несущим каркасом.

Наружные стены основного здания – стеновые сэндвич-панели.

Колонны одноэтажной части – стальные, выполненные из гнутого замкнутого сварного квадратного профиля.

Колонны двухэтажной части – монолитные железобетонные.

Покрытие выполнено по стальным фермам из гнутого замкнутого сварного профиля.

Здание №4

Конструктивная схема здания – с неполным каркасом, колонно-стеновая с продольным расположением ригелей.

Наружные стены – кирпичные (кирпич красный керамический).

Столбы – кирпичные.

Ригели – стальные двутаврового сечения.

Покрытие выполнено из сборных ребристых железобетонных плит.

Здание №5

Конструктивная схема здания – каркасная, со стальным несущим каркасом.

Наружные стены – профилированный лист, частично отсутствуют (восточный/северный фасады)

Покрытие выполнено из сборных ребристых железобетонных плит.

Здание №6

Конструктивная схема здания – с неполным каркасом, колонно-стеновая с продольным расположением ригелей.

Наружные стены – кирпичные (кирпич красный керамический).

Столбы – кирпичные.

Ригели – деревянные прямоугольного сечения.

Покрытие выполнено по деревянной стропильной системе.

Здание №7

Конструктивная схема здания – с неполным каркасом, колонно-стеновая с поперечным расположением ригелей.

Наружные стены основного здания – кирпичные (кирпич красный керамический).

Наружные стены пристроенной части здания – каменные из газобетонных блоков.

Столбы основного здания – кирпичные.

Колонны пристроенной части здания – сборные железобетонные квадратного сечения.

Ригели – сборные железобетонные.

Покрытие выполнено из сборных ребристых железобетонных плит.

Здания №8, 9

Конструктивная схема здания – с неполным каркасом, колонно-стеновая с поперечным расположением ригелей.

Наружные стены – кирпичные (кирпич красный керамический).

Столбы – кирпичные.

Ригели – сборные железобетонные.

Покрытие выполнено из сборных ребристых железобетонных плит.

Здание №10

Конструктивная схема здания – бескаркасная, стеновая с продольными несущими стенами.

Наружные стены – кирпичные (кирпич силикатный).

Покрытие выполнено из сборных железобетонных плит.

