

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт – филиал СФУ
институт

Строительство
кафедра

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Г.Н. Шибаетва
подпись инициалы, фамилия
« _____ » _____ 2020 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Исследование проектных решений дома Вильнера в г. Минусинске
аналитическим и экспертным способом

тема

08.04.01 Строительство

код и наименование направления подготовки

08.04.01.03 «Теория и проектирование зданий и сооружений»

код и наименование магистерской программы

Научный руководитель	_____	к.т.н., зав. каф.	Г. Н. Шибаетва
	подпись, дата	должность, ученая степень	инициалы, фамилия
Выпускник	_____		А. В. Измоденов
	подпись, дата		инициалы, фамилия
Рецензент	_____	Гл. инженер НО	А. В. Куранов
	подпись, дата	«МЖФ г. Абакана»	
		должность, ученая степень	инициалы, фамилия
Нормоконтролер	_____		Г.Н. Шибаетва
	подпись, дата	должность, ученая степень	инициалы, фамилия

Абакан, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. Обзор научных работ по теме магистерской диссертации	9
2. Исторический обзор дома Вильнера в г. Минусинске и окружающего его исторического ансамбля	25
2.1 Дом Вильнера в г. Минусинске.....	25
2.2 Архитектурный ансамбль г. Минусинска.....	30
3. Методика Исследований	42
3.1 Аналитический метод исследований.....	42
3.2 Экспертный метод исследований.....	45
4. Исследование проектных решений экспертным способом	50
4.1 Дефекты дома Вильнера на момент завершения реконструкции.....	50
4.2 Появление высолов на фасаде кирпичной стены дома Вильнера в Минусинске.....	55
4.3Теплофизический расчет наружных стен Дома Вильнера в г. Минусинске в программе Elcut.....	64
5. Исследование проектныхх решений аналитическим способом	68
5.1 История реконструкции дома Вильнера в г. Мнусинск.....	68
5.2 Ведомость дефектов дома Вильнера на момент начала реставрационных работ.....	71
5.3 Проект реконструкции и реставрации дома Вильнера.....	76
ВЫВОДЫ	94
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	95
ПРИЛОЖЕНИЕ	100

Реферат

Основной целью магистерской диссертации является:

Разработка научной концепции инженерной реставрации и сохранения зданий и сооружений на базе исследования проектных решений дома Вильнера в г. Минусинске аналитическим и экспертным способом

Основными задачами являются:

- Провести обзор научных работ по теме магистерской диссертации
- Провести исторический обзор дома Вильнера в г. Минусинске и окружающего его исторического ансамбля
- Определить методику исследования
- Исследование проектных решений экспертным способом
- Исследование проектных решений аналитическим способом

В результате проведенных исследований был проведен мониторинг проектных решений реконструкции дома Вильнера в г. Минусинске и его последующий анализ. Проведено обследование на момент частично проведенной реконструкции. Проведено исследование аналитическим и экспертным способом. Разработана научная концепция инженерной реставрации и сохранения зданий и сооружений на базе исследования проектных решений дома Вильнера в г. Минусинске аналитическим и экспертным способом

Введение

Обеспечение сохранности исторически значимых памятников строительства, режима их наиболее эффективного функционирования - является одной из главных задач реставраторов и реконструкторов. Данные задачи очень сложны, и, исходя из этого, актуальность темы диссертационной работы связана с необходимостью разработки инновационного подхода к реставрации зданий-памятников при помощи аналитических и экспертных способов. Следствием использования этих способов является разработка научной концепции реставрации исторических зданий

Дом Вильнера в г. Минусинске — памятник архитектуры, объект культурного наследия регионального значения. Здание является центром архитектурной застройки исторической части Минусинска, связывает ее в единый архитектурный ансамбль. Дом находится на ул. Октябрьская, 65.

Актуальность проблемы

Тема «Исследование проектных решений дома Вильнера в г. Минусинске аналитическим и экспертным способом» является крайне актуальной ввиду того что задача обеспечения сохранности памятников архитектуры, режима их оптимального функционирования чрезвычайно сложна. И поэтому, актуальность темы диссертационной работы связана с необходимостью разработки нового подхода к реставрации и реконструкции зданий-памятников при помощи аналитических и экспертных способов. Следствием использования этих способов является разработка научной концепции реставрации исторических зданий

Выбор объекта, предмета и методов исследований.

Объект исследования: дом Вильнера в г. Минусинске. Расположен по адресу: Красноярский край, г. Минусинск ул. Октябрьская 63. Местоположение объекта приведено на рисунке 1.



Рисунок 1. Местоположение объекта обследования.

Год постройки объекта - 1912. Подробное описание конструкций приведено в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Перечень параметров и элементов здания	Описание и характеристика параметров объекта
1	2	3
1	Основной состав и назначение помещений	Красноярский краевой колледж культуры и искусств

2	Конструктивная схема	Стеновая с несущими продольными и поперечными стенами, местами усиленная ж/б колоннами
3	Форма блока в плане	Прямоугольная
4	Размеры здания по осям, м	62,67 x17,6м
5	Наличие подвала	имеется
6	Высота здания (от чистого пола 1-го этажа, м) / высота этажа, м	Высота этажа - 4,5 м, до конька – 18,86м
7	Фундаменты	бутовые, усиленные монолитным каркасом
8	Наружные стены	Стены несущие из керамического кирпича обыкновенного на цементно-песчаном и известково-песчаном растворе. Облицовка стен из керамического лекального кирпича. Также имеется усиленная бутовая стена. Общая толщина стен на первом этаже 1200 мм. На втором этаже 890 мм. На третьем этаже 810 мм.
9	Внутренние стены	Внутренние стены – из керамического кирпича на цементно-песчаном растворе, и известково-песчаном растворе толщиной 1100 мм на первом этаже.
	Крыша	Чердачная вальмовая
13	Кровля	Металлочерепица
14	Теплоизоляционные материалы (перекрытия)	Минвата - 80 мм,
15	Полы	Монолитные, железобетонные
16	Окна и двери	Окна деревянные двухкамерные с наличием вентиляционных наружных окон. Двери - деревянные.

17	Водосток	Наружный неорганизованный
18	Отопление	Централизованное
19	Вентиляция	Вентиляционные шахты
20	Водопровод	Централизованный
21	Канализация (водоотведение)	Централизованная

Методы исследования: В магистерской диссертации планируется использование 2 методов исследований: аналитический и экспертный

Аналитический: включает в себя анализ принятых проектных решений. А также использование САПР в частности программные комплексы AutoCAD; Microsoft Office\$ Elcut Student

Экспертный: Включает в себя проведение постоянного мониторинга состояния здания, устранение неточностей и противоречий в документации, а также разногласий по вопросам определения качества, объемов и стоимости выполненных строительных работ.

Предмет исследования – Совершенствование научной концепции инженерной реставрации и сохранения зданий и сооружений

Научная новизна заключается:

Получена новая научная концепция реконструкции и реставрации исторических зданий.

Определение этапов научных исследований

Теоретический этап:

1. Обзор информационных источников по выбранной теме
2. Анализ принятых проектных решений принятых при реставрации дома Вильнера в г. Минусинске
3. Исследование проектных решений аналитическим способом

Экспериментальный этап:

1. Проведение обследования на момент частично проведенной реконструкции здания дома Вильнера в г. Минусинске
2. По результатам проведенного обследования составить ведомость дефектов
3. Исследование проектных решений экспертным способом

Практическая значимость

- В результате исследования дома Вильнера в г. Минусинске аналитическим способом будет получен сравнительный расчет показывающий наиболее рациональные проектные решения

- В результате исследования дома Вильнера в г. Минусинске экспертным способом будет получена дефектная ведомость показывающая нарушения произведенные в ходе производства работ

- В результате исследования дома Вильнера в г. Минусинске аналитическим и экспертным способом планируется получить новая научная концепция реставрации исторических зданий

1 Обзор научных работ по теме магистерской диссертации.

В результате проведенного анализа информационных источников была составлена обзорная таблица научных диссертаций по теме работы

Таблица 2: Обзор научных диссертаций по теме работы

№ инф. источника	Название	Содержание
[1]	Дом Вильнера в Минусинске проблемы и перспективы его реставрации и использовании Статья. Журнал «Баландинские чтения» с. 104-109 В.П. Барбаш; Красноярск 2013г.	В статье описывается история и современные проблемы дома Вильнера. Перспективы его реставрации и дальнейшего использования
[2]	ОБСЛЕДОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ КРЫШИ И ЧЕРДАЧНОГО ПЕРЕКРЫТИЯ «ДОМА ВИЛЬНЕРА» В Г. МИНУСИНСКЕ «СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ» Сборник статей по материалам международной научно- практической конференции. с. 55-59 Фёдорова Е.А. Томск 2017г.	Данная статья содержит информацию натурального обследования конструкций крыши и чердачного перекрытия Дома Вильнера в городе Минусинске.
[3]	Реконструирование памятника	В этой работе опробованы

	<p>архитектуры Дома Вильнера в городе Минусинске</p> <p>«Инновации в жизнь»</p> <p>Выпуск журнала: №4</p> <p>Номера страниц: 231-242</p> <p>Шibaева Г.Н.</p> <p>Ибе Е.Е.</p> <p>Халимов О.З.</p> <p>Новосибирск 2017г.</p>	<p>основные балки разной дистанции на участках монолитных плит над подвалом памятника архитектуры дома Вильнера в городе Минусинске.</p>
[4]	<p>Дом Вильнера: Инженерные обследования, геотехнический мониторинг</p> <p>монография</p> <p>О.З. Халимов, Г.Г. Талапова, Л.Н. Ермолаева</p> <p>Абакан 2012г.</p>	<p>В монографии изложена история дома Вильнера. Представлены материалы архитектурного и инженерного обследования, рассмотрено техническое состояние памятника. Предложены решения по усилению здания. Приведены результаты геотехнической экспертизы</p>
[5]	<p>Выбор рациональных технологических решений при капитальном ремонте и реконструкции зданий</p> <p>Автореферат к кандидатской диссертации</p> <p>Бакушин, Николай Васильевич</p> <p>кандидат технических наук</p> <p>1998, Москва</p>	<p>Ведущей целью изучений считается разработка способов оценки и выбора более оптимальных технологических заключений при ремонте и реконструкции жилых домов, нацеленное на выпуск готовой продукции с маленькими расходами ресурсу</p>

		рсов и с качеством, соответственного п рогрессивным нормативам
[6]	Выбор рациональных организационно-технологических решений при реконструкции зданий Автореферат к кандидатской диссертации Доста, Василий Васильевич кандидат технических наук 1998, Москва	В итоге научной работы были разработаны способы оценки и выбора оптимальных организационно-технологических заключений при реконструкции домов.
[7]	Материалы и технологии для ремонтно-восстановительных работ в строительстве Автореферат к докторской диссертации Батаев, Дена Карим-Султанович доктор технических наук 2001, Москва	Разработка тонкодисперсных бетонных композиций для починки и восстановления бетонных и железобетонных систем.
[8]	Особенности технологии и организации строительного производства при реконструкции	Целью диссертации является разработка технологических процессов реконструкции

	зданий ВУЗов Автореферат к кандидатской диссертации Каландия, Игорь Александрович кандидат технических наук 2001, Москва	зданий и сооружений в стесненных условиях, обусловленных необходимостью частичного или полного учебного процесса.
[9]	Оценка сейсмической нагрузки на здания и сооружения при их реконструкции Автореферат к кандидатской диссертации Воробьев, Василий Геннадьевич кандидат технических наук 2005, Санкт-Петербург	Целью работы является усовершенствование методов расчета при реставрации зданий и сооружений с учетом их полезного ресурса и функциональности.
[10]	Оценка технического состояния бутовых фундаментов при реконструкции зданий Автореферат к кандидатской диссертации Колмогорова, Светлана Сергеевна кандидат технических наук 2007, Санкт-Петербург	Целью дипломной работы является разработка методов оценки состояния фундаментов из бута.
[11]	Оценка эффективности организационно-технологических решений при реконструкции зданий Автореферат к кандидатской диссертации Караогланов, Владимир Георгиевич кандидат технических наук	Целью исследования является разработка целостной системы организационно-технологического проектирования зданий и сооружений на основе оценки и выбора рациональных организационно-

	2006, Москва	технологических решений при возведении зданий
[12]	Принципы реконструкции жилой застройки с учетом конструктивно-планировочных параметров зданий Автореферат к докторской диссертации Касьянов, Виталий Федорович доктор технических наук 2002, Москва	Целью исследований является разработка методологических основ и принципов реконструкции массовой жилой застройки и зданий в условиях крупных городов.
[13]	Разработка технологии усиления кирпичных стен при реконструкции зданий. Автореферат к кандидатской диссертации Новожилова, Наталья Сергеевна кандидат технических наук 1986, Ленинград	Целью данной работы является: разработка технологий строительства зданий и сооружений с использованием комплексной механизации процессов, обеспечивающих эффективное использование технологий для теоретической разработки технологических мероприятий для обеспечения устойчивости наружных стен.
[14]	Формирование теории и практики охраны и реставрации художественных памятников в дореволюционной России	Целью научной работы считается изучение генезиса научно-археологической реконструкции в XIX - начала

	<p>Автореферат к кандидатской диссертации</p> <p>Зверев, Владимир Владимирович</p> <p>кандидат искусствоведения</p> <p>1984, Москва</p>	<p>XX</p> <p>века, исследование навыка, скопленной археологического в осстановления в</p> <p>дореволюционный этап,</p>
[15]	<p>Долговечность каменных конструкций памятников архитектуры в послереставрационный период</p> <p>Автореферат к кандидатской диссертации</p> <p>Таратуга, Виктор Дмитриевич</p> <p>кандидат технических наук</p> <p>1984, Москва</p>	<p>Целью настоящей диссертационной работы является разработка мероприятий по увеличению долговечности наружных стен каменных памятников. в контактной зоне.</p>
[16]	<p>Реставрация и консервация древесины памятников истории и культуры с использованием кремнийорганических соединений</p> <p>Доктор технических наук в форме науч. докл.</p> <p>Никитин, Михаил Капитонович</p> <p>1998, Санкт-Петербург</p>	<p>Развитие нового научного направления в реставрации и реконструкции древесных памятников архитектуры, а также других сооружений и экспонатов с использованием кремнийорганических соединений на основе изучения физико-химических свойств КОС, их составов с синтетическими и природными полимерами и различными продуктами; определены целесообразность</p>

		и границы применения КОС в реставрации.
[17]	<p>Основы инженерной реставрации и сохранения зданий и сооружений - памятников истории и культуры - на базе экосистемного метода</p> <p>Автореферат к докторской диссертации</p> <p>Косыгин, Евгений Владимирович</p> <p>доктор технических наук</p> <p>2004, Владимир</p>	<p>Целью научной работы является разработка научных концепций и создание зданий и сооружений - памятников истории и культуры - на основе объектов экосистемы, создание методологий и соответствующего программного обеспечения, обеспечивающих комплексную безопасность с большими затратами ресурсов и практической реализации новых сценарии управления, основанные на научных данных. системотехнические решения для ремонтно-реставрационных работ в специфических условиях в Центральном регионе России.</p>
[18]	<p>Концепция раннего предупреждения развития негативных инженерно-геологических процессов для</p>	<p>Работа над адаптацией концепции раннего оповещения о развитии негативных экзогенных</p>

	<p>сохранения памятников архитектуры: на примере Кирилло-Белозерского музея заповедника</p> <p>Автореферат к кандидатской диссертации</p> <p>Невечеря, Вадим Вадимович</p> <p>кандидат геолого-минералогических наук</p> <p>2017, Москва</p>	<p>геологических процессов. входящих в локальные архитектурно-исторические природно-технические системы (ИПТС).</p>
[19]	<p>Влияние реконструкции исторической недвижимости на экономический потенциал города: на примере Санкт-Петербурга</p> <p>Автореферат к кандидатской диссертации</p> <p>Гринцевич, Екатерина Александровна</p> <p>кандидат экономических наук</p> <p>2011, Санкт-Петербург</p>	<p>Целью диссертационной работы является использование экономических возможностей в паспортном объекте.</p>
[20]	<p>Выбор эффективного неразрушающего метода испытаний и компьютерное моделирование при реставрации кирпичных исторических зданий</p> <p>Автореферат к кандидатской</p>	<p>Основная цель - усовершенствовать методы диагностики состояния стены и разработать методы выбора новых материалов при замене, сортировке и удалении</p>

	<p>диссертации</p> <p>Перунов, Александр Сергеевич</p> <p>кандидат технических наук</p> <p>2011, Москва</p>	<p>памятников истории и архитектуры из поврежденных объектов.</p>
[21]	<p>Дискретно-континуальные методы расчета строительных конструкций</p> <p>Автореферат к докторской диссертации</p> <p>Акимов, Павел Алексеевич</p> <p>доктор технических наук</p> <p>2005 Москва</p>	<p>Работы по разработке современных строительных конструкций, зданий и сооружений.</p>
[21]	<p>Alternative Approach for Traditional Slaking and Grinding of Air Lime Mortar for Restoration of Heritage Structures: Natural Polymer (Альтернативный подход для традиционного гашения и измельчения Воздушно-известкового раствора для реставрации памятников архитектуры: природный полимер)</p> <p>Автор: Ramadoss, R (Ramadoss, Ravi); Ahamed, A (Ahamed, Abrar); Selvaraj, T (Selvaraj, Thirumalini)</p> <p>JOURNAL OF ARCHITECTURAL ENGINEERING</p> <p>Том: 25</p>	<p>Аннотация (перевод):</p> <p>Сохранение древних зданий, для того чтобы сделать их долговечными приобретает все большее значение. Для этой цели используются известковые растворы, которые с течением времени демонстрируют лучшую прочность и долговечность. Это исследование подчеркивает эффект принятия традиционного метода гашения и добавления натурального полимерного экстракта, полученного из плодов Бильвы. Известковые</p>

	<p>Выпуск: 3 Номер статьи: 04019017 DOI: 10.1061/(ASCE)AE.1943-5568.0000361 Опубликовано: SEP 1 2019</p>	<p>растворы гасили в течение различных сроков-1, 15, 30, 60 и 90 дней. Далее добавляли смесь в концентрациях 5% и 10% к известковой растворной смеси. Изучено влияние гашения и введения экстракта природного полимера на свежее состояние, механические и физические свойства. Исследованы также прочностные свойства в виде устойчивости к кристаллизации солей и капиллярному действию. Микроструктура растворов исследовалась методами рентгеновской дифракции (XRD), инфракрасной спектроскопии с Фурье-преобразованием (FT-IR) и термогравиметрического дифференциально-термического анализа (TG-DTA). Характеристики известкового раствора показали улучшение по мере увеличения возраста гашения. Аналогичный выраженный</p>
--	--	--

		эффект наблюдался и при добавлении природных полимеров.)
[22]	<p>The Use of Natural Stone as an Authentic Building Material for the Restoration of Historic Buildings in Order to Test Sustainable Refurbishment: Case Study (Использование природного камня в качестве аутентичного строительного материала для реставрации исторических зданий с целью проверки устойчивого восстановления: тематическое исследование)</p> <p>Автор: Sekularac, N (Sekularac, Nenad); Ristic, ND (Ristic, Nevena Debljovic); Mijovic, D (Mijovic, Dusan); Cvetkovic, V (Cvetkovic, Vladica); Barisic, S (Barisic, Slobodan); Ivanovic-Sekularac, J (Ivanovic-Sekularac, Jelena)</p> <p>SUSTAINABILITY</p> <p>Том: 11</p> <p>Выпуск: 15</p> <p>Номер статьи: 4009</p> <p>DOI: 10.3390/su11154009</p> <p>Опубликовано: AUG 2019</p>	<p>Аннотация (перевод): Данное исследование посвящено комплексному процессу сохранения и восстановления архитектурного наследия и устойчивого развития. Целью исследования было определение адекватных методик для структурной реставрации исторических зданий, их повторного использования и устойчивого восстановления в соответствии с современными требованиями и стандартами сохранения при сохранении оригинального визуального характера с использованием природного камня в качестве аутентичного строительного материала. Основным методом исследования было наблюдение на месте исторических сооружений во время реставрации и адаптивного повторного</p>