YOUR-GOAL.RU

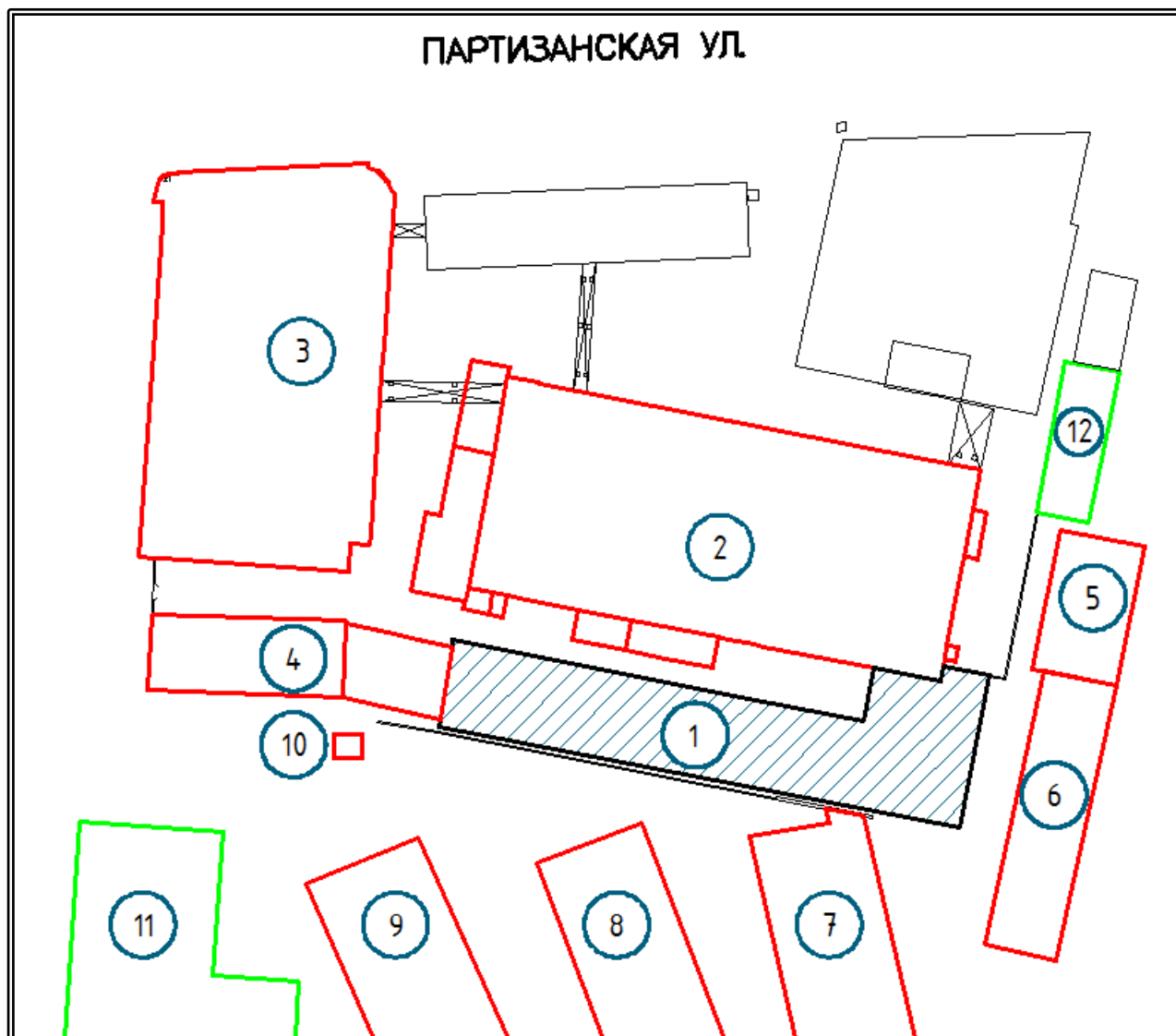


Рис.1. Схема расположения объекта строительства (1) и зданий окружающей застройки (2-12)

2. Результаты обследования

В настоящем разделе приводится описание текущего технического состояния строительных конструкций зданий окружающей застройки.

2.1 Термины и определения

Дефект – 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.

Биоповреждение – физическое и химическое изменение свойств материалов вследствие воздействия организмов в процессе их жизнедеятельности.

Биопоражение – характеризует наличие признаков биоповреждения в помещениях, зданиях, сооружениях, внутри или на поверхности отдельных элементов строительных конструкций.

Нормативное техническое состояние – категория технического состояния, при котором количественные и качественные значения параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, включая состояние грунтов основания, соответствуют установленным в проектной документации значениям с учетом пределов их изменения.

Работоспособное техническое состояние – категория технического состояния, при которой некоторые из числа оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта или норм, но имеющиеся нарушения требований в конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и необходимая несущая способность конструкций и грунтов основания с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений обеспечивается.

Ограниченно-работоспособное техническое состояние – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости).

Аварийное состояние – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения и (или) характеризующаяся кренами, которые могут вызвать потерю устойчивости объекта.

2.2 Инженерно-геологические условия

2.2.1. Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях (Приложение №3):

- категория сложности инженерно-геологических условий – II;
- выделено 9 инженерно-геологических элементов (слоев) с учетом возраста, генезиса, номенклатурного вида слагающих участков грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-95;
- горизонт грунтовых вод приурочен к насыпным и заторфованным грунтам, пескам и песчано-пылеватым прослойкам в морских и озерных и озерно-ледниковых глинистых грунтах. При производстве буровых работ в январе 2012 г. и на момент бурения скважин в 1982, 1988 и 1989 г. г. уровень грунтовых вод зафиксирован на глубинах 0.2–1.1 м, на абс. отметках 6.1–5.6 м, что является максимальным уровнем грунтовых вод со свободной поверхностью;
- напорные воды встречены в толще ледниковых песков пылеватых, на глубинах 19.5–22.6 м, на абс. отметках минус 12.5– минус 16 м. Величина напора составляет 2–4.2 м. Пьезометрический уровень восстановился на абс. отметках минус 9.5 м – минус 14.0 м. Колебания его уровня объясняются сезонными и годовыми колебаниями, замеры производились в различные годы.