		<p>использования, анализ и оценка результатов исследований по повышению энергоэффективности и энергосбережению в комплексе Naubarn на территории монастыря Хиландар, Гора Афон, Греция. В разделе результатов представлены результаты исследования, оформленные в виде рекомендаций по реставрации и повторному использованию исторических зданий, подчеркивающих их новую функцию в соответствии с современными требованиями комфорта и стандартами охраны окружающей среды. Основным вкладом данного исследования является анализ результатов исследований и возможностей энергетического восстановления восстановленных исторических зданий, за счет использования природного</p>
--	--	--

		<p>камня в качестве аутентичного местного строительного материала, в соответствии с мерами и принципами энергоэффективности, природоохранными требованиями и стандартами сохранения культурного наследия.</p>
[23]	<p>Assessment of the Seismic Performance of a Historical Building Reinforced with Steel Buttress Автор::Sozen, S (Sozen, Sahin); Cavus, M (Cavus, Murat) KSCE JOURNAL OF CIVIL ENGINEERING Том: 23 Выпуск: 7 Стр.: 3113-3121 DOI: 10.1007/s12205-019-2269-2 Опубликовано: JUL 2019</p>	<p>Аннотация (перевод): В этом исследовании было рассмотрено возможное взаимодействие между исторической структурой и контрфорсами, построенными для поддержки существующей структуры. В этой области прототипная модель, взятая из определенной части исторического здания, была смоделирована с контрфорсом и без него и проанализирована в программе структурного анализа SAP 2000. Анализ временной истории был выполнен с использованием записей ускорения</p>

		<p>землетрясения Дюзце. Результаты анализа были оценены, и функция стальных контрфорсов была исследована через значения смещения и напряжения и их распределения. По результатам анализа было установлено, что вклад стальных контрфорсов в существующую конструкцию в значительной степени ограничен при рассмотрении последствий землетрясений.</p>
<p>[24]</p>	<p>A Case Study on the Restoration of A Historical Masonry Building Based on Field Studies and Laboratory Analyses Автор::Yildizlar, B (Yildizlar, Baris); Sayin, B (Sayin, Baris); Akcay, C (Akcay, Cemil) INTERNATIONAL JOURNAL OF ARCHITECTURAL HERITAGE DOI: 10.1080/15583058.2019.1607625 APR 2019</p>	<p>В этой статье представлено подробное описание реставрационных работ, основанных на первоначальных геометрических и материальных свойствах, выполненных на историческом кирпичном здании, Здание в настоящее время служит факультетом политических наук Стамбульского университета. Исследование представлено в три этапа, а именно: 1.</p>

		<p>исследование исторического графика изменений рассматриваемого здания, 2. полевое исследование и 3. лабораторные анализы. Исторические исследования определяют структурные изменения, которые претерпела здание с момента его строительства, в то время как полевые исследования включают в себя процесс трехмерного лазерного сканирования и отбор репрезентативных образцов из разных точек здания.</p>
[25]	<p>Dynamical Assessment of the Work Conditions of Reinforcement Tie-Rods in Historical Masonry Structures Автор::Coisson, E (Coisson, Eva); Collini, L (Collini, Luca); Ferrari, L (Ferrari, Lia); Garziera, R (Garziera, Rinaldo); Riabova, K (Riabova, Kseniia) INTERNATIONAL JOURNAL OF ARCHITECTURAL HERITAGE Том: 13 Выпуск: 3</p>	<p>Аннотация (перевод): В этой работе представлен метод неразрушающего контроля, основанный на сложных динамических моделях, которые могут принимать во внимание многие обстоятельства, которыми пренебрегают упрощенные модели. Четыре тематических исследования подробно описаны, пытаясь охватить наиболее распространенные</p>

	<p>Стр.: 358-370</p> <p>Специальный выпуск: SI</p> <p>DOI: 10.1080/15583058.2018.1563231</p> <p>Опубликовано: APR 3 2019</p>	<p>ситуации с точки зрения особенностей здания, конфигурации конструкции и истории нагрузки.</p> <p>Применение результатов дает запас прочности стержня в отношении разрушения материала и дает важные указания относительно общей устойчивости всего здания.</p>
--	--	---

Выводы: В результате проведенной работы было проанализировано 25 научных работ связанных с темой магистерской диссертации. Анализ научных источников сможет улучшить качество магистерской диссертации.

2. Исторический обзор дома Вильнера в г. Минусинске и окружающего его исторического ансамбля

2.1 Дом Вильнера в г. Минусинске

Это памятник архитектуры, объект культурного наследия регионального значения. Здание выполнено в стиле сибирского барокко и является центром архитектурной застройки исторической части Минусинска, связывает ее в единый архитектурный ансамбль. Дом находится на ул. Октябрьская, 65.

На боковой стене сохранилась надпись: «Оптово-розничная торговля Г. М. Вильнеръ».[26]

Первым владельцем дома был купец второй гильдии Герш Мордухович Вильнер — выходец из многодетной крестьянской семьи, потомок еврея, сосланного на поселение в Сибирь. Он сделал капитал на торговле пушниной, был известен в Нижнем Новгороде, Лейпциге и Лондоне и считался одним из самых богатых купцов своего времени.

Дом был построен в несколько этапов с 1909 по 1912 г. 20 октября 1897 г. Вильнер купил у минусинского мещанина Узунова участок земли на Базарной площади с деревянным одноэтажным домом. Позднее им была куплена соседняя усадьба Михаила Копьева. На этом месте в 1909–1912 гг. возводился большой каменный дом с флигелями и постройками, которые в 1916 г. оценивались в 75 тыс. рублей. Это был самый дорогой объект недвижимости дореволюционного Минусинска. Полезная площадь его составляла 1016 кв. м.

Строителем дома Вильнера принято считать Хадията Искановича Исламова, мастера-самоучку, выходца из крестьянской семьи. Однако архитектура здания, сложность его инженерных элементов и масштаб

строительства заставляют думать, что его автор имел серьезное специальное образование.

В 1913 г. в доме размещалось реальное мужское училище, в последующие дореволюционные годы здание использовалось в коммерческих целях. Здесь располагались Сибирский торговый банк, кинотеатр «АРС», кафе «Де ля Пари», престижные магазины. Во дворе работала электростанция, снабжавшая электричеством центр города. Во дворе находились кладовые, конюшни, сараи и по легенде даже существовал подземный ход, по которому груженные подводы доставляли товар от Минусинской пристани до складского помещения в подвале.

Семья Вильнеров проживала в нескольких шагах, в двухэтажном доме, сделанном из дерева с резными наличниками и карнизом — дома подобного рода имелись у многих богатых горожан. После революции, когда в город вошел отряд П. Е. Щетинкина, Вильнер сам отдал им два пуда золота и магазин, который располагался на первом этаже дома, где жила его семья. Вскоре знаменитый трехэтажный особняк был национализирован и передан государству. Считается, что из Минусинска Вильнер уехал в Ленинград, где умер во время блокады.

Во время белогвардейского режима (с июня по сентябрь 1919 г.) в подвале дома Вильнера находилась тюрьма, где содержались активисты советской власти. После освобождения Минусинска от колчаковцев в этом здании располагался армейский Совет партизанской армии. Потом на первом этаже дома были размещены оружейные мастерские и химическая лаборатория для изготовления взрывчатых веществ, позднее — государственные учреждения и аптека [26].

В 1980 г. здание дома Вильнера было объявлено памятником регионального значения, ввиду того, что там с 25 по 29 сентября 1919 г. проходил I чрезвычайный съезд рабочих крестьянских и солдатских

депутатов избравший объединённый уездный Совет. В 1990 г. сотрудники музея им. Н. М. Мартьянова участвовали в подготовке документов по сохранению дома Вильнера. В 1991 г. Красноярским филиалом Сибирского института «Сибспецпроектреставрация» был разработан первый проект реставрации здания, однако работы так и не начались. В 1994 г. здание перестало эксплуатироваться, началось ухудшение состояния здания, подвалы здания долгое время были затоплены водой, из-за порывов в инженерных сетях. Промерзание влажного грунта под полом подвала из-за отсутствия отопления спровоцировало процесс морозного пучения грунта в результате чего резко ухудшились его физико механические свойства. В период весеннего оттаивания центральная часть стены дворового фасада просела, что вызвало образование системы трещин в кирпичных стенах и бутовых фундаментах в 1996 г. простенки первого этажа трехэтажной постройки, связанной с основной частью здания не выдержали, постройка рухнула.

В 2000 г. центром по охране памятников краевого управления культуры проводились работы по реконструкции здания. В ходе работ было выполнено монолитное перекрытие подвала, а также проведены работы по ликвидации аварийного состояния – устроен монолитный железобетонный пояс в верхней первого этажа, заменена кирпичная кладка простенков первого этажа дворового фасада, демонтирована часть аварийных деревянных перекрытий. К сожалению, из-за отсутствия финансирования работы были приостановлены, усиление здания не было завершено.

В 2008 г. вновь начались проектные работы по реставрации дома Вильнера. С приспособлением здания под филиал Сибирского федерального университета. Генеральным подрядчиком на этот раз выступал «Красноярскгражданпроект» (г. Красноярск). К работам были также привлечены фирмы «Экспертиза недвижимости» (г. Абакан), а также Красноярский филиал Сибирского института «Сибспецпроектреставрация».

Однако в конце 2009 г. работы по проектированию были остановлены. Продолжены они были в 2011 г. ОАО «Сибирский институт «Сибспецпроектреставрация», с перепрофилированием назначения здания дома Вильнера под красноярский краевой колледж культуры и искусств

В 2012 году начались реставрационные работы, но и здесь все пошло не так как планировалось.. фирма «Консал» которая выступала генподрядчиком стала затягивать сроки [27]. К тому же обнаружались серьезные дефекты при проведении работ. В 2018 году к проведению работ приступила новая компания ООО «Сибиряк» [28]. На данный момент завершены все работы связанные с конструктивной частью, почти завершены отделочные работы.



Рис. 2 Дом Вильнера в г. Минусинске фото 1915г. (Фонд МКМ)



Рис. 3 Дом Вильнера, главный фасад, панорама. Октябрь 2019 г.

2.2 Архитектурный ансамбль г. Минусинска

Дом Вильнера в г. Минусинске представляет собой центр архитектурного ансамбля города. Для этого был проведен обзор наиболее значимых исторических зданий в г. Минусинске

Дом добровольного пожарного общества по ул.Обороны, 2 в г.Минусинске

Историческая справка: Здание добровольного пожарного общества выстроено на рубеже XIX — XX вв. по проекту не установленного архитектора.

Датировка: конец XIX — начало XX века Современный адрес: Красноярский край, г.Минусинск, ул.Обороны, 2

Сведения о реставрации: Сведения о реставрации отсутствуют

Техническое состояние: Удовлетворительное состояние конструкций стен, покрытий потолков, пола, декора фасадов, интерьеров
Значимость памятника: Образец производственного здания рубежа XIX-XX вв. в формах архитектурной эклектики.



Рис. 4 Дом добровольного пожарного общества [39]

Дом жилой по ул.Ленина, 77 в г.Минусинске

Историческая справка: Здание выстроено на рубеже XIX-XX вв. по проекту не установленного архитектора. Датировка: конец XIX — начало XX века Современный адрес: Красноярский край, г.Минусинск, ул. Ленина, 77

Перестройки и утраты: У северного фасада здания возведена металлическая лестница. Утрачены печные трубы. Частично сделана перепланировка помещений.

Техническое состояние: Удовлетворительное состояние конструкций стен, покрытий потолков, пола, декора фасадов, интерьеров Значимость памятника: Хорошо сохранившийся образец жилого здания рубежа XIX-XX вв. в формах архитектурной эклектики.



Рис. 5 Жилой дом по ул.Ленина, 77 [39]

Дом жилой с торговой лавкой по ул.Ленина, 97 в г.Минусинске

Историческая справка: Здание выстроено в 1887 году по проекту не установленного архитектора. В 1899 году принадлежало минусинскому купцу Степану Ивановичу Кочневу. В состав его усадьбы входили: дом жилой каменный, деревянный флигель, каменная кладовая, баня, конюшня, каретник, сеновал, навес. В 1901-1903 гг. здание принадлежало Епифании Ивановне Кочневой. Датировка: 1887 год

Современный адрес: Красноярский край, г. Минусинск, ул. Ленина, 97

Техническое состояние: Удовлетворительное состояние конструкций стен, покрытий потолков, пола, декора фасадов, интерьеров



Рис. 6 Дом жилой с торговой лавкой по ул.Ленина, 97 в г.Минусинске

[39]

Здание женской прогимназии по ул.Красных Партизан, 3 в г.Минусинске

Историческая справка: Здание построено для женской гимназии в 1916 году по проекту неизвестного архитектора по заказу городской думы Минусинска. В 1918 году здание было расширено пристройкой к западному фасаду. В настоящее время в здании расположен один из корпусов Минусинского колледжа культуры и искусства Датировка: 1916 год

Современный адрес: Красноярский край, г Минусинск, ул.Красных Партизан, 3

Техническое состояние: Среднее состояние конструкций стен, покрытий потолков, пола, декора фасадов, интерьеров Значимость памятника: Образец крупного учебного здания в формах «кирпичного стиля» середины 1910-х годов.



Рис. 7 Здание женской прогимназии по ул.Красных Партизан, 3 [39]

**Жилой дом с торговой лавкой по ул.Набережной, 26 в
г.Минусинске.**

Историческая справка: Здание выстроено в конце XIX в. по проекту неустановленного архитектора. Датировка: конец XIX века

Современный адрес: Красноярский край, г.Минусинск, ул.Набережная, 26

Перестройки и утраты: Выполнена частичная перепланировка помещений. Заложена часть проемов на северном фасаде. Утрачено кирпичное ограждение территории.

Техническое состояние: Среднее состояние конструкций стен, покрытий потолков, пола, декора фасадов, интерьеров
Значимость памятника: Образец жилой постройки в формах «кирпичного стиля» конца XIX

В.



Рис.8 дом с торговой лавкой по ул.Набережной, 26 [39]

Доходный дом с магазинами по ул.Штабная, 16 в г.Минусинске.

Историческая справка: Здание выстроено в конце XIX века как доходный дом с торговыми помещениями. Принадлежало минусинскому купцу Н.Смирнову. Датировка: конец XIX века

Современный адрес: Красноярский край, г.Минусинск, ул.Штабная, 16

Перестройки и утраты: В 1970-х годах к южному фасаду здания выполнена одноэтажная кирпичная пристройка.

Техническое состояние: Хорошее состояние конструкций стен, покрытий потолков, пола, декора фасадов, интерьеров. Значимость памятника: Памятник архитектуры конца XIX века в формах архитектурной эклектики, образец доходного дома.



Рис. 9 Доходный дом с магазинами по ул.Штабная, 16 [39]

**Дом мещанина Лалетина по ул.Красных Партизан, 14 в
г.Минусинске.**

Историческая справка: Здание выстроено в 1908 — 1909гг. по проекту не установленного архитектора. Принадлежало минусинскому мещанину Д.И.Лалетину. Датировка: 1908 — 1909 годы

Современный адрес: Красноярский край, г. Минусинск, ул. Красных Партизан, 14

Перестройки и утраты: Утрачены отдельные элементы отделки фасада, водосточные трубы с водоприемными воронками. Была выполнена частичная перепланировка помещений. У южного фасада выходящего во двор выполнена деревянная пристройка в один этаж.

Техническое состояние: Соответствующее норме состояние конструкций стен, покрытий потолков, пола, декора фасадов, интерьеров. Значимость памятника: Хорошо сохранившийся образец жилого дома нач. ХХ в. в форме архитектурной эклектики.



Рис. 10 Дом мещанина Лалетина по ул.Красных Партизан, 14 [39]

Дом И.Г. Гусева по ул. Обороны 43Б в Минусинске.

Здание имеет исторически сложившееся наименование «Дом Гусева», связанное с владельцем усадьбы почетным гражданином и городским головой Минусинска, меценатом, купцом 1-й гильдии Иваном Гавриловичем Гусевым(1833-1892) – первым городским «головой». Этот период пришёлся на 1875-1879 годы.

Датировка: Вторая половина XIX века.

Современный адрес: Россия, Красноярский край, г. Минусинск, ул. Обороны, 43Б



Рис. 11. Дом И.Г. Гусева по ул. Обороны 43Б [39]

Жилой дом Н. П. Пашенных по ул. Октябрьская, 36 в Минусинске.

Историческая справка: До муниципализации 1923 года здание использовалось членами семьи Пашенных как жилое, после чего непродолжительное время было общежитием комсостава Минусинской межрайонной милиции. К 25 октября 1925 года, здание было перепрофилировано в лечебное учреждение. С этого момента и по настоящее время в здании находится поликлиническое отделение Минусинской межрайонной больницы.

Датировка: Начало XX века

Современный адрес: Россия, Красноярский край, г. Минусинск, ул. Октябрьская, 36

Техническое состояние: Здание в удовлетворительном техническом состоянии



Рис. 12 Жилой дом Н. П. Пашенных по ул. Октябрьская, 36 [39]

Здание театра по ул. Комсомольская, 5 в г. Минусинске.

Историческая справка: Изначально здание принадлежало Минусинскому добровольному пожарному обществу. Было построено в 1906-1910 годах. Инициатором выступил известный ученый-этнограф Феликс Яковлевич Кона (1864-1941 гг.). Архитектором выступил А.Ф. Персиков. Позднее здание было приспособлено под Минусинский театр.

Датировка: 1906-1910 годы

Современный адрес: Красноярский край, г. Минусинск, ул. Комсомольская, 5

Техническое состояние: Удовлетворительное состояние конструкций стен, покрытий потолков, пола, декора фасадов, интерьеров
Значимость памятника: Образец общественного здания начала XX в. в формах архитектурной эклектики.



Рис. 13 Здание театра по ул. Комсомольская, 5 [39]

Общественное здание по ул.Красных Партизан, 20 в г.Минусинске.

Историческая справка: Здание выстроено на рубеже XIX-XX вв. по проекту не установленного архитектора. В настоящее время в здании располагается один из корпусов Минусинского колледжа культуры и искусства. Датировка: конец XIX — начало XX века

Современный адрес: Красноярский край, г. Мнусинск, ул. Красных Партизан, 20

Перестройки и утраты: Утрачен балкон с металлическим ограждением на центральной оси западного ризалита. Выполнена частичная перепланировка помещений.

Техническое состояние: Хорошее состояние конструкций стен, покрытий потолков, пола, декора фасадов, интерьеров
Значимость памятника: Хорошо сохранившийся образец крупного общественного здания рубежа XIX-XX вв. в формах архитектурной эклектики.



Рис. 14 Общественное здание по ул.Красных Партизан, 20 [39]

Комплекс строений Спасской церкви в Минусинске.

Историческая справка: Комплекс формировался с 1801 г. с закладки каменной Спасской церкви. Крупная перестройка церкви и всего комплекса в 1904-1908 гг. Датировка: 1801-1905 годы Современный адрес: Красноярский край, г. Минусинск, ул. Комсомольская, 10

Состав комплекса: 1. Церковь Спасская (соборная), 1801, 1853, 1904 годы. 2. Богадельня – сторожевая, 1853 годы. 3. Ворота с калиткой и звеном ограды, 1904-1908 годы 4. Новый крестильный храм, 1989-91 годы. Комплекс расположен в историческом центре Минусинска.

Техническое состояние: Комплекс зданий Спасской церкви в Удовлетворительном техническом состоянии. Значимость памятника: Важный градостроительный акцент застройки исторического центра – первый каменный храм города, сочетающий в своих постройках формы сибирского барокко, классицизма и эклектики.



Рис. 15 Комплекс строений Спасской церкви в Минусинске [39]

Выводы: В результате проведенного исторического анализа дома Вильнера в г. Минусинске, а также окружающего его архитектурного ансамбля были выведены основные причины разрушения исследуемого объекта, а также его архитектурная ценность на территории юга сибери.

3. Методика исследований

В магистерской диссертации планируется использование 2 методов исследований: аналитический и экспертный

3.1. Аналитический метод исследований

Нынешний период становления строительной механики, в частности задачи определения напряженно-деформированного состояния (НДС), связан с широким внедрением численных способов. Прогресс в области компьютерной промышленности и компьютерной арифметики, который длится последние десятилетия, привел к изменению аналитического, экспериментального и численного методов к анализу сложных систем, домов, зданий и сооружений.

Практика выдвигает трудности изучения двумерных и трехмерных систем, адекватное решение которых нередко возможно получить лишь только численными способами.

Как правило, нельзя отыскать универсальное аналитическое уравнение для большинства задач, а экспериментальные изучения нередко довольно дороги, а временами и неполны.

В современное время наблюдается конкретный уклон в сторону численных способов, который используется как во внутренней, так и в зарубежной расчетной практике.

В целом, на всех шагах исследования НДС, математическая доктрина, изученная аналитическими и

экспериментальными способами, обязаны использоваться совместно и согласовываться.

В реальное время есть конкретный потенциал для расширения аналитических методов. Достигнутый в начале XXI века уровень вычислительной мощности и имеющиеся в арсенале математические инструменты в сочетании с различными математическими моделями дают возможность назначать на повестку дня задачи разработки и исследования например именуемых численно-аналитических или, следуя терминологии О. Зенкевича, полуаналитических способов.

Выдающиеся качества численных способов, естественно, были замечены раньше, но почти все из этого или не было осуществимо по причине неразвитости вычислительной техники на тот момент времени.

Численные способы дают возможность получать заключения в аналитической форме, содействующей увеличению свойства изучений рассматриваемых объектов. Найденая при помощи численного способа НДС оказывает воздействие на их всевозможные локальных и массовых моменты возникающие при решении задач.

Не считая такого, в численном заключении трудных задач структурной механики огромную поддержку имеет возможность оказать подготовительное аналитическое изучение персональнх локальных качеств задач, и временами оно имеет возможность быть решающим моментом для удачного возведения и реализации метода.

Сопоставление с аналитическими заключениями трудной задачи в определенных случаях разрешает расценить принятую расчетную схему плана, как применяемый способ, метод и приобретенное заключение, в частности, его точность.

С учетом вышеизложенного очень важной задачей считается разработка и исследование именуемых дискретно-непрерывными способами расчета систем, домов зданий и сооружений.

Область использования данной группы численных способов – здания и сооружения в коих есть неизменные физиологические и геометрические свойства по 1 из координатных направлений. Это, к примеру, задачи расчета балок, стенок, тонкостенных стержней, оснований, плит, оболочек, высотных и протяженных домов, трубопроводов, плотин, рельсов, цистерн и т.д.

Отметим, что допускаются произвольные законы конфигурации нагружения и рассматриваются всевозможные обстоятельства фиксации. Выставленные в данной работе способы дискретно-непрерывны

В целом понятие дискретно-непрерывной системы применительно к задачам постройки ввел В. З. Власов. В частности, он урезал вычисление цилиндрической оболочки к ней, сведя подобающую систему дифференциальных уравнений частных к системе обычных дифференциальных уравнений (метод вариационного перехода значителен по-своему). В.З. Власов приписал оболочке конечное количество степеней свободы в поперечном направлении и безграничное количество в продольном. В приобретенной схеме расплата для поперечного направления был простым, а для продольного были получены разностные уравнения приобретенного на подобии. Разработка дискретно-непрерывных способов расчета структур под микроциклическим и квазистатическим воздействием.

3.2. Экспертный метод исследований

Целью строительно-технической экспертизы считается уничтожение противоречий в представленных сторонами документах, а еще разногласий сравнительно определения свойства, размера и цены произведенных дел.

В кое-каких случаях клиент, не оспаривая присутствие задолженности за произведенные работы, разъясняет неоплату наличием несовершенства и недоработок.

Согласно п. 4 ст. 753 ГК РФ приемка дел оформляется актом, подписанным обеими сторонами. В случае если 1 из сторон отрешается подписать акт, в нем ставится отметка, а действие подписывается иной стороной.

Такое действие имеет возможность быть признано юридически неотклонимым, но в случае если имеются предпосылки отказа от соответствующей стороны

Необходимость установления фактического присутствия причин, по коим клиент вправе воздерживаться от приемки (обнаруженные дефекты ликвидируют вероятность применения итога дел в целях, обозначенных в договоре, и ни исполнитель, ни клиент не имеют все шансы убрать недостатки), еще настоятельно просит проведения экспертизы.

В согласовании с п. 2 ст. 755 ГК РФ подрядчик несет обязанность за недостатки (дефекты), выявленные при эксплуатации объекта в направление гарантийного срока, в случае если не обосновывает, собственно что они случились по причине обычного износа объекта, ненадлежащей эксплуатации или же ненадлежащего починки объекта.

В связи с данным нужно ввести предпосылки дефектов, а в случае если клиент имеет право убрать их автономно (п. 1 ст. 723 ст. 397 ГК РФ), устанавливается величина расходов покупателей на уничтожение дефектов.

Независимая строительно-техническая экспертиза здания включает два этапа:

- На первом этапе проводится визуальная строительная экспертиза для определения фронта работ.

- Второй этап строительной экспертизы подразумевает инструментальное обследование здания. По данным инструментального обследования здания формируется отчет строительной экспертизы. Отчет содержит выводы и рекомендации экспертов по результатам проведения строительной экспертизы.

Задачи строительной экспертизы могут потребовать проведения геодезических и геологических работ, телевизионного обследования или георадарного сканирования грунтов под фундаментом в рамках комплексной строительной экспертизы. В строительной экспертизе ограждающих конструкций применяются методы телевизионного контроля, георадарное сканирование незаменимо при проведении строительной экспертизы фундамента здания. Строительная экспертиза несущих конструкций подразумевает испытания прочности бетона и расчет несущей способности. Какие из перечисленных видов строительной экспертизы будут включены в состав работ, зависит от целей строительной экспертизы и технического задания. Основным направлением нашей деятельности является проведение независимой строительной экспертизы, технического обследования зданий и сооружений, контроль качества строительства и оценка состояния недвижимости.

Строительная экспертиза осуществляется во время оценки соответствия качества фактически выполненных работ договору, проектные требования и применимые стандарты, затраты и объемы выполненных работ, определение их причин повреждения, определение физического износа

Необходимость проведения независимой строительной экспертизы может возникнуть при проявлении дефектов конструкций здания, трещин или протечек. Строительная экспертиза потребуется, когда нужно изменить назначение здания, переоборудовать, провести его реконструкцию или ремонт. Для перепланировки, надстройки или возобновления незавершенного строительства также необходима строительная экспертиза.

Все работы по обследованию здания должны проводиться в соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»,

СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений». В соответствии с п/п 5.1.7. обследование строительных конструкций проведено в три связанных между собой этапа:

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

Для оценки технического состояния строительных конструкций использован метод сопоставления полученных при натурных обследованиях данных, с требованиями действующих нормативно-технических документов в области строительства и эксплуатации зданий. Натурные обследования включают в себя методы наблюдения, измерения, описания, фиксации.

Подготовительные работы включали следующие виды работ: ознакомление с предметом осмотра, его пространственно-планировочные и конструктивные решения в соответствии с технической документацией, предоставленной заказчиком; составление программы работ с учетом согласованного с заказчиком технического задания.

При предварительном (визуальном) обследовании были проведены следующие работы: сплошное визуальное обследование, выявление конструктивной схемы, изучение объемно-планировочного решения, выявление дефектов и повреждений по внешним признакам с необходимыми измерениями и их фиксацией.

При инструментальном обследовании объекта должны быть проведены следующие работы: уточнение параметров дефектов, выявление скрытых дефектов, дополнительное фотографирование отдельных элементов зданий; обмеры строительных конструкций с последующим оформлением чертежей и фотофиксационных материалов; измерение прогибов несущих конструкций кровли; оценка категории технического состояния отдельных конструктивных элементов зданий.

Итоги экспертизы объектов оформляются любым членом экспертной группы в облике отчета (заключения, акта). Начальник группы (ведущий эксперт) оформляет план сводного экспертного решения по объекту в целом с учетом докладов членов экспертной группы, который работает базой для консультаций и принятия заключения о выдаче позитивного или же негативного решения экспертизы, с следующим его рассмотрением и утверждением. Клиенту посылается заключение по итогу проведенной экспертизы [33]

Выводы: В ходе обзора аналитических и экспертных методик исследований были выявлены основные методы и инструменты работы по теме магистерской диссертации.

4. Исследование проектных решений экспертным способом

4.1 Дефекты дома Вильнера на момент завершения реконструкции

Проведенный в магистерской диссертации Экспертный метод заключается в мониторинге и последующем составлении ведомости дефектов.

На данный момент в ходе проведенного мониторинга были выявлены следующие дефекты:

Таблица 3 Ведомость дефектов дома Вильнера по состоянию на 14.10.2019г.

№ рис.	Наименование дефектов	Способ устранения
16,17,18,19	Трещина бутовой усиленной стены	Проведения мониторинга дефекта, обнаружение причины, при подтверждении что имеет место усадочная трещина, заштукатурить, при подтверждении нарушения усиления бутовых фундаментов необходимо повторное проведение усиления фундамента.
20,21,22,23	Обрыв монолитного пояса	Разборка кирпичной кладки, частичное оголение пояса до уровня арматуры, установка и соединение арматуры, установка опалубки, укладка бетона.
24	Откалывание кирпича	Отчистка конструкции от сколотого кирпича, установка нового кирпича, нанесения слоя штукатурки
25	Усадочная трещина на черновой стяжке	Отчистка трещины, укладка на месте трещины ремонтного раствора

Рис. 16



Рис. 17



Марки поставлены 14 октября 2019г.

Рис 18



Рис. 19



Состояние марок на 15 января 2020 г.

Рис. 20



Рис. 21



Рис. 22



Рис. 23



Рис. 24



Рис. 25



4.2 Появление высолов на фасаде кирпичной стены дома Вильнера в г. Минусинске.

Белый налет на наружных стенах зданий, называемый высолами – частое явление, образующееся во время, или после выполнения кладочных работ. Его суть заключается в естественном «выпаривании» водорастворимых солей, содержащихся в кирпиче и растворе. Подчиняясь закону капиллярного движения, влага, испаряясь, растворяет и попутно выносит с собой соли, которые кристаллизуются в местах выхода на стенах в виде белых пятен. Высолы постепенно будут разрушать поверхность облицовочного кирпича. Кристаллизация соли создает напряжение на определенном участке и на кирпиче появляются сколы похожие на чешую.

Керамический кирпич - пористый материал. В процессе высыхания кладки он пропускает через себя водный раствор соли из цементного связующего. Главная причина высолов - содержание в кладочном растворе различных солей. Подтверждением этого является тот факт, что при хранении кирпича на открытом воздухе атмосферные осадки не вызывают изменения его внешнего вида. Минералогический состав высолов практически полностью соответствует щелочным соединениям, содержащимся в цементе. Керамический кирпич - пористый материал. В процессе высыхания кладки он пропускает через себя водный раствор соли из цементного связующего. Вода испаряется с поверхности кирпича, оставляя на фасаде выносимую соль. [40]

Основные причины появления высолов на поверхностях кирпичных стен:

1. Применение раствора для облицовочных работ с большим содержанием примесей и химических добавок, не соответствующего нормам СНиП 3.03.01-87 п.7.32, 7.51 (допускается применение цементно-песчаных растворов на портландцементе и пуццолановых цементах, с низким содержанием щелочей до 0,6 % и подвижностью

раствора 4-6 см), приводит к образованию высолов на поверхности кирпичной кладки, а впоследствии может являться причиной возникновения дефектов лицевой поверхности (шелушение). Визуальное подтверждение – белый цвет растворного шва кирпичной кладки, растеки солей

2. Низкое качество ведения строительных работ – наличие растеков кладочного раствора на лицевой поверхности стен, несоблюдение мероприятий по производству кладочных работ в зимних условиях (СНиП 3.03.01-87 п.7.57-7.61).

3. Толщина горизонтальных швов не соответствует СНиП 3.03.01-87 п.7.6 (норма 12 мм \pm 2мм)

Помимо вышеперечисленного на образование высолов могут повлиять следующие факторы:

1. Глинозем – сырье для изготовления кирпичей. Пористая структура керамических кирпичей отлично поглощает влагу, которая растворяет соли. В процессе испарения соль остается на поверхности кирпичей

2. Вода из природного источника, состав которой может изобиловать солями

3. Песок – один из компонентов для приготовления раствора. Взятый в чистом виде из карьера без последующей промывки он способен повысить содержание солей в будущей стене

4. Грунт в том месте, где стоит дом

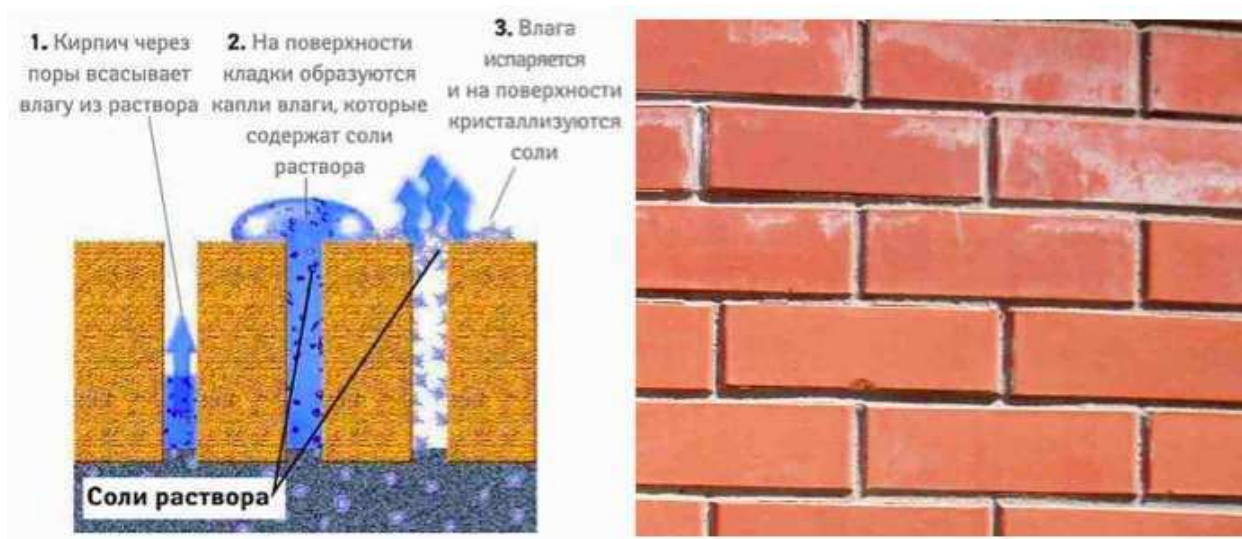
5. Природные осадки во всех видах, переносящие агрессивные вещества, особенно если рядом расположено химическое предприятие.

6. При изготовлении кирпича были использованы недостаточно качественные материалы или была нарушена технология изготовления;

7. Строительство ведется слишком долго, поэтому кирпичная кладка не защищена от воздействия атмосферной влаги.

8. Нарушая пропорции составляющих в процессе приготовления рабочего раствора (избыток воды или противоморозных присадок, особенно в зимней кладке, гарантирует появление высолов)
9. Используя цементно-песчаные и известковые растворы или кирпич с повышенным содержанием извести
10. Пренебрегая защитой кладки от дождей и снегов.

На рис. 26 указан механизм появления высолов на кирпичной кладке. На рис. 27 показано как влага с содержанием соли и сульфатов выходит на наружную часть кладки



Высолы на кирпичной кладке

Рис. 26 Механизм возникновения высолов на кирпичной кладке [40]

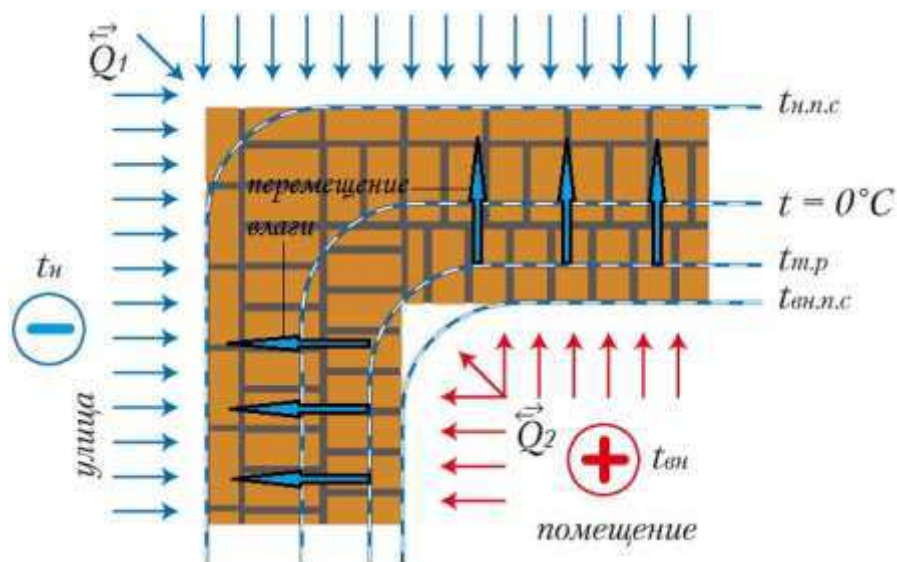


Рис. 27 Процесс перемещения влаги к внешней поверхности стены [40]

Рекомендации по избежанию высолов

1. Применять жесткий раствор (подвижность растворной смеси при кладке лицевого кирпича должна составлять 4-6 см) с низким содержанием оксидов натрия и калия, либо гидрофобные и пластифицированные цементы.
2. При складировании кирпича следует избегать соприкосновения с землей, защищать от грязи и воздействия осадков.
3. Избегать попадания раствора на лицевую сторону кирпича. В случае попадания раствора необходимо его удалять со стен до его затвердевания.
4. Не вести кладочные работы во время дождя. В перерывах в работе необходимо закрывать кладку пленкой и другим непромокаемым материалов от дождя и других осадков.
5. Максимально уплотнять швы кладки. Делать это лучше с применением расшивки. Швы выполнять в соответствии с нормативными документами (СНиП 3.03.01-87 п.7.6 (норма 12 мм \pm 2мм)). [38]
6. Можно покрыть фасад защитным составом. [41]

В ходе проведения наблюдения за состоянием хода реконструкции дома Вильнера были обнаружены высолы на главном фасаде кирпичной стены.

Первые высолы были замечены в начале декабря 2019г. (рис. 28 – 29)



Рис. 28



Рис. 29

В последующих наблюдениях (фото сделано 25 декабря 2019 г.) высаливание кирпичной кладки осталось прежним. (рис. 30 - 33)

Рис. 30



Рис. 31



Рис. 32



Рис. 33



На рис. 34 видны участки новой кирпичной кладки, в которых были допущены растёки раствора, что могло послужить причиной появления высолов. Так же помимо растеков вполне вероятно присутствует превышение допустимой величины швов.



Рис. 34

Так же помимо появления высолов, на некоторых участках стены рабочие не смогли удалить старый слой штукатурки выполненной еще во времена строительства дома (1895-1912г.), что показано на рис. 35



Рис. 35

Для мониторинга за состоянием кирпичной кладки дома Вильнера на предмет появления высолов, небольшая часть кладки была отчищена, в ходе наблюдения будет установлено появление или отсутствие новых высолов, что позволит установить серьёзность данной проблемы. Участок отчищенной кладки показан на рис. 36



Рис. 36

Основными причинами появления высолов на главном фасаде дома Вильнера в г. Минусинске по мнению автора является:

1. Низкое качество ведения строительных работ, возможные среди них:
 - Наличие растёков кладочного раствора на лицевой поверхности стен
 - Нарушение проведения работ с гидрофобизирующей пропиткой (Пропитка: «МОНОЛИТ-ГИДРО» ТУ 2310-001-83566382-2008; «Монолит-20М-к» ТУ 2310-83568382-2008)

- Песок плохого качества с повышенным содержанием солей
 - Неправильное хранение кирпича в результате которого он впитал большое количество влаги. [3]
 - Работа проводилась во время дождя
 - Нарушения во время проведения штукатурных работ
2. Ввод в эксплуатацию центрального отопления, что привело к нарушению температурно-влажностного режима в кирпичной кладке, что и привело к выделению водорастворимых солей, содержащихся в кирпиче и растворе.