2.2.2. В геологическом строении площадки в пределах глубины бурения (34.0 м) принимают участие отложения четвертичной системы: современные – техногенные (t IV), морские и озерные (m, l IV), верхнечетвертичные осташковского горизонта – озерно-ледниковые Балтийского ледникового озера (lg III b) и ледниковые отложения лужской морены (g III lz).

Современные отложения

Техногенные отложения (t IV) – насыпные грунты (ИГЭ 1) представлены песками, реже супесями с включением щебня, гравия, растительных остатков. Потери при прокаливании насыпных грунтов составляют 2–7 %. Некоторыми скважинами с поверхности вскрыт асфальт, уложенный на подсыпку из щебня толщиной 0,1– 0,5 м.

Морские и озерные отложения (m, l IV) представлены слабозаторфованными грунтами насыщенными водой (ИГЭ 3), супесями пылеватыми с растительными остатками текучими, по Св очень мягкопластичными (ИГЭ 4), песками пылеватыми плотными насыщенными водой (ИГЭ 5), супесями пылеватыми пластичными, по Св мягкопластичными (ИГЭ 6) и суглинками легкими пылеватыми неяснослоистыми текучими, по Св очень мягкопластичными (ИГЭ 7). Подошва морских и озерных отложений пересечена на глубинах 11,0–13,0 м, на абс. отметках минус 4,1 – минус 6,3 м, мощность отложений составила 7,1–10,5 м. В скважине 23 морские и озерные отложения пройдены до глубины 10,0 м, до абс. отметки минус 4,4 м. Вскрытая мощность их составила 8,0 м.

Верхнечетвертичные отложения осташковского горизонта

Озерно-ледниковые отложения Балтийского ледникового озера (lg III b) представлены суглинками тяжелыми пылеватыми ленточными текучими, по Св очень мягкопластичным (ИГЭ 8). Подошва озерно-ледниковых суглинков пересечена на глубинах 17,1–20,2 м, на абс. отметках минус 10,7– минус 13,8 м. Мощность отложений составила 5,0–8,8 м. В скважине 496 озерно-ледниковые отложения пройдены до глубин 15,0 м, до абс. отметки минус 8,2 м. Вскрытая мощность отложений составила 2,8 м.

Ледниковые отложения Лужского стадиала (g III lz) представлены песками пылеватыми плотными насыщенными водой (ИГЭ 9), супесями пылеватыми с прослоями песка, с гравием, галькой твердыми, по Св полутвердыми (ИГЭ 10). Ледниковые отложения пройдены до глубин 25,0–34,0 м, до абс. отметок минус 18,6– минус 27,7 м. Вскрытая мощность отложений составила 6,4–14,0 м.

2.2.3 Грунты, слагающие территорию, характеризуются следующими строительными свойствами:

- 1) Насыпные грунты (ИГЭ 1) неоднородны по составу и плотности сложения, содержат включения крупнообломочного материала, проявляют пучинистые свойства.
- 2) Заторфованные грунты (ИГЭ 3) значительно и неравномерно сжимаются под действием внешних нагрузок.
- 3) Супеси пылеватые (ИГЭ 4) и пески пылеватые (ИГЭ 5) при нарушении естественного сложения под действием динамических нагрузок переходят в плавунное состояние.
- 4) По относительной деформации пучения в соответствии с ГОСТ 25100-95 супеси (ИГЭ 4) и пески пылеватые (ИГЭ 5) относятся к сильно – и чрезмернопучинистым грунтам.

YOUR-GOAL.RU

2.3 Строительные конструкции зданий окружающей застройки

2.3.1. Для предварительной оценки геотехнической ситуации размеры зоны риска приняты равными 30 м от контура наружных стен проектируемого здания производственного корпуса.

2.3.2. В результате обследования на основании заданной величины зоны риска (п.2.3.1.) было установлено:

- 1) Здания №2-10 находятся в пределах зоны риска от строительства здания.
- 2) Здания №11,12 находятся вне зоны риска от строительства здания.

2.3.3. Согласно решению Заказчика в рамках настоящего обследования производились мероприятия по техническому освидетельствованию зданий №2-10.

2.3.4. В результате обследования строительных конструкций зданий №6-9 было установлено наличие существующего усиления кирпичных столбов стальной обоймой.

2.3.5. Строительные конструкции зданий №2-10 имеют дефекты и повреждения. Выявленные дефекты и повреждения сведены в дефектную ведомость (Таблица 1).

Дефектная ведомость № 1.Строительные конструкции

Табл. 1

№№ п.п.	Обозначение дефекта	Описание дефекта	Краткие указания по устранению дефекта
1	2	3	4
Строительные конструкции			
1	Д-к 1	Пятна сырости и следы биоповреждений в цокольной части стены (фото№4,12,16,34,35)	Очистить поврежденные участки от следов биоповреждений. Смочить биоцидным раствором на 30 мин. Провести ремонтно-восстановительные работы с применением биостойких материалов
2	Д-к 2	Пятна сырости, высолы на лицевых кирпичах и швах кладки (Степень биоповреждения - I) (фото №89)	Провести работы по обессоливанию кладки. Провести обработку всей поверхности стены гидрофобным раствором.
3	Д-к 3	Выкрошивание кирпича, кладочного раствора (Степень биоповреждения - III) (фото №60,65,67,73-75)	Поврежденные участки кирпичной кладки расчистить. Провести работы по обессоливанию кладки. Провести обработку всей поверхности стены гидрофобным раствором и оштукатурить.
4	Д-к 4	Глубокое повреждение отделочных слоев, вспучивание и отслоение краски. (Степень биоповреждения - II) (фото №1,14,32,63,82,84,86)	Очистить поврежденные участки от следов биоповреждений. Смочить биоцидным раствором на 30 мин. Провести ремонтно-восстановительные работы с

			применением биостойких материалов
5	Д-к 5	Значительные высолы, частичные разрушения штукатурки, под слоем штукатурки выкрошивание отдельных кирпичей и швов кладки на глубину 1–2 см до 10 % площади стены (Степень биоповреждения – III) (фото №2–4,12,45–47)	Сбить поврежденную штукатурку. Провести работы по обессоливанию кладки. Восстановить поврежденные участки кладки. Оштукатурить и покрасить стену паропроницаемыми материалами. Если окраска по штукатурке не предусмотрена, провести обработку всей поверхности стены гидрофобным раствором.
6	Д-к 6	Вертикальные трещины температурно-усадочного характера (фото№5,7–11,13–15,17–21,23,24,51,64,66,72,73,79,81,85)	Предаварийное состояние (стены). Заделка трещин. Установка маяков. Усиление по специально разработанному проекту
7	Д-к 7	Разрушение защитных покрытий и коррозия металла более 5% (фото№61,62)	Очистить от следов коррозии. Нанести антикоррозионное покрытие.
8	Д-к 8	Сечения элементов несущих конструкций не удовлетворяют критериям прочности и устойчивости (фото№61,62)	Аварийное состояние. Произвести усиление согласно специально разработанному проекту
9	Д-к 9	Следы протечек (фото№27,51,52)	Произвести ремонт кровельного покрытия. Восстановить поврежденные отделочные слои.
10	Д-к 10	Повреждения карнизов/ профилированного настила в результате силового воздействия (фото№33,35,38,44)	Заменить поврежденные участки карнизов
11	Д-к 11	Увлажнение и поражение гнилью древесины ригелей, стропил, обрешетки (фото№68,69)	Восстановить защитные покрытия деревянных элементов конструкций

2.3.6. Основной причиной выявленных дефектов и повреждений строительных конструкций зданий №2–10 является длительный период эксплуатации здания под воздействием атмосферных осадков, микробиодеструкторов и циклического процесса размораживания/образования льда.

2.3.7. Основной причиной выявленных повреждений (трещин) строительных конструкций стен зданий №2, 6–9 является неравномерная деформация грунтов основания фундаментов данных зданий.