Для удаления высолов рекомендуется применять следующие мероприятия:

1. Очищение кирпичной поверхности специальным средством. Для удаления высолов используются специальные средства, в состав которых входят кислоты (уксусная или соляная) или спирты (например, нашатырный). Они эффективно растворяют соли, удаляя белесый налет высола. Правда, если причина его появления – некачественный кирпич или попадание воды на его поверхность, то, скорее всего, процедуру придется повторить.
2. Просушка стены и последующая ее гидрофобизация – создание водонепроницаемой поверхности путем пропитки кремнийорганическими или акриловыми в своей основе веществами. Гидрофобизаторы способны впитываться на несколько сантиметров. [41]

4.3 Теплофизический расчет наружных стен Дома Вильнера в г. Минусинске в программе Elcut.

Для проверки причин возникновения высолов на наружной стене дома Вильнера в г. Минусинск, а также для подтверждения гипотезы о том, что одной из основных причин высолов является нарушение теплофизического режима эксплуатации здания, ввод отопительной системы здания, что послужило катализатором процесса появления высолов был проведен теплофизический расчет наружной стены

Расчет выполнен в программном комплексе ELCUD STUDENT 6.4.

Исходные данные:

- Материал стены – кирпич красный плотный (коэффициент теплопроводности 0,67 Вт/(м·град)
- Температура воздуха обеспеченностью 0,94 в г. Минусинск: - 24 С0 (СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменениями N 1, 2)
- Температура внутри помещения (помещения для отдыха и учебных занятий: 20С0 (ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях)

Теплофизический расчет наружной стены первого этажа:

Толщина стены $L = 1000$ мм.

Средняя температура поверхности $T_s = -1^{\circ}\text{C}$

Разница температур $\Delta T = -3.8156\text{e-}12^{\circ}\text{C}$

Тепловой поток $F = -7.4163\text{e-}9\text{Вт}$

Поверхностный интеграл от $\text{grad}(T)$ $X = -1.1069\text{e-}8 \text{ К*м}$

Интеграл от плотности теплового потока вдоль контура $X = -2.558\text{e-}12\text{Вт/м}$

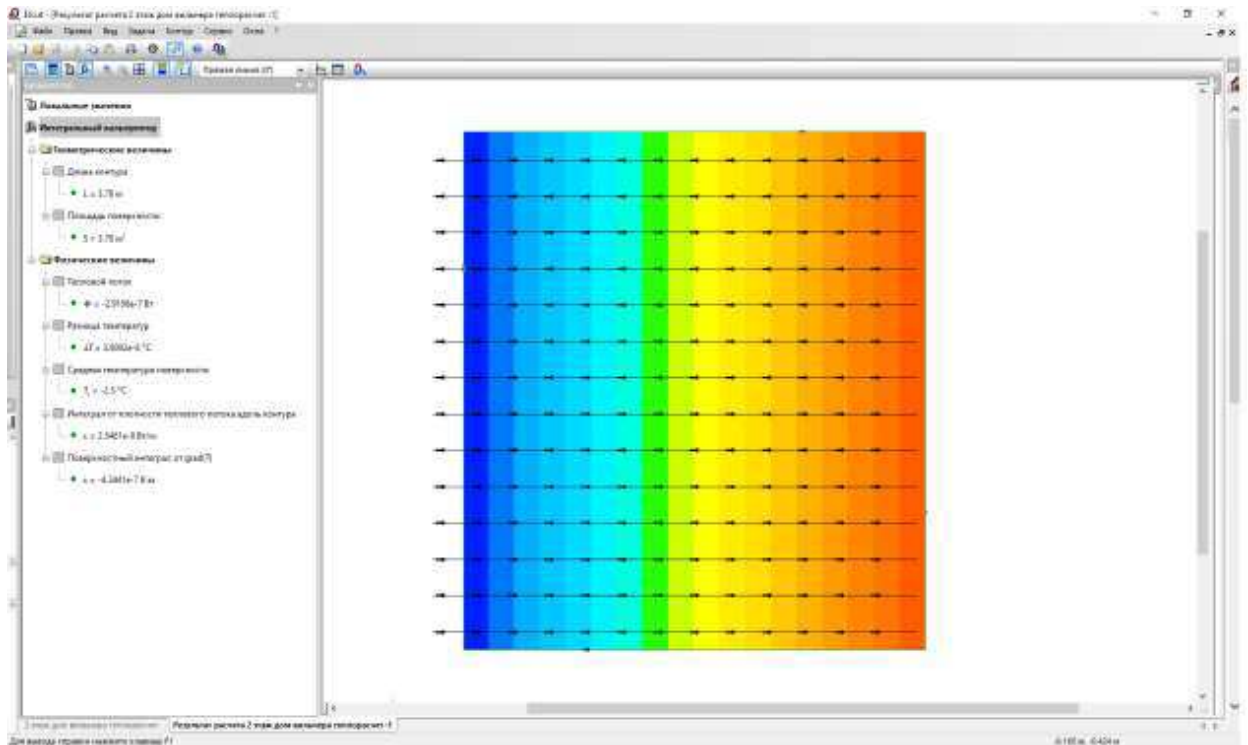


Рис. 37 Теплорасчет расчет наружной стены первого этажа

Теплофизический расчет наружной стены второго этажа:

Толщина стены $L = 890$ мм.

Средняя температура поверхности $T_s = -2,5^{\circ}\text{C}$

Разница температур $\Delta T = -3.8156\text{e-}12^{\circ}\text{C}$

Тепловой поток $F = -2.9106\text{e-}7\text{Вт}$

Поверхностный интеграл от $\text{grad}(T)$ $X = -4.3441\text{e-}7 \text{ К*м}$

Интеграл от плотности теплового потока вдоль контура $X = 2.5461\text{e-}8 \text{ Вт/м}$

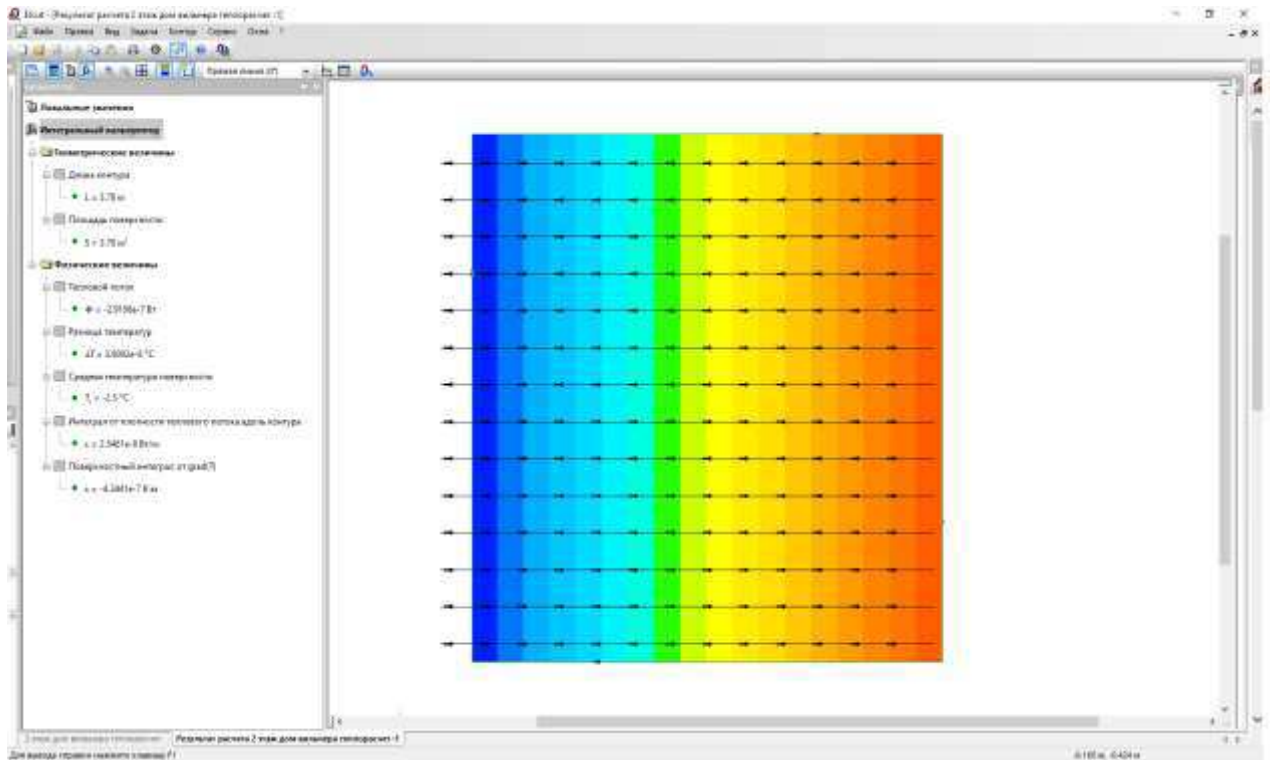


Рис. 38 Теплорасчет наружной стены второго этажа

Теплофизический расчет наружной стены третьего этажа:

Толщина стены $L = 810$ мм.

Средняя температура поверхности $T_s = -2,5^{\circ}\text{C}$

Разница температур $\Delta T = 1.0183\text{e-}8^{\circ}\text{C}$

Тепловой поток $F = 7.9197\text{e-}7\text{Вт}$

Поверхностный интеграл от $\text{grad}(T)$ $X = 7.1233\text{e-}7 \text{ К*м}$

Интеграл от плотности теплового потока вдоль контура $X = 6.8225\text{e-}9 \text{ Вт/м}$

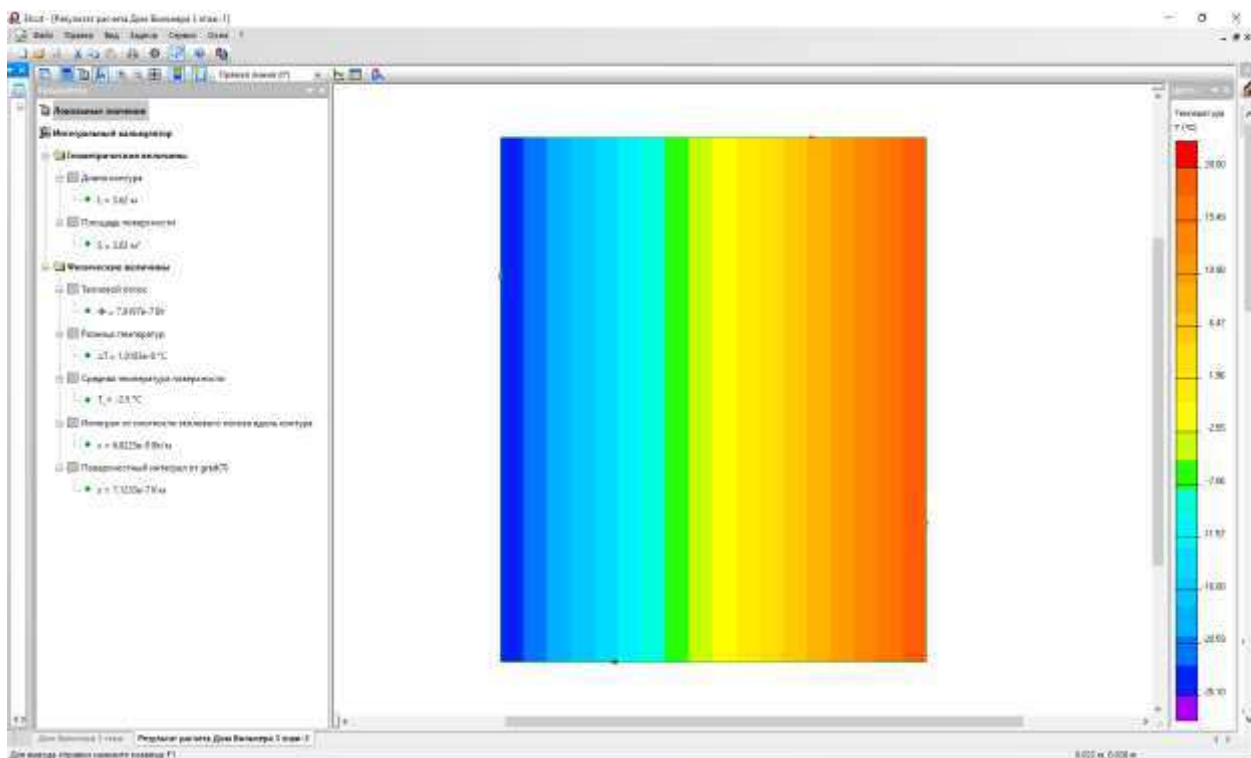


Рис. 39 Теплорасчет наружной стены третьего этажа

В результате проведенного расчета выяснилось, что тепловые потоки распределены равномерно по исследуемому участку стен.

Выводы: В ходе проведенного исследования проектных решений экспертным способом была составлена ведомость текущих дефектов дома Вильнера в г. Минусинске с указанием способов их устранения. Также был проведен анализ причин появления высолов на наружной стене здания, выполнен расчет в программе ELCUD STUDENT 6.4. для подтверждения гипотезы о теплофизическом влиянии на появление высолов.

5 Исследование проектных решений аналитическим способом

5.1 История реконструкции Дома Вильнера в г. Минусинск

Дом Вильнера в Минусинске — памятник архитектуры, объект культурного наследия регионального значения. Здание выполнено в стиле сибирского барокко и является центром архитектурной застройки исторической части Минусинска, связывает ее в единый архитектурный ансамбль. Дом находится на ул. Октябрьская, 65.

Дом был построен с 1909 по 1912 г. В 1916 г. данное здание было оценено в 75 тыс. рублей, это был самый дорогой объект недвижимости дореволюционного Минусинска. Полезная площадь его составляла 1016 кв. м.

Строителем дома Вильнера принято считать Хадията Искановича Исламова, мастера-самоучку, выходца из крестьянской семьи. Однако архитектура здания, сложность его инженерных элементов и масштаб строительства заставляют думать, что его автор имел серьезное специальное образование.



Рис.40 Дом Вильнера фотография начала 20 века [27]

В ходе проведенного анализа принятых проектных решений была составлена хронологическая таблица проведения проектных работ, а также хронологическая таблица состояния здания

Таблица 4. Хронология проведения проектных работ

Хронология проведения проектных работ	
1990 г.	Сотрудники музея им. Н. М. Мартьянова участвовали в подготовке документов по сохранению дома Вильнера
1991 г.	Красноярским филиалом Сибирского института «Сибспецпроектреставрация» был разработан первый проект реставрации здания, однако работы так и не начались.
2008 - 2009 г.	Вновь начались проектные работы по реставрации дома Вильнера. Генеральным подрядчиком выступал «Красноярскгражданпроект» (г. Красноярск). К работам были также привлечены фирмы «Экспертиза недвижимости» (г. Абакан), а также Красноярский филиал Сибирского института «Сибспецпроектреставрация». Однако в конце 2009 г. работы по проектированию были остановлены.
2011 г.	Продолжение проектных работ ОАО «Сибирский институт «Сибспецпроектреставрация», с перепрофилированием назначения здания дома Вильнера под красноярский краевой колледж культуры и искусств

Таблица 5. Хронология состояния здания

Хронология состояния здания	
1980 г.	Здание дома Вильнера было объявлено регионального значения
1994 г.	Здание перестало эксплуатироваться, началось ухудшение состояния здания
1996 г.	Простенки первого этажа трехэтажной постройки, связанной с основной частью здания не выдержали, постройка рухнула.
2000 – 2001 г.	Центром по охране памятников краевого управления культуры проводились работы по реконструкции здания, однако из-за отсутствия финансирования были прекращены
2015 г.	Начались реставрационные работы подрядчик – фирма «Консал». Однако фирма стала затягивать сроки и было допущена масса дефектов
2018 г	К работе приступил новый генподрядчик - ООО «Сибиряк»

5.2 Ведомость дефектов дома Вильнера на момент начала реставрационных работ.

В ходе изучения хода реконструкции дома вильнера также был найден список дефектов выявленный в ходе технического обследования проектно-экспертным бюро «Экспертиза недвижимости» (ИП Халимов Олег Закирович) в 2008г. [4] Сведенный в ведомость дефектов

Таблица 6 Ведомость дефектов дома Вильнера на 2008г.

Описание дефектов и повреждений	Категория опасности дефекта	Возможные причины и последствия дефекта, повреждения
Замачивание и деструкция отдельных участков кирпичных стен в первую очередь кирпичной кладки карнизного участка стены. Общая площадь замоченных участков 65м ²	Значительный	Отсутствие качественной кровли с организованным водостоком, отсутствие мероприятий по консервации объекта, замачивание цокольного участка кирпичных стен атмосферными осадками и за счет капиллярного поднятия влаги. При дальнейшем регулярном замачивании в сочетании с попеременным замораживанием и оттаиванием неизбежно прогрессирующее разрушение кирпичной кладки, что приведет к потере несущей способности данного участка стен, и его последующего обрушения.
Разрушение кирпичной кладки цоколя главного фасада вследствие замачивания. Общая площадь повреждений 70м ²	Значительный	

Описание дефектов и повреждений	Категория опасности дефекта	Возможные причины и последствия дефекта, повреждения
<p>Разрушение кирпичной кладки аттиков и парапетных тумб над главным фасадом. Недопустимо большая с точки зрения сейсмостойкости высота указанных элементов, учитывая отсутствие армирования и железобетонных включений. Так высота аттика над центральным ризалитом относительно пола чердака составляет 7 м</p>	<p>Значительный</p>	<p>Дефекты связанные с недостаточной сейсмостойкостью здания возникли по причине его морального устаревания. Дальнейшее разрушение кирпичной кладки на кровле, а также обрушение части Нарушение требований строительства в сейсмических районах делает здание уязвимым при возникновении сейсмического воздействия</p>
<p>В стенах имеются разнообразные отверстия в кирпичной кладке, сколы кирпичной кладки.</p>	<p>Значительный</p>	<p>Отверстия, сколы в кирпичной кладке образовались в ходе эксплуатации здания, в ходе его неправильной консервации, а также из-за того что в последние годы перед началом реставрации здание было заброшено. Дальнейшее разрушение кирпичной кладки может привести к частичному или полному обрушению здания.</p>

Описание дефектов и повреждений	Категория опасности дефекта	Возможные причины и последствия дефекта, повреждения
<p>Система трещин в стенах здания. Имеются трещины в простенках в подоконных участках, в оконных и дверных перемычках. В кирпичной кладке карнизов. Во многих случаях трещины нарушают кирпичные замки перемычек. Трещины в большинстве случаев наклонные, сквозные. Ширина раскрытия трещин колеблется от 2 до 30 мм. Длина наиболее опасных трещин практически на всю высоту здания.</p>	<p>Значительный</p>	<p>Основная причина возникновения трещин - неравномерные деформации основания. Наибольшие осадки получила центральная часть основания здания со стороны главного фасада. Дальнейшее развитие трещин в кирпичной и бутовой кладке стен может привести к обрушению части здания или здания целиком.</p>
<p>В несущих стенах здания имеет место большое количество вентиляционных каналов и дымоходов в свое время используемых для отопления здания. Это существенно ослабляет несущую способность стен, делает их уязвимыми к хрупкому разрушению особенно на участках с большим количеством дверных и арочных проемов. Расположение каналов так вертикальное так и горизонтальное</p>	<p>Значительный</p>	<p>В сочетании с другими неблагоприятными факторами (дальнейшее деформации кирпичных стен здания, сейсмическое воздействие на здание) наличие многочисленных отверстий и каналов может привести к потере несущей способности и обрушению здания.</p>

Описание дефектов и повреждений	Категория опасности дефекта	Возможные причины и последствия дефекта, повреждения
<p>В здании на всех этажах в несущих кирпичных стенах имеются большие по размеру арки. Длина арок достигает 5,7 м высота 3,5 м проемы заложены кирпичной кладкой, но не на всю толщину стены. При этом между кладкой заполнителя и кирпичной аркой существуют зазоры, исключающие надежную передачу нагрузки на кладку заполнителя.</p>	Значительный	<p>Данные дефекты связаны с моральным устареванием здания и нарушениями в ходе строительства здания. Нарушение требований строительства в сейсмических районах делает здание уязвимым при возникновении сейсмического воздействия</p>
<p>Кирпичные стены в новой части здания пристроены к старой части здания без деформационного зазора, без перевязки или другой надежной связи.</p>	Значительный	
<p>Большинство оконных и дверных проемов выполнены с арочными и клинчатыми перемычками из кирпича, что недопустимо в условиях сейсмической активности.</p>	Значительный	<p>Дефекты связанные с недостаточной сейсмостойкостью здания возникли по причине его морального устаревания. Нарушение требований строительства в сейсмических районах делает здание уязвимым при возникновении сейсмического воздействия</p>
<p>С кирпичных стенах отсутствует горизонтальное армирование, требуемое по нормам сейсмостойкого строительства</p>	Значительный	

Состояние фасадов дома Вильнера в г. Минусинске



Рисунок 41. Общий вид на фасад до начала реставрационных работ (06.08.2013г.)



Рисунок 42. Общий вид на фасад после проведения реставрационных работ (22.10.2019г.)

5.3 Проект реконструкции и реставрации дома Вильнера

Также в ходе проведенной работы был получен проект реставрации здания дома Вильнера в г. Минусинске для последующего анализа и исследования его аналитическим способом проект реставрации был разработан ООО «ПСК ПроектСтройСервис» [29]

Рис. 43. План реконструкции дома Вильнера подвал

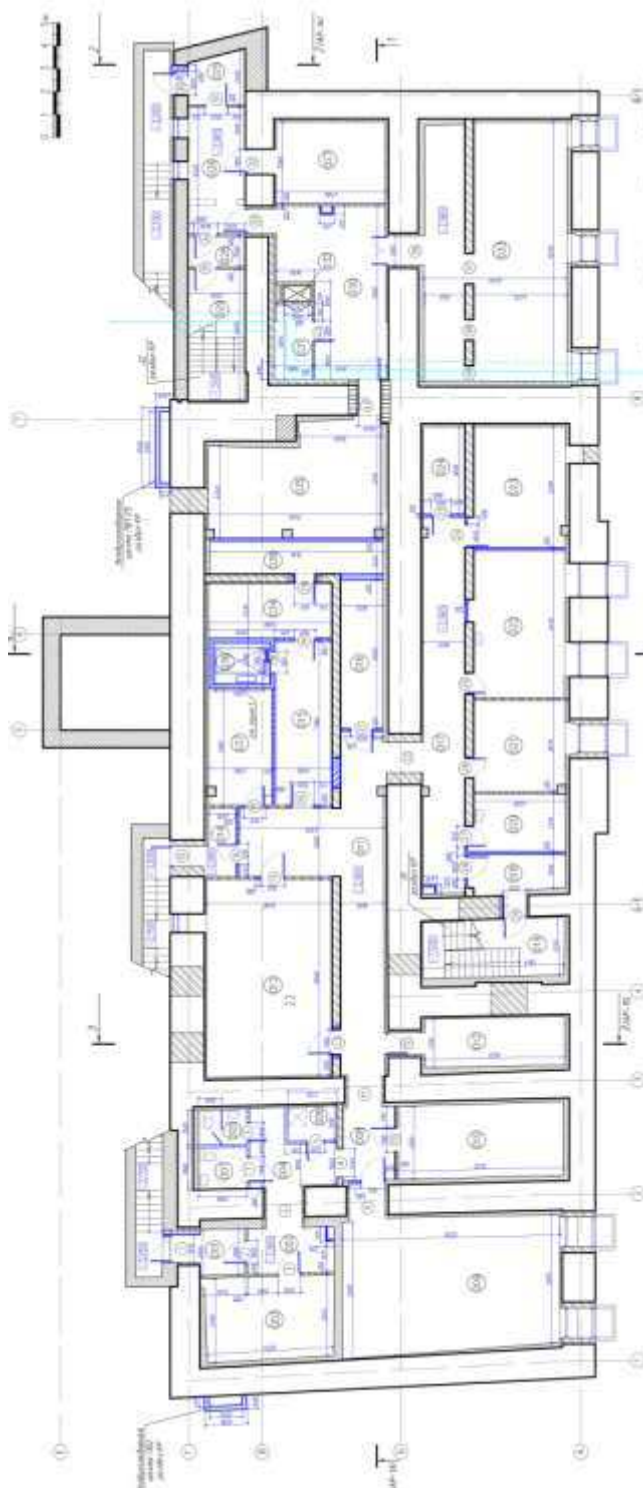


Рис. 45 План реконструкции дома Вильнера 2 этаж

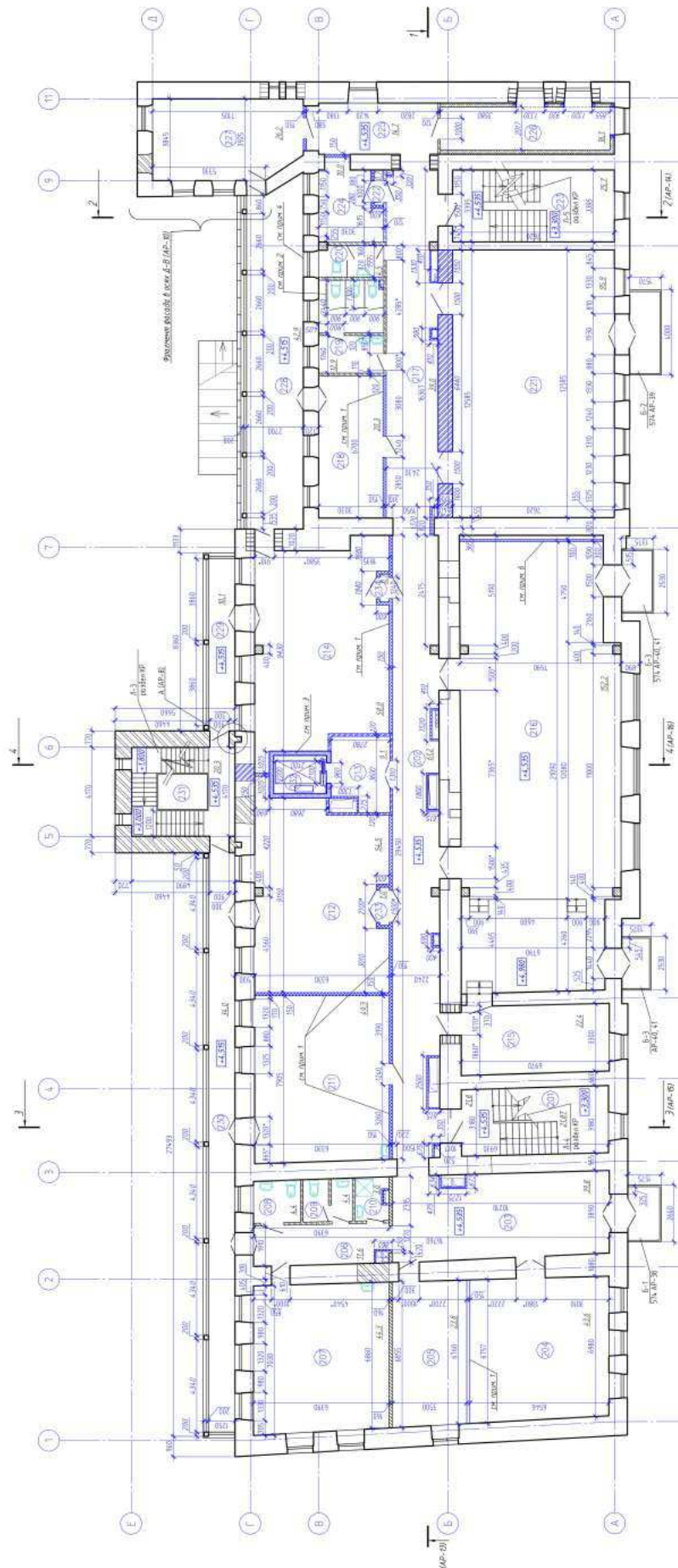


Рис. 46 План реконструкции дома Вильнера 3 этаж

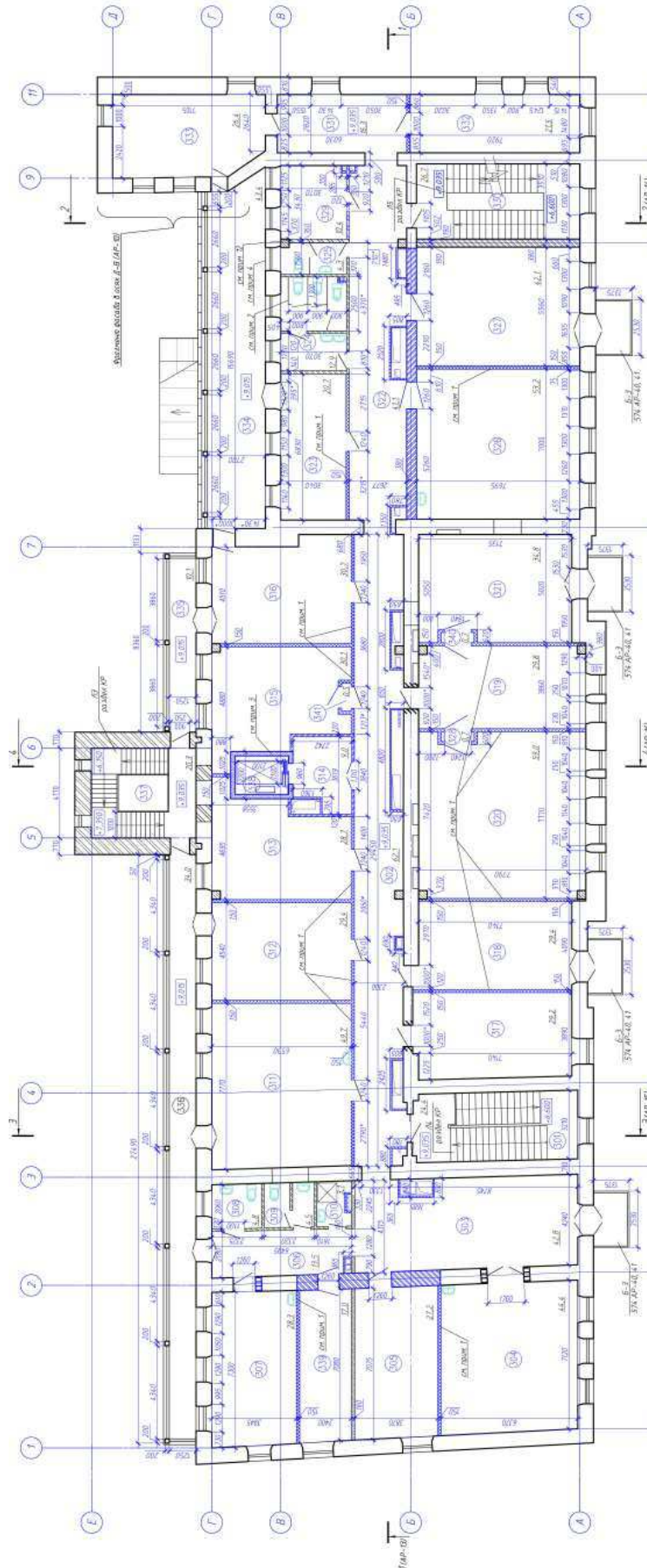