2.3.8. По имеющимся зафиксированным повреждениям (табл.1) и фактору длительной эксплуатации обследуемых конструкций, согласно методике определения физического износа строительных конструкций **степень физического износа наружных стен здания №2 составляет 40% ([5] таб. 10).**

2.3.9. По имеющимся зафиксированным повреждениям (табл.1) и фактору длительной эксплуатации обследуемых конструкций, согласно методике определения физического износа строительных конструкций **степень физического износа наружных стен зданий №4, 6, 8–9 составляет 50% ([5] таб. 10).**

2.3.10. По имеющимся зафиксированным повреждениям (табл.1) и фактору длительной эксплуатации обследуемых конструкций, согласно методике определения физического износа строительных конструкций **степень физического износа наружных стен здания №7 составляет 60% ([5] таб. 10).**

2.3.11. По имеющимся зафиксированным повреждениям (табл.1) и фактору длительной эксплуатации обследуемых конструкций, согласно методике определения физического износа строительных конструкций **степень физического износа наружных стен здания №10 составляет 30% ([5] таб. 10).**

2.3.12. Согласно обнаруженным дефектам и повреждениям несущих конструкций окружающей застройки (здания №2-10) до начала строительной деятельности на площадке проектирования необходимо:

- 1) Провести мероприятия по восстановлению поврежденных участков и усилению наружных кирпичных стен (здания №2, 4,6-9) по специально разработанному проекту по одному из следующих способов:
 - Установка горизонтальных тяг с центрирующими элементами по углам;
 - Устройство металлических накладок из швеллеров;
 - Устройство напряженных поясов с наружной/внутренней стороны здания.
- 2) Провести мероприятия по усилению несущих конструкций здания №5 по специально разработанному проекту по одному из следующих способов:
 - Устройство дополнительных стоек под балки покрытия;
 - Разгрузка стоек и ригелей рам каркаса путем устройства дополнительных несущих рам между существующими.
- 3) Предпринять меры по предотвращению неравномерных деформаций грунтов оснований и повышению пространственной жесткости зданий.
- 4) Провести мероприятия по подготовке и проведению мониторинга за состоянием окружающей застройки (здания №2-10) согласно положениям Приложения №7.

2.3.13. В связи с имеющимися повреждениями для дальнейшей безопасной эксплуатации зданий №2-10 необходимо **выполнение ремонтно-восстановительных работ согласно рекомендациям, которые приведены в дефектной ведомости №1, а также рекомендаций п.2.3.12.**

2.4 Геотехническая ситуация

2.4.1. Согласно п.5.3, ТСН 50–302–2004, в ходе проведения настоящего обследования, а также на основании исходной документации, предоставленной Заказчиком, были выявлены следующие критерии для определения геотехнической категории объекта строительства:

- **уровень ответственности строящегося здания** (согласно табл.5.1, ТСН 50–302–2004) – II;
- **категория сложности инженерно-геологических условий** (согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях) – II.
- **категория технического состояния окружающей застройки**, попадающей в зону риска от объекта строительства (согласно Приложению Б, ТСН 50–302–2004) – III;
- **категория риска**, обусловленного влиянием строительства на здания окружающей застройки (согласно табл.5.2, ТСН 50–302–2004) – III.

2.4.2. Согласно критериям п.2.4.1 геотехническая категория объекта строительства – Э.

2.4.3. **Предельно допустимые дополнительные деформации окружающей застройки** (согласно табл.4.2, ТСН 50–302–2004):

Здания №2, 3:

- максимальная осадка, $S_{ад\ u}$, 4 см;
- относительная разность осадок $(\Delta S/L)_{ад\ u} = 0,002$;
- крен $I_{ад\ u}$ не допустим;

Здание №4, 8–10:

- максимальная осадка, $S_{ад\ u}$, 3 см;
- относительная разность осадок $(\Delta S/L)_{ад\ u} = 0,0015$;
- крен $I_{ад\ u} = 0,002$.

Здание №5–7:

- максимальная осадка, $S_{ад\ u}$, 2 см;
- относительная разность осадок $(\Delta S/L)_{ад\ u} = 0,001$;
- крен $I_{ад\ u} = 0,002$.