Рис. 47 План реконструкции дома Вильнера чердак

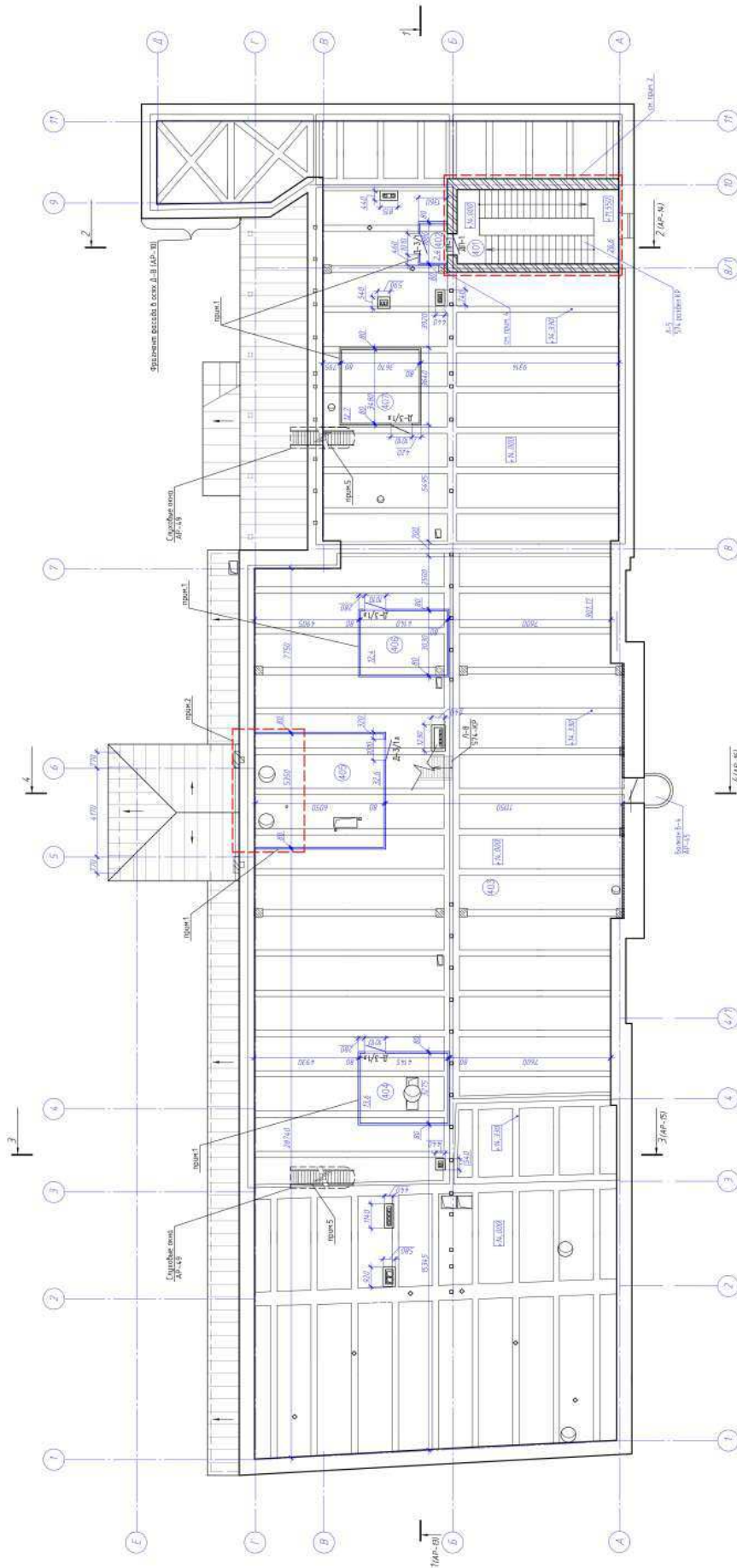


Рис. 48 План реконструкции дома Вильнера разрез 1-1

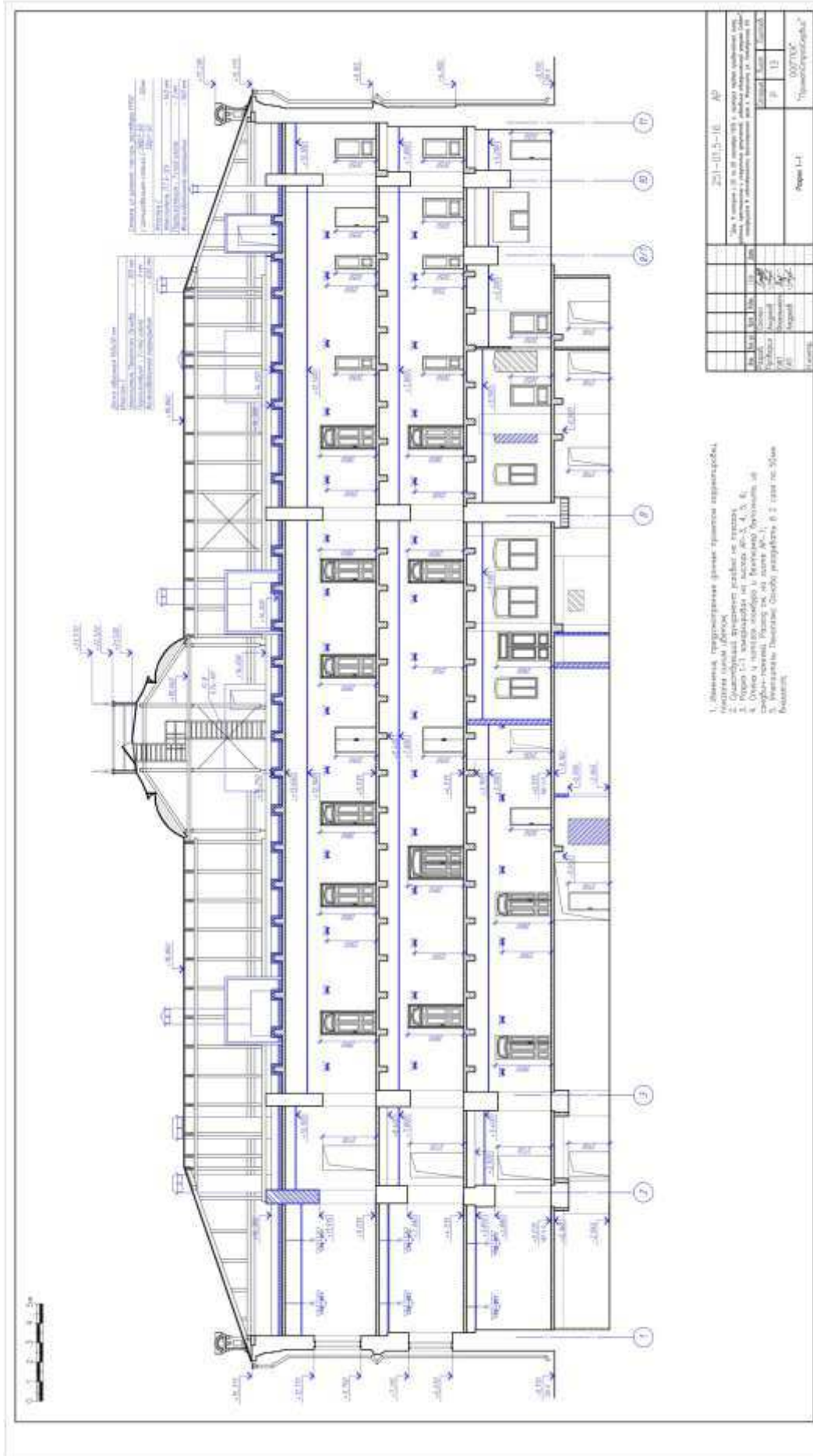


Рис. 49 План реконструкции дома Вильнера разрез 2-2

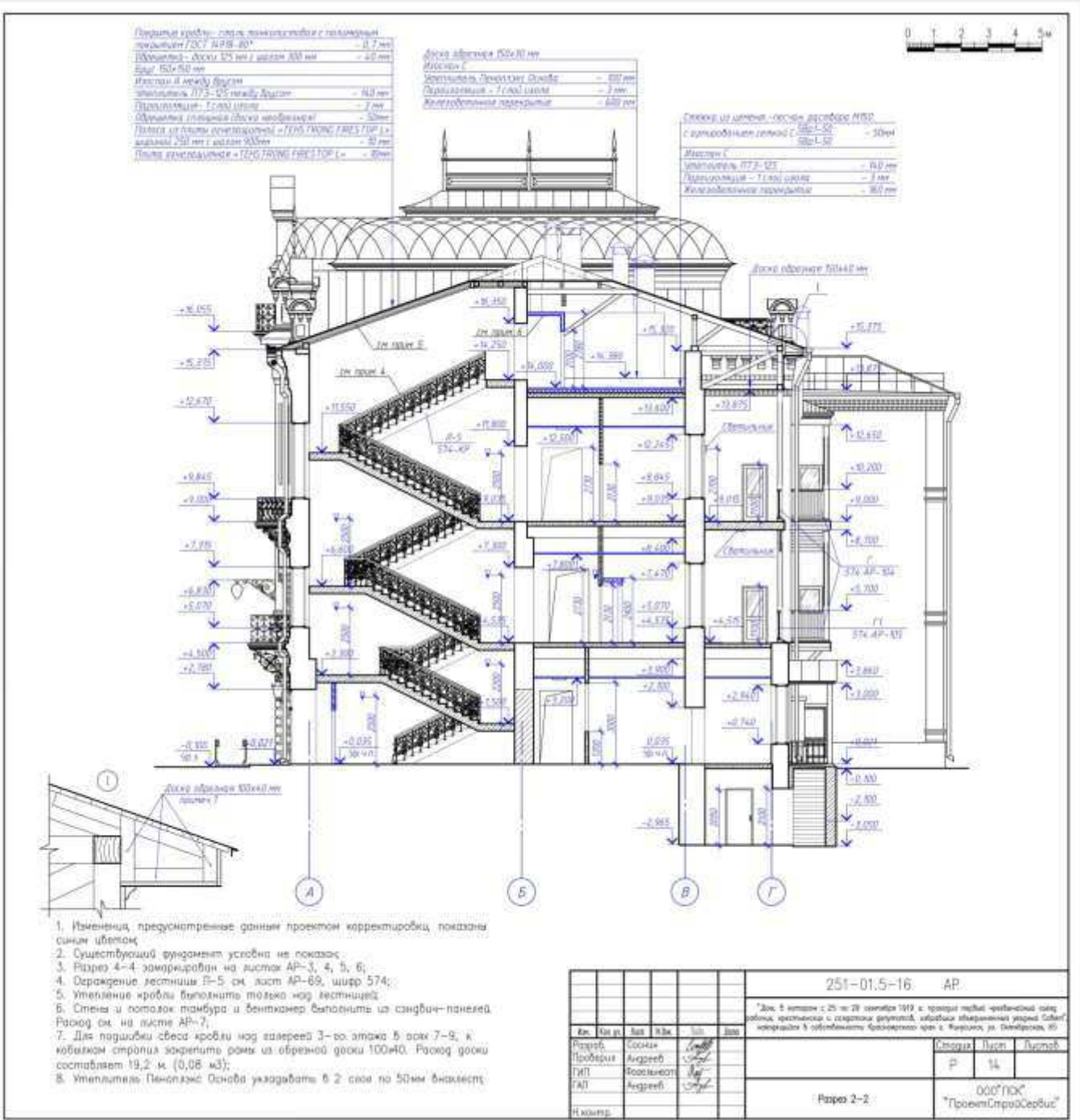


Рис. 50 План реконструкции дома Вильнера разрез 3-3

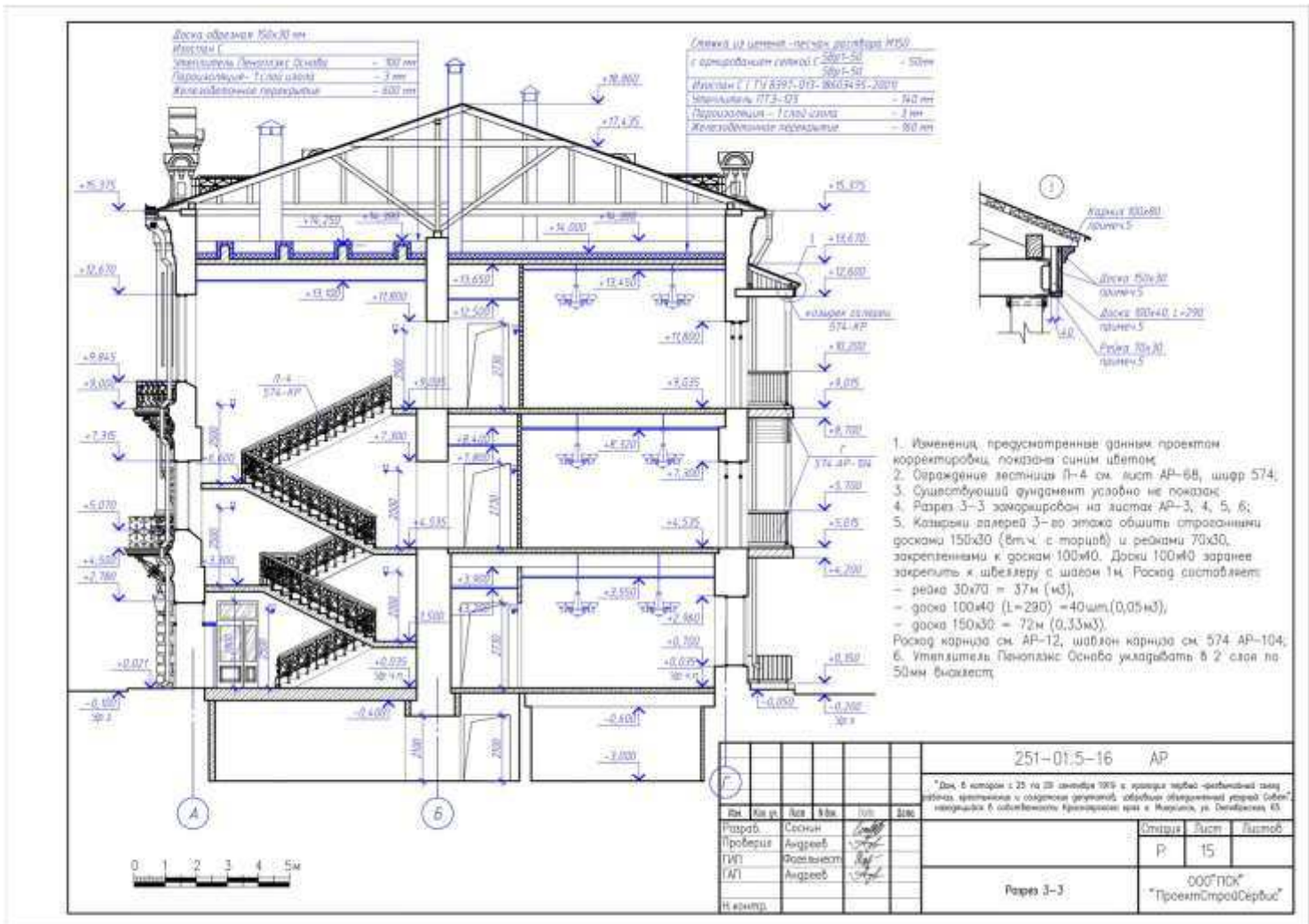


Рис. 51 План реконструкции дома Вильнера разрез 4-4

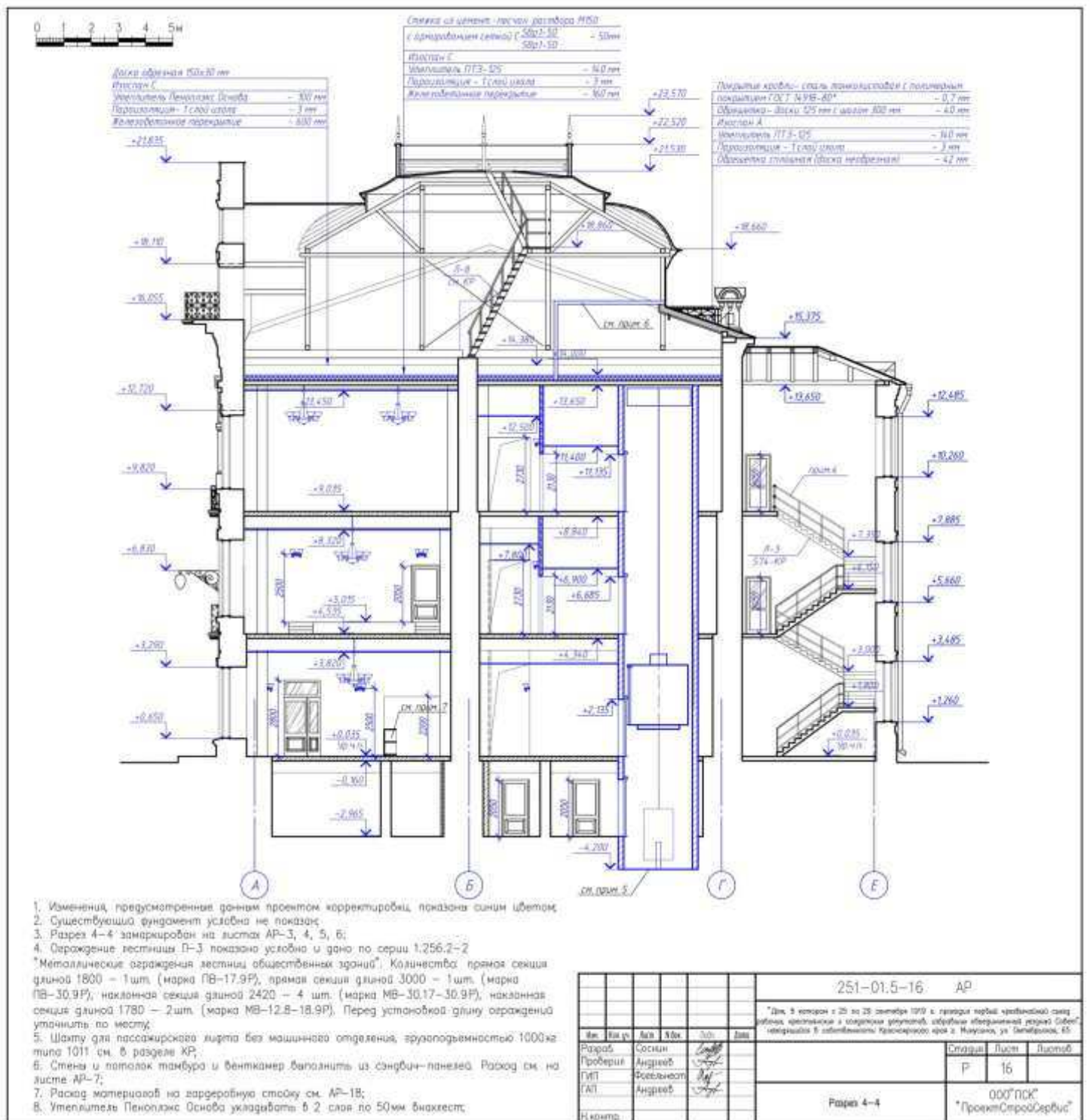


Рис. 52 План реконструкции дома Вильнера фасад в осях 1-11 (главный фасад)

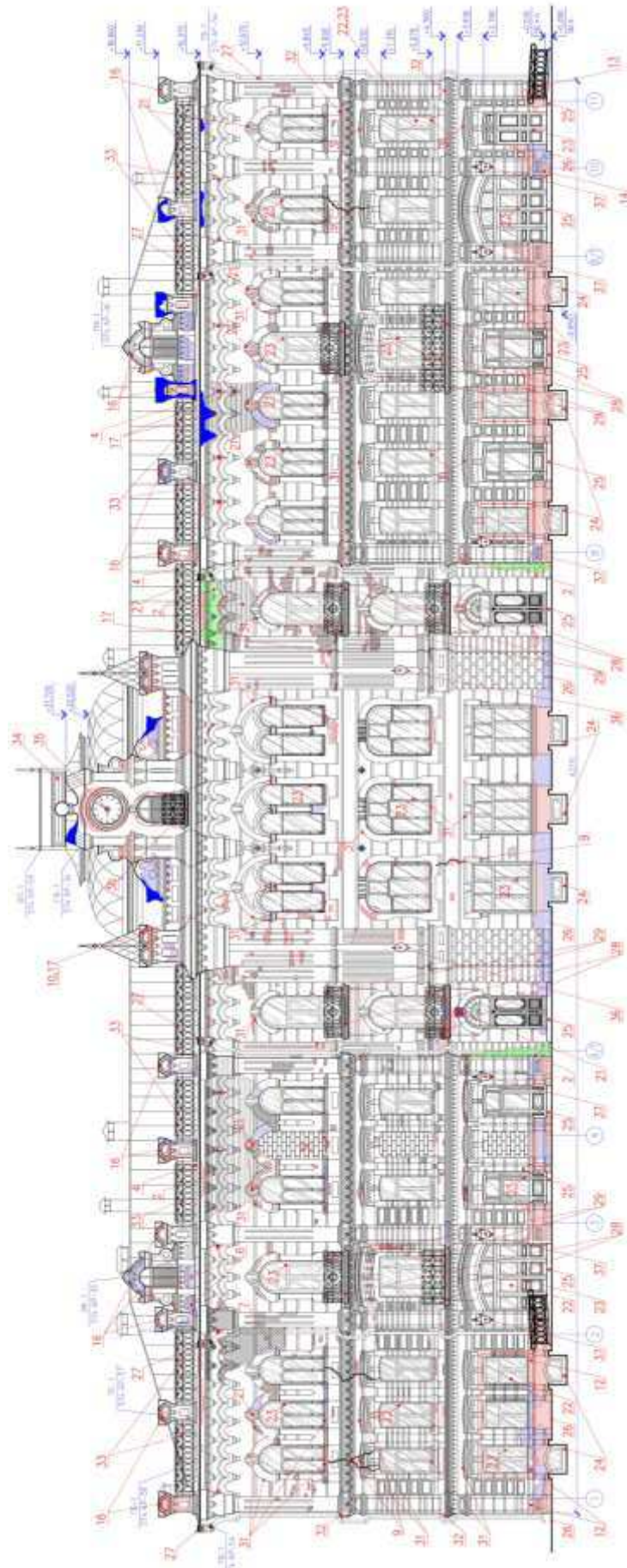


Рис. 53 План реконструкции дома Вильнера фасад в осях 1-11 (дворовой фасад)

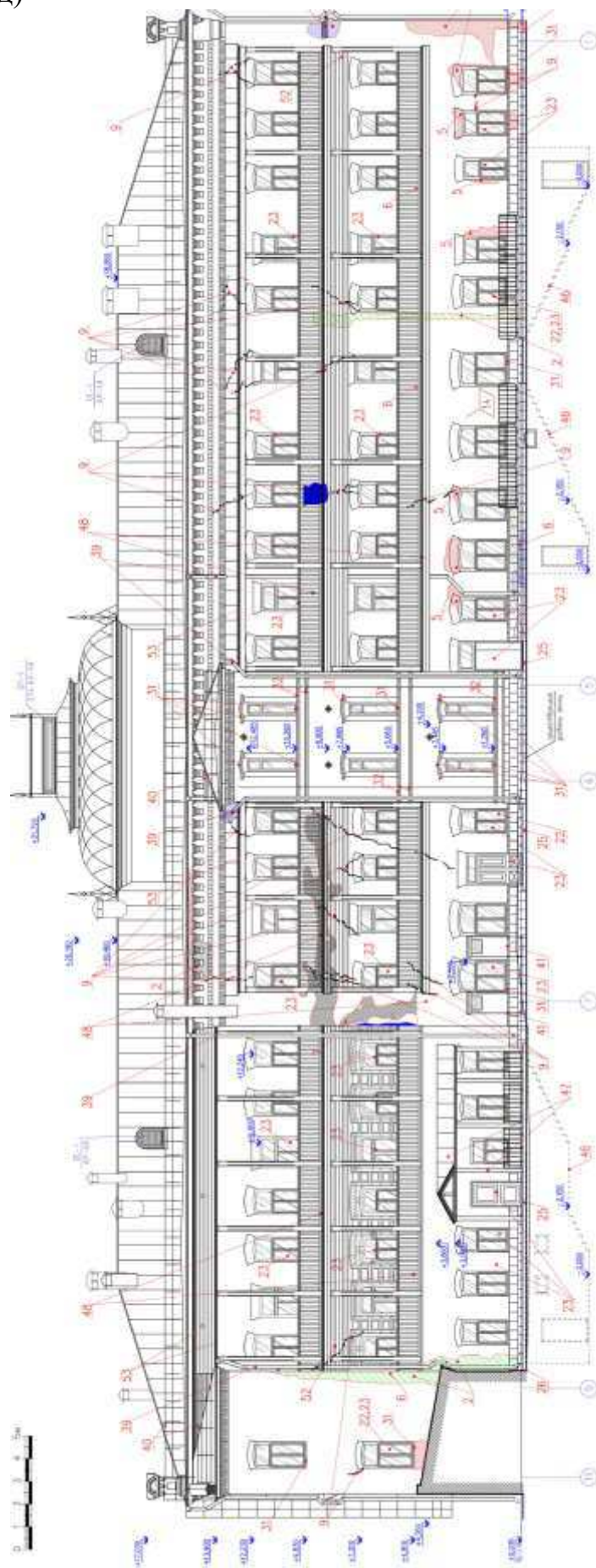


Рис. 54 План реконструкции дома Вильнера фасад в осях А-Д

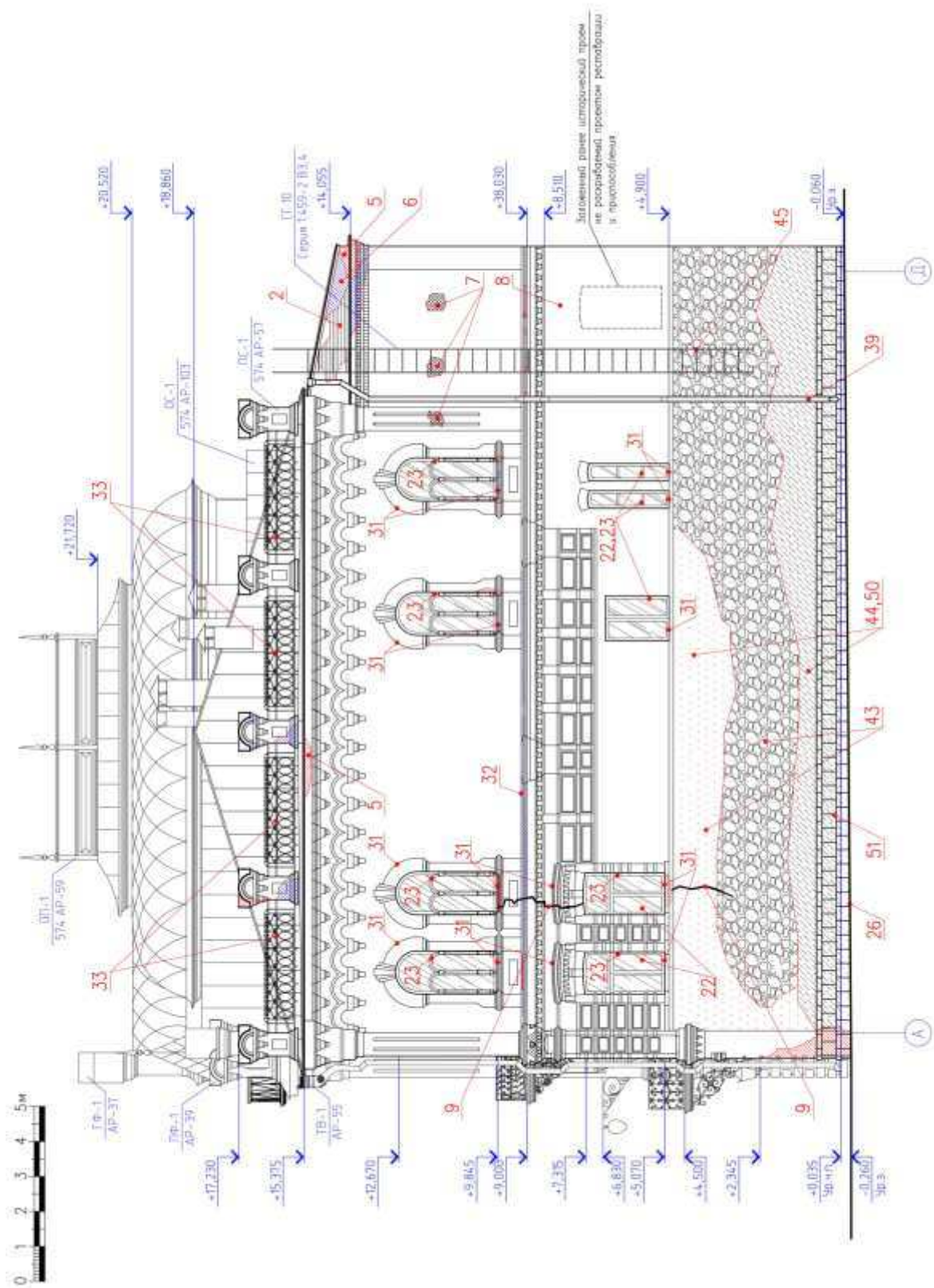


Рис. 55 План реконструкции дома Вильнера фасад в осях А-Е

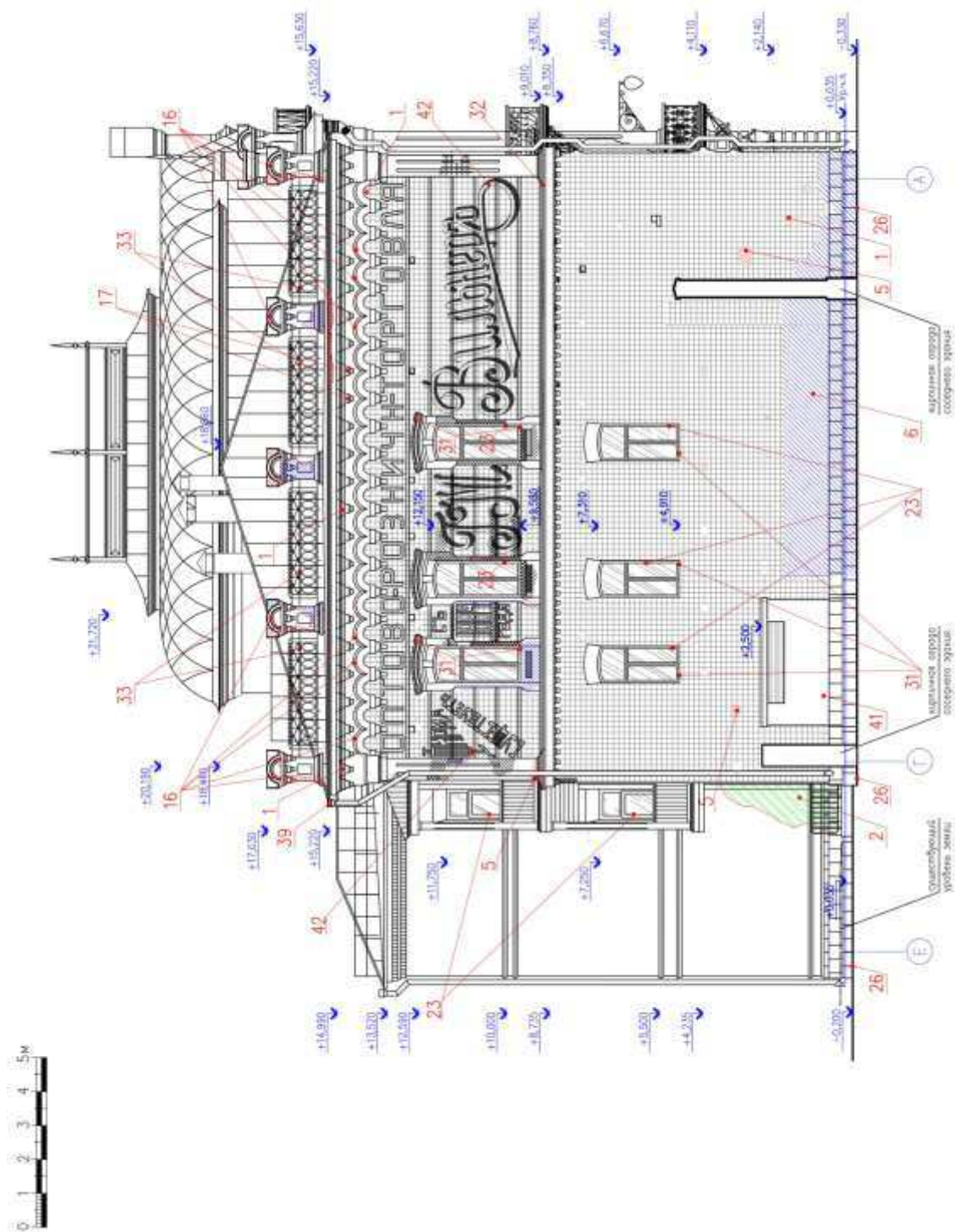
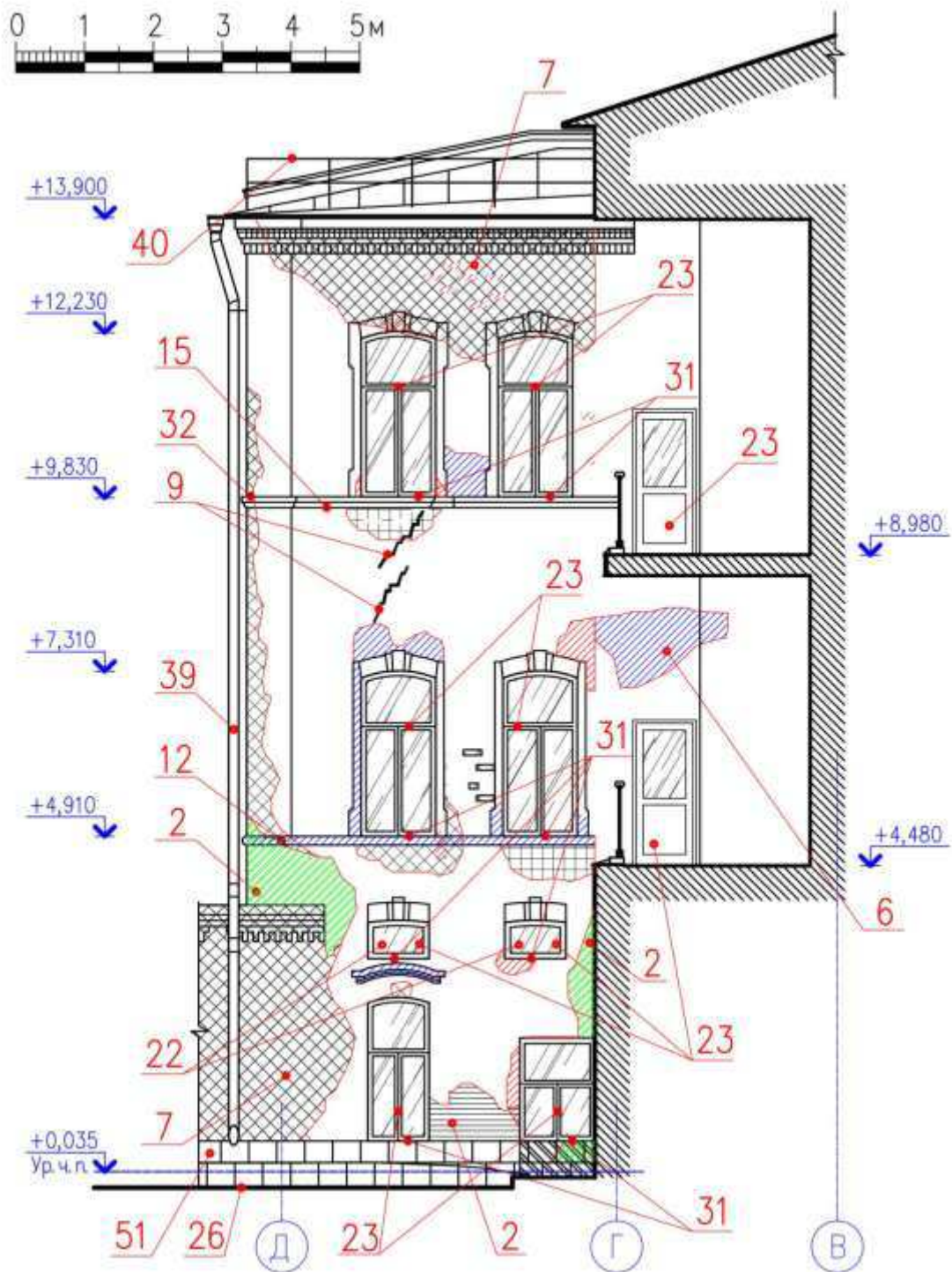


Рис. 56 План реконструкции дома Вильнера фасад в осях Д-В



В ходе составления проекта по реставрации компанией ООО «ПСК ПроектСтройСервис» [29] были составлены ведомости на реставрацию кирпичных стен на доме Вильнера

Таблица 7 ведомость на реставрацию кирпичных стен в осях 1-11

Наименование	Кол. шт	Масса ед. кв.	Примечание
3	4	5	6
Расчистка фасадов от поздней окраски			415м ²
Устранение очагов биологических поражений кирпичной кладки			21,5м ² прим.2
Гидроизоляция цоколя			33,1м ²
Устранение древесно-кустарниковой растительности на кровле и карнизе			
Ремонт и вычинка некачественной кирпичной кладки, разрушенной на глубину кирпича			43,2м ²
Ремонт и вычинка некачественной кирпичной кладки, разрушенной на глубину половины кирпича			22,4м ²
Ремонт и вычинка некачественной кирпичной кладки, разрушенной на глубину в 4-5 см			12,7м ²
Домастиковка кирпичной кладки, разрушенной на глубину до 3 см			11,9м ²
Заделка трещин кирпичной кладки раскрытием до 10мм			Лобц=12,7м прим.8
Ремонт и вычинка кладки из кирпича поз.1	120		прим.3,4,5
Ремонт и вычинка кладки из кирпича поз.2	100		прим.3,4,5
Ремонт и вычинка кладки из кирпича поз.3	20		прим.3,4,5
Ремонт и вычинка кладки из кирпича поз.4	150		прим.3,4,5
Ремонт и вычинка кладки из кирпича поз.5	150		прим.3,4,5
Ремонт и вычинка кладки из кирпича поз.6	150		прим.3,4,5
Ремонт и вычинка кладки из кирпича поз.7	120		прим.3,4,5
Ремонт и вычинка кладки из кирпича поз.8	100		прим.3,4,5
Ремонт и вычинка кладки из кирпича поз.9	60		прим.3,4,5
Ремонт и вычинка кладки из кирпича поз.10	50		прим.3,4,5
Ремонт и вычинка кладки из кирпича поз.11	25		прим.3,4,5
Ремонт и вычинка кладки из кирпича поз.12 (замковые камни обрамлений арочных окон)	50		прим.3,4,5
Восстановление оконных и дверных проемов, заложённых кладкой толщиной 250мм			1,52м ³ кирпичн. кладки
Воссоздание оконных и дверных заполнений			все окна и двери
Восстановление прямков	8		
Обустройство крылец и пандусов	9		
Выполнение отмостки шириной 1,5 м в одном уровне с тротуаром			
Воссоздание водосточных труб с воронками			
Восстановление перекрытий балконов			
Ремонт и восстановление кованых кронштейнов и ограждений балконов			
Восстановление исторического облика балкона с кованным ограждением на центр. фронтоне			
Установка новых оконных фартуков из металла толщ. 0,7мм с полимерным покрытием – 21м ²			115,5кг
Установка новых фартуков из металла толщ. 0,7мм с полимерным покрытием в цвет кровли на межэтажные пояски – 17м ²			93,5кг

Таблица 8 ведомость на реставрацию кирпичных стен в осях Г-А

Наименование	Кол. шт	Масса ед. кг.	Примечание
Расчистка фасадов от поздней окраски			16м ²
Устранение очагов биологических поражений кирпичной кладки			20м ² прим.2
Гидроизоляция цоколя			14,5м ²
Ремонт и вычинка нелекальной кирпичной кладки, разрушенной на глубину кирпича			3,4м ²
Ремонт и вычинка нелекальной кирпичной кладки, разрушенной на глубину половины кирпича			24,7м ²
Ремонт и вычинка нелекальной кирпичной кладки, разрушенной на глубину в 4-5 см			1м ²
Домастиковка кирпичной кладки, разрушенной на глубину до 3 см			239м ²
Ремонт и вычинка кладки из кирпича поз.7	30		прим.3,4,5
Ремонт и вычинка кладки из кирпича поз.8	40		прим.3,4,5
Воссоздание оконных и дверных заполнений			все окна и двери
Выполнение отмостки шириной 1,5м в одном уровне с тротуаром			
Установка новых оконных фартуков из металла толщ. 0,7мм с полимерным покрытием – 4м ²			22кг
Установка новых фартуков из металла толщ. 0,7мм с полимерным покрытием в цвет кровли на межэтажные пояски – 4,8м ²			26,4кг
Воссоздание кованого ограждения парапета кровли			
Установка архитектурного освещения			
Установка водосточных труб			
Размещение воздухозаборных шахт	1		
Реставрация надписи "Оптовое-розничное-торговля фирма существует сь 1884 года. Г.М. Вильнерь"			прим.7
Расчистка ровных плоскостей стены от деструктивного слоя до здорового основания			239м ²
Облицовка цоколя колотым гранитом толщиной 40мм			15м ²

Таблица 9 ведомость на реставрацию кирпичных стен в осях А-Д

Наименование	Кол. шт	Масса ед. кв.	Примечание
Расчистка фасадов от поздней окраски			229,4м ²
Устранение очагов биологических поражений кирпичной кладки			18,8м ² прим.2
Ремонт и вычинка нелекальной кирпичной кладки, разрушенной на глубину кирпича			2,6м ²
Ремонт и вычинка нелекальной кирпичной кладки, разрушенной на глубину половины кирпича			3,5м ²
Ремонт и вычинка нелекальной кирпичной кладки, разрушенной на глубину в 4–6 см			0,6м ²
Домастиковка кирпичной кладки, разрушенной на глубину до 3 см			10м ²
Заделка трещин кирпичной кладки раскрытием до 10мм			Лобщ.=4,9м прим.8
Ремонт и вычинка кладки из кирпича поз.7	15		прим.3,4,5
Ремонт и вычинка кладки из кирпича поз.8	5		прим.3,4,5
Восстановление оконных и дверных проемов, заложенных кладкой толщиной 250мм			9,7м ³ кирпичн. кладки
Воссоздание оконных и дверных заполнений			все окна и двери
Выполнение отмостки шириной 1,5м			
Установка новых оконных фартуков из металла толщ. 0,7мм с полимерным покрытием – 8,8м ²			48,4кг
Установка новых фартуков из металла толщ. 0,7мм с полимерным покрытием в цвет кровли на межэтажные пояски – 6,2м ²			34,1кг
Воссоздание кованого ограждения парапета кровли			
Установка архитектурного освещения			
Установка водосточных труб			
Доделка железобетонной обоймы			6,4м ³ бетона
Штукатурка по сетке			112м ² прим.9
Установка типовой пожарной лестницы			прим.11
Покраска фасада			112м ² прим.10
Облицовка цоколя колотым гранитом толщиной 40мм			21м ²

Таблица 10 ведомость на реставрацию кирпичных стен в осях Д-Г

Наименование	Кол. шт	Масса ед. кг.	Примечание
Расчистка фасадов от поздней окраски			81,5м ²
Устранение очагов биологических поражений кирпичной кладки			2,1м ² прим.2
Гидроизоляция цоколя			2,4м ²
Ремонт и вычинка нелекальной кирпичной кладки, разрушенной на глубину кирпича			0,8м ²
Ремонт и вычинка нелекальной кирпичной кладки, разрушенной на глубину половины кирпича			3,4м ²
Ремонт и вычинка нелекальной кирпичной кладки, разрушенной на глубину в 4–5 см			15,1м ²
Домастиковка кирпичной кладки, разрушенной на глубину до 3 см			1,0м ²
Заделка трещин кирпичной кладки раскрытием до 10мм			Лобщ.=2,3м прим.8
Ремонт и вычинка кладки из кирпича поз.3	40		прим.3,4,5
Ремонт и вычинка кладки из кирпича поз.6	80		прим.3,4,5
Восстановление оконных и дверных проемов, заложенных кладкой толщиной 250мм			0,25м ³ кирпичн. кладки
Воссоздание оконных и дверных заполнений			все окна и двери
Выполнение отмостки шириной 1,5м			
Установка новых оконных фартуков из металла толщ. 0,7мм с полимерным покрытием – 3,3м ²			18,2кг
Установка новых фартуков из металла толщ. 0,7мм с полимерным покрытием в цвет кровли на межэтажные пояски – 0,6м ²			3,3кг
Установка водосточных труб			
Установка типового ограждения кровли h=600			
Облицовка цоколя колотым гранитом толщиной 40мм			4,0м ²

Выводы: в ходе проведенного исследования проектных решений аналитическим способом была получена четкая картина проведения реставрационных работ Дома Вильнера в г. Минусинске. Была получена ведомость дефектов дома Вильнера на момент начала реставрационных работ, а также проект реставрации здания.

Выводы

В ходе проведенной работы по теме магистерской диссертации был проведен обзор научных работ по теме магистерской диссертации. Исторический обзор дома Вильнера в г. Минусинске и окружающего его исторического ансамбля. Изучена аналитическая и экспертная методика исследований. Проведено исследование проектных решений экспертным способом, в том числе: выявлены дефекты дома Вильнера на момент завершения реконструкции, проведен анализ причин появления высолов на фасаде кирпичной стены дома Вильнера в Минусинске, выполнен Теплофизический расчет наружных стен Дома Вильнера в г. Минусинске в программе Elcut. Проведено исследование проектных решений аналитическим способом, в том числе: сделана история реконструкции дома Вильнера в г. Минусинск, а также ведомость дефектов дома Вильнера на момент начала реставрационных работ. Получен проект реконструкции и реставрации дома Вильнера.