2.4.4. **Мониторинг состояния окружающей застройки** (здания №2–10) произвести согласно рекомендациям Приложения №7 и требований раздела 21 ТСН 50–302–2004. **Длительность проведения мониторинга должна составлять (согласно п.21.9, ТСН 50–302–2004) не менее пяти лет.**

2.4.5. **Проект основания и фундаментов проектируемого здания должен быть разработан на основе геотехнического обоснования, а также требований разделов 8 и 13, ТСН 50–302–2004 и содержать оптимальный вариант проектного решения и выбор технологии его реализации, обеспечивающих надежность объекта строительства и сохранность окружающей застройки (Приложение №6).**

3. Выводы и рекомендации

На основании анализа имеющихся материалов и сведений, полученных в результате проведения обследования строительных конструкций окружающей застройки, можно сделать следующие основные выводы.

Расположение окружающей застройки по отношению к объекту строительства:

1. В результате обследования на основании заданной величины зоны риска (п.2.3.1.) было установлено:
 - 1) Здания №2-10 находятся в пределах зоны риска от строительства проектируемого здания.
 - 2) Здания №11,12 находятся вне зоны риска от строительства проектируемого здания.
2. Согласно заданию Заказчика в рамках настоящего обследования производились мероприятия по техническому освидетельствованию зданий №2-10.

Строительные конструкции зданий окружающей застройки:

1. В результате обследования строительных конструкций зданий №2-10 выявлены следующие дефекты и повреждения:
 - Пятна сырости и следы биоповреждений в цокольной части стены;
 - Пятна сырости, высолы на лицевых кирпичах и швах кладки (Степень биоповреждения – I);
 - Выкрошивание кирпича, кладочного раствора (Степень биоповреждения – III);
 - Глубокое повреждение отделочных слоев, вспучивание и отслоение краски. (Степень биоповреждения – II);
 - Значительные высолы, частичные разрушения штукатурки, под слоем штукатурки выкрошивание отдельных кирпичей и швов кладки на глубину 1-2 см до 10 % площади стены (Степень биоповреждения – III);
 - Вертикальные трещины температурно-усадочного характера;
 - Разрушение защитных покрытий и коррозия металла более 5%;
 - Сечения элементов несущих конструкций не удовлетворяют критериям прочности и устойчивости;
 - Следы протечек;
 - Повреждения карнизов в результате силового воздействия;
 - Увлажнение и поражение гнилью древесины ригелей, стропил, обрешетки.
2. Степень физического износа кирпичных наружных стен здания №2 составляет 40%.
3. Степень физического износа кирпичных наружных стен зданий №4, 6, 8-9 составляет 50%.
4. Степень физического износа наружных стен здания №7 составляет 60%.
5. Степень физического износа кирпичных наружных стен здания № 10 составляет 30%.
6. По результатам обследования, согласно ГОСТ Р53778-2010, состояние строительных конструкций зданий №3 и №10, в целом оценивается, как **работоспособное**.
7. По результатам обследования, согласно ГОСТ Р53778-2010, состояние строительных конструкций зданий №2, 4, 8-9, в целом оценивается, как **ограниченно-работоспособное**.
8. По результатам обследования, согласно ГОСТ Р53778-2010, состояние строительных конструкций зданий №5-7, в целом оценивается, как **аварийное**.

9. Для дальнейшей безопасной эксплуатации зданий окружающей застройки необходимо до начала строительной деятельности на площадке:
- 1) Провести мероприятия по восстановлению поврежденных участков и усилению наружных кирпичных стен (зданий №2, 4, 6–9) по специально разработанному проекту по одному из следующих способов:
 - Установка горизонтальных тяг с центрирующими элементами по углам;
 - Устройство металлических накладок из швеллеров;
 - Устройство напряженных поясов с наружной/внутренней стороны здания.
 - 2) Провести мероприятия по усилению несущих конструкций здания №5 по специально разработанному проекту по одному из следующих способов:
 - Устройство дополнительных стоек под балки покрытия;
 - Разгрузка стоек и ригелей рам каркаса путем устройства дополнительных несущих рам между существующими.
 - 3) Предпринять меры по предотвращению неравномерных деформаций грунтов оснований и повышению пространственной жесткости зданий №2–10.

Геотехническая ситуация:

1. В ходе проведения настоящего обследования были установлены следующие критерии для определения геотехнической категории объекта строительства:
 - Уровень ответственности строящегося здания – II;
 - Категория сложности инженерно-геологических условий – II;
 - Категория технического состояния окружающей застройки, попадающей в зону риска от объекта строительства – III;
 - Категория риска, обусловленного влиянием строительства на здания окружающей застройки – III.
2. Геотехническая категория объекта строительства – 3.
3. Предельно допустимые дополнительные деформации окружающей застройки:

Здания №2, 3:

 - максимальная осадка, $S_{ад у}$, 4 см;
 - относительная разность осадок $(\Delta S/L)_{ад у} = 0,002$;
 - крен $I_{ад у}$ не допустим;

Здание №4, 8–10:

 - максимальная осадка, $S_{ад у}$, 3 см;
 - относительная разность осадок $(\Delta S/L)_{ад у} = 0,0015$;
 - крен $I_{ад у} = 0,002$.

Здание №5–7:

 - максимальная осадка, $S_{ад у}$, 2 см;
 - относительная разность осадок $(\Delta S/L)_{ад у} = 0,001$;
 - крен $I_{ад у} = 0,002$.
4. Мониторинг состояния окружающей застройки (здания №2–10) произвести согласно рекомендациям Приложения №7 и требований раздела 21 ТСН 50–302–2004. Длительность проведения мониторинга должна составлять (согласно п.21.9, ТСН 50–302–2004) не менее пяти лет.
5. Проект основания и фундаментов проектируемого производственного корпуса должен быть разработан на основе геотехнического обоснования, а также требований разделов 8 и 13 ТСН 50–302–2004 и содержать оптимальный вариант проекта.

ного решения и технологии его реализации, обеспечивающих надежность объекта строительства и сохранность окружающей застройки (Приложение №6).

YOUR-GOAL.RU

4. Перечень использованных нормативно-технических документов и литературы

1. ГОСТ Р 53778-2010. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
2. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. Свод правил по проектированию и строительству. Госстрой России, 2003.
3. ВСН 57-88(р). Положение по техническому обследованию жилых зданий.
4. Пособие по обследованию строительных конструкций зданий.
5. ВСН 53-86(р). Правила оценки физического износа жилых зданий.
6. СНиП 2.01.07 – 85. Нагрузки и воздействия \ Госстрой СССР. – М. : ЦИТП Госстроя СССР, 1988. – 38с.
7. СНиП 2.02.07 – 85. Нагрузки и воздействия (Дополнения. Разд. Прогибы и перемещения) \ Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1990. – 8с.
8. СНиП 2.02.07 – 85. Нагрузки и воздействия. Приложение 5. Обязательное. Карты районирования территории СССР по климатическим характеристикам \ Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1987. – 7 карт.
9. СНиП 2.03.01 – 84. Бетонные и железобетонные конструкции \ Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1985. – 79с.
10. СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. – М.: ГУП НИИЖБ Госстроя России, 2004. – 24с.
11. СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры. . – М.: ГУП НИИЖБ Госстроя России, 2004. – 53с.
12. СНиП 2.03.11 – 85. Защита строительных конструкций от коррозии \ Госстрой России. – М. : ГУП ЦПП, 2001. – 56с.
13. РВСН 20-01-2006. Защита строительных конструкций, зданий и сооружений от агрессивных химических и биологических воздействий окружающей среды.
14. ТСН-30-306-2002. Реконструкция и застройка исторически сложившихся районов Санкт-Петербурга.
15. ТСН 50-302-2004. Проектирование фундаментов зданий и сооружений в Санкт-Петербурге.

5. Приложения

- П.1 *Техническое задание*
- П.2 *Технические паспорта зданий*
- П.3 *Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (на CD-диске)*
- П.4 *Графические материалы*
- П.5 *Фотофиксация*
- П.6 *Рекомендации по проектированию оснований и фундаментов с учетом зоны риска для окружающей застройки*
- П.7 *Мониторинг*
- П.8 *Свидетельство о допуске к работам*

YOUR-GOAL.RU