Список использованных информационных источников

1. [Электронный ресурс] режим доступа:
<https://cyberleninka.ru/article/n/dom-vilnera-v-minusinske-problemy-i-perspektivy-ego-restavratsii-i-ispolzovaniya/viewer>
2. [Электронный ресурс] режим доступа:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=28955781>
3. [Электронный ресурс] режим доступа: <http://research.sfu-kras.ru/publications/publication/35199119>
4. О.З. Халимов; Г.Г. Талапова; Л.Н. Ермолаева; ДОМ ВИЛЬНЕРА: ИНЖЕНЕРНЫЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ, ГЕОТЕХНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ. Монография. Абакан 2012г.
5. [Электронный ресурс] режим доступа:
<https://www.dissercat.com/content/vybor-ratsionalnykh-tehnologicheskikh-reshenii-pri-kapitalnom-remonte-i-rekonstruktsii-zdan>
6. [Электронный ресурс] режим доступа:
<https://www.dissercat.com/content/vybor-ratsionalnykh-organizatsionno-tehnologicheskikh-reshenii-pri-rekonstruktsii-zdani>
7. [Электронный ресурс] режим доступа:
<https://www.dissercat.com/content/materialy-i-tehnologii-dlya-remontno-vostanovitelnykh-rabot-v-stroitelstve>
8. [Электронный ресурс] режим доступа:
<https://www.dissercat.com/content/osobennosti-tehnologii-i-organizatsii-stroitel'nogo-proizvodstva-pri-rekonstruktsii-zdani>
9. [Электронный ресурс] режим доступа:
<https://www.dissercat.com/content/otsenka-seismicheskoi-nagruzki-na-zdaniya-i-sooruzheniya-pri-ikh-rekonstruktsii>
10. [Электронный ресурс] режим доступа:
<https://www.dissercat.com/content/otsenka-tehnicheskogo-sostoyaniya-butovykh-fundamentov-pri-rekonstruktsii-zdani>

11. [Электронный ресурс] режим доступа:
<https://www.dissercat.com/content/otsenka-effektivnosti-organizatsionno-tehnologicheskikh-reshenii-pri-rekonstruktsii-zdaniy>
12. [Электронный ресурс] режим доступа:
<https://www.dissercat.com/content/formirovanie-teorii-i-praktiki-okhrany-i-restavratsii-khudozhestvennykh-pamyatnikov-v-dorevo>
13. [Электронный ресурс] режим доступа:
<https://www.dissercat.com/content/dolgovechnost-kamennykh-konstruktsii-pamyatnikov-arkhitektury-v-poslerestavratsionnyi-period>
14. [Электронный ресурс] режим доступа:
<https://www.dissercat.com/content/restavratsiya-i-konservatsiya-drevesiny-pamyatnikov-istorii-i-kultury-s-ispolzovaniem-kremni>
15. [Электронный ресурс] режим доступа:
<https://www.dissercat.com/content/osnovy-inzhenerno-restavratsii-i-sokhraneniya-zdaniy-i-sooruzhenii-pamyatnikov-istorii-i-ku>
16. [Электронный ресурс] режим доступа:
<https://www.dissercat.com/content/vliyanie-rekonstruktsii-istoricheskoi-nedvizhimosti-na-ekonomicheskii-potentsial-goroda>
17. [Электронный ресурс] режим доступа:
<https://www.dissercat.com/content/vybor-effektivnogo-nerazrushayushchego-metoda-ispytaniy-i-kompyuternoe-modelirovanie-pri-res>
18. [Электронный ресурс] режим доступа:
http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=C6uzFvcEqEkNY35GLRy&page=1&doc=29&cacheurlFromRightClick=no
19. [Электронный ресурс] режим доступа:
http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=C6uzFvcEqEkNY35GLRy&page=1&doc=24&cacheurlFromRightClick=no

20. [Электронный ресурс] режим доступа:
http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=12&SID=C6uzFvcEqEkNY35GLRy&page=1&doc=17&cacheurlFromRightClick=no
21. [Электронный ресурс] режим доступа:
<https://www.dissercat.com/content/diskretno-kontinualnye-metody-rascheta-stroitelnykh-konstruktsii>
22. [Электронный ресурс] режим доступа:
http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=12&SID=C6uzFvcEqEkNY35GLRy&page=1&doc=19&cacheurlFromRightClick=no
23. [Электронный ресурс] режим доступа: <https://sapr.ru/article/6778>
24. [Электронный ресурс] режим доступа:
<http://sreda24.ru/index.php/novosti/aktualno/item/5936-v-minusinske-vozobnovili-restavratsiyu-doma-vilnera>
25. [Электронный ресурс] режим доступа:
http://my.krskstate.ru/docs/architecture_monuments/dom-vilnera-v-minusinske/
26. [Электронный ресурс] режим доступа: <http://ctv7.ru/news/kultura-i-sport/48931-vozdrojenie-doma-vilnera-posle-20-let-rekonstruktsii.html>
27. [Электронный ресурс] режим доступа: <https://www.krasplace.ru/dom-vilnera>
28. [Электронный ресурс] режим доступа: <http://newslab.ru/news/778955>
29. ООО «Проектно-строительная компания «ПректСтройСервис» Научно-проектная документация «Дом в котором с 25 по 29 сентября проходил чрезвычайный съезд рабочих, крестьянских и солдатских депутатов избравших объединенный уездный Совет» находящийся в собственности Красноярского края г. Минусинск, ул. Октябрьска 65» Раздел 3 часть 2 Архитектурные решения предусмотренные проектом корректировки

- 30.ГОСТ 31937–2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния [Электронный ресурс]. // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». – Режим доступа: <https://cntd.ru.ru>.
- 31.СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*[Электронный ресурс] : свод правил от 27.12.2010 N 20.13330.2011. // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». – Режим доступа: <https://cntd.ru.ru>.
- 32.СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 (с Изменениями N 1, 2). – Введ. 29.12.2011. – Москва : ООО «Аналитик», 2011. – 94с.
- 33.СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009. – Введ. 20.05.2011. – Москва : ОАО ЦПП, 2011. – 44 с.
- 34.СП 17.13330.2017 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76 (с Изменением N 1) [Электронный ресурс] : свод правил от 31.05.2017 N 17.13330.2017. // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». – Режим доступа: <https://cntd.ru.ru>.
- 35.СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменениями N 1, 2) [Электронный ресурс] : свод правил от 31.05.2017 N 17.13330.2017. // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». – Режим доступа: <https://cntd.ru.ru>.
- 36.ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях [Электронный ресурс] Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». – Режим доступа: <https://cntd.ru.ru>.
- 37.ГОСТ 7502-89 Рулетки измерительные металлические. Технические условия (с Изменением N 1) , введ.01.01.1991 // Доступ из справ.-правовой системы «Техэксперт».

38. НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ Открытое акционерное общество «Центральный научно-исследовательский и проектноэкспериментальный институт промышленных зданий и сооружений» Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «БСТ» Москва 2013 Проект окончательная редакция «ВОССТАНОВЛЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ КИРПИЧНЫХ СТЕН Проектирование и строительство. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ» 14-16 с
39. Интернет проект "История архитектуры Красноярского края" «Памятники архитектуры Минусинска. История Минусинска. Перечень памятников архитектуры в Минусинске» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://naov.ru/goroda/minusinsk.html>
40. ЖК «Акваполис» «Как бороться с высолами на кирпичной кладке – Высолы на кирпиче — что это, причины и способы устранения» [Электронный ресурс] Режим доступа: https://xn----8sbahrqjcl3ak1a.xn--p1ai/raznoe/kak-borotsya-s-vysolami-na-kirpichnoj-kladke-vysoly-na-kirpiche-hto-eto-prichiny-i-sposoby-ustraneniya.html#_1664
41. Национальная информационная система по строительству www.KNOWHOUSE.ru «Что такое высолы и как с ними бороться» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.know-house.ru/avtor/maxmir060609_01.htm

Приложение 1: Обзорная статья «История реконструкции Дома Вильнера в г. Минусинск»

История реконструкции Дома Вильнера в г. Минусинск

Дом Вильнера в Минусинске — памятник архитектуры, объект культурного наследия регионального значения. Здание выполнено в стиле сибирского барокко и является центром архитектурной застройки исторической части Минусинска, связывает ее в единый архитектурный ансамбль. Дом находится на ул. Октябрьская, 65.

Дом был построен с 1909 по 1912 г. В 1916 г. данное здание было оценено в 75 тыс. рублей, это был самый дорогой объект недвижимости дореволюционного Минусинска. Полезная площадь его составляла 1016 кв. м.

Строителем дома Вильнера принято считать Хадията Искановича Исламова, мастера-самоучку, выходца из крестьянской семьи. Однако архитектура здания, сложность его инженерных элементов и масштаб строительства заставляют думать, что его автор имел серьезное специальное образование. [3]



Рис.1 Дом Вильнера фотография начала 20 века [5]

В 1990 г. сотрудники музея им. Н. М. Мартянова участвовали в подготовке документов по сохранению дома Вильнера. В 1991 г. Красноярским филиалом Сибирского института «Сибспецпроектреставрация» был разработан первый проект реставрации здания, однако работы так и не начались. В 1994 г. здание перестало эксплуатироваться, началось ухудшение состояния здания, подвалы здания долгое время были затоплены водой, из-за порывов в инженерных сетях.

Промерзание влажного грунта под полом подвала из-за отсутствия отопления спровоцировало процесс морозного пучения грунта в результате чего резко ухудшились его физико механические свойства.

В период весеннего оттаивания центральная часть стены дворового фасада просела, что вызвало образование системы трещин в кирпичных стенах и бутовых фундаментах в 1996 г. простенки первого этажа трехэтажной постройки, связанной с основной частью здания не выдержали. Пристроенная лестница в задней части постройки рухнула.

В 2000 – 2001 г. центром по охране памятников краевого управления культуры проводились работы по реконструкции здания. В ходе работ было выполнено монолитное перекрытие подвала, а также проведены работы по ликвидации аварийного состояния – устроен монолитный железобетонный пояс в верхней первой этажа, заменена кирпичная кладка простенков первого этажа дворового фасада, демонтирована часть аварийных деревянных перекрытий. К сожалению, из-за отсутствия финансирования работы были приостановлены, усиление здания не было завершено.

В 2008 г. вновь начались проектные работы по реставрации дома Вильнера. С приспособлением здания под филиал Сибирского федерального университета. Генеральным подрядчиком на этот раз выступал «Красноярскгражданпроект» (г. Красноярск). К работам были также привлечены фирмы «Экспертиза недвижимости» (г. Абакан), а также Красноярский филиал Сибирского института «Сибспецпроектреставрация». Однако в конце 2009 г. работы по проектированию были остановлены, из-за недостатка финансирования. Проектные работы продолжены были в 2011 г. ОАО «Сибирский институт «Сибспецпроектреставрация», с перепрофилированием назначения здания дома Вильнера под Красноярский краевой колледж культуры и искусств [1]

В 2015 году начались реставрационные работы, но и здесь все пошло не так как планировалось. Компания, которая выступала генподрядчиком стала затягивать сроки. [6] К тому же обнаружались серьезные дефекты при проведении работ, в частности была нарушена технология реставрации бутового фундамента, что впоследствии могло повлечь за собой ещё более сильное образование трещин. В 2018 [4] году к работе приступила новая компания ООО «Сибиряк» [2].

На момент 2019г. завершены все работы связанные с конструктивной частью. Также, почти завершена реставрация архитектурных элементов здания. Закончены работы по очистке фасада и искусственному старению реставрационных фрагментов кладки, путем применения пескоструйного аппарата.

Дом Вильнера имеет крайне непростую историю, однако, несмотря на все невзгоды, он до сих пор является одним из самых значимых исторических сооружений г. Минусинска. Здание планируется сдать в июне 2020 года. И когда это произойдет, Дом Вильнера по праву займет свое место среди самых значимых культурно-туристических сооружений юга Сибири.



Рис. 2 Дом Вильнера, главный фасад, панорама. Октябрь 2019 г.



До обработки пескоструйным аппаратом.



После.

Рис. 3; 4. Состояние фасада

Информационные источники

Приложение 2: Научная статья: «Образование высолов на доме Вильнера в г. Минусинске.»

Образование высолов на наружной стене здания дома Вильнера в г. Минусинске.

Аннотация

Ключевые слова: высолы; дом Вильнера в г. Минусинске; кирпичная кладка; обследование. Налет на наружных стенах кирпичных зданий, называемый высолами – явление, которое образуется во время, или после выполнения кладочных работ. Суть процесса заключается в выпаривании водорастворимых солей, содержащихся в кирпиче или растворе. Влага, действуя соответственно закону капиллярного движения, испаряясь, растворяет и попутно выводит с собой соли, кристаллизующиеся в местах выхода на стенах, в виде белых пятен. Высолы постепенно разрушают поверхность кирпича. Кристаллизация соли создает напряжение на определенном участке и на кирпиче появляются сколы. Автором рассмотрено появление высолов на наружной кирпичной стене здания дома Вильнера в г. Минусинске, после реставрации кирпичной кладки, и частичной замены кирпича в стене. Цель работы: Установления причин появления высолов. Гипотеза: Одной из основных причин высолов является нарушение теплофизического режима эксплуатации здания, ввод отопительной системы здания, что послужило катализатором процесса появления высолов. Задачи исследования: Проведения обследования здания дома Вильнера в г. Минусинске на предмет высолов в замененной и старой кладке. Проведение анализа и установление причин образования высолов на наружной стене здания дома Вильнера в г. Минусинске. В результате проведенных исследований были установлены основные, а также возможные причины появления высолов на наружной кирпичной стене здания дома Вильнера в г. Минусинске. Частично была подтверждена гипотеза о том, что одной из

основных причин высолов является нарушение теплофизического режима эксплуатации здания, ввод отопительной системы здания.

Formation of wall saltpetre on the outer wall of the building of Wilner House
in Minusinsk.

Abstract

Keywords: wall saltpetre; Wilner House in Minusinsk; bricklaying; inspection. Plaque on the exterior walls of brick buildings, called wall saltpetre, is a phenomenon that is formed during, or after, masonry work. The essence of the process is the evaporation of water-soluble salts contained in brick or solution. Moisture, acting according to the law of capillary movement, evaporates, dissolves and meanwhile brings with it salts crystallizing in places of exit on walls, in the form of white spots. The wall saltpetre gradually destroy the surface of the brick. Crystallization of the salt creates stress at a certain site and chips appear on the brick. The author considered the appearance of wall saltpetre on the outer brick wall of the building of the House of Wilner in Minusinsk, after the restoration of brick masonry, and partial replacement of brick in the wall. Purpose of the work: Determining the causes of salting. Hypothesis: One of the main reasons for the wall saltpetre is the violation of the thermophysical mode of operation of the building, the introduction of the heating system of the building, which served as a catalyst for the process of the appearance of the wall saltpetre The task of research: To carry out a survey of the building of Wilner House in Minusinsk for the heads in the replaced and old masonry. Analysis and determination of the reasons for the formation of wall saltpetre on the outer wall of the building of Wilner House in Minusinsk. As a result of the research carried out, the main, as well as possible reasons for the appearance of wall saltpetre on the outer brick wall of the building of Wilner House in Minusinsk, were identified. Part of the hypothesis was confirmed that one of the main causes of wall saltpetre is violation of the thermophysical mode of operation of the building, introduction of the heating system of the building.

Дом Вильнера в Минусинске — памятник архитектуры, объект культурного наследия регионального значения. Дом находится в г. Минусинске на ул. Октябрьская, 65. На данный момент проводится финальная стадия реставрационных работ.

Первые высолы (фото сделано 02.12.2019г.) (рис. 1 – 2)



Рис. 1 Появление первых высолов (левая часть главного фасада)



Рис. 2 Появление первых высолов (правая часть главного фасада)

В ходе проведения наблюдения за состоянием хода реконструкции дома Вильнера были обнаружены высолы на главном фасаде кирпичной стены.

В последующих наблюдениях (фото сделано 25 декабря 2019 г.) высаливание кирпичной кладки осталось прежним. (рис. 3 - 4)



Рис 3 Высолы на кирпичной стене
(левая часть главного фасада)

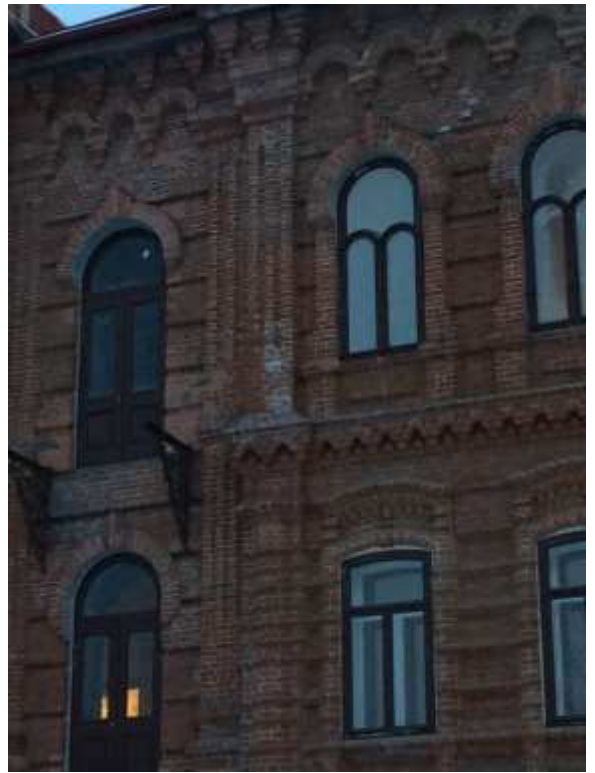


Рис.4 Высолы на кирпичной стене
(правая часть главного фасада)

На рис. 5 видны участки замененной кирпичной кладки, в которых было допущено попадание раствора на кирпич, что могло послужить причиной появления высолов. Так же помимо растеков вполне вероятно присутствует превышение допустимой величины швов.



Рис. 5 участок кладки с нарушением толщины шва, также видно попадание раствора на кирпич



Рис. 6 старый слой штукатурки выполненной еще во времена строительства дома

Так же, на некоторых участках стены (рис. 6) рабочие не смогли удалить старый слой штукатурки выполненной еще во времена строительства дома (1895-1912г.) что могло послужить одной из причин появления высолов.

Для мониторинга за состоянием кирпичной кладки дома Вильнера на предмет появления высолов, небольшая часть кладки была отчищена, в ходе наблюдения будет установлено появление или отсутствие новых высолов, что позволит установить серьезность данной проблемы. Участок отчищенной кладки показан на рис. 7



Рис. 7 Участок отчищенной от высолов кладки

В ходе проведенного обследования были составлены основные причины появления высолов на наружной стене здания дома Вильнера в г. Минусинске:

1. Наличие растёков кладочного раствора на лицевой поверхности стен
2. Нарушение проведения работ с гидрофобизирующей пропиткой (Пропитка: «МОНОЛИТ-ГИДРО» ТУ 2310-001-83566382-2008; «Монолит-20М-к» ТУ 2310-83568382-2008)
3. Ввод в эксплуатацию центрального отопления, последствия которого привели к нарушению температурно-влажностного режима в кирпичной кладке, и по итогу которого произошло выделение водорастворимых солей, содержащихся в кирпиче и растворе

Также в ходе обследования был составлен список возможных причин появления высолов на наружной стене здания дома Вильнера в г. Минусинске:

1. Раствор плохого качества с повышенным содержанием солей
2. Не соблюдения условий хранения кирпича в результате которого он впитывает большое количество влаги.
3. Работы проводилась во время осадков
4. Нарушения во время проведения штукатурных работ

Для удаления высолов генеральному подрядчику было рекомендованы применить следующие мероприятия:

1. Очищение поверхности кирпича специальными средствами. В данных средствах используются специальные составы, в которые входят кислоты (уксусная или соляная) или спирты (нашатырный). Они эффективно удаляют высолды на поверхности кирпича.

Однако при повышенной концентрации соли в кирпичной кладке, необходимо будет провести повторную обработку.

2. Удаление лишней влаги со стены и обработка её гидрофобизирующими составами. Они создадут водонепроницаемый слой на поверхности кирпичной стены. Гидрофобизирующие составы делятся на кремнийорганические и акриловые они способны впитываться на несколько сантиметров и эффективно защищают стену от высолов.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Хакасский технический институт - филиала СФУ
институт
Строительство
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой


подпись Г.Н. Шибаетва
инициалы, фамилия

«03» 07 2020 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

«Исследование проектных решений дома Вильнера в г. Минусинске аналитическим и
экспертным способом»

тема

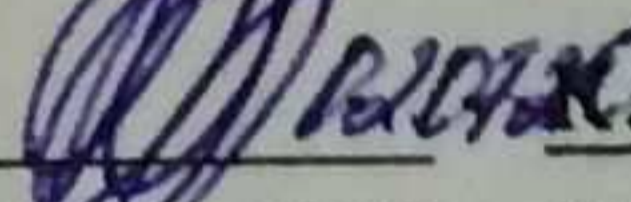
08.04.01 «Строительство»

код и наименование направления

08.04.01.03 «Теория и проектирование зданий и сооружений»

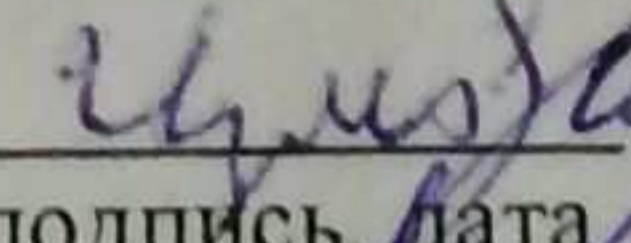
код и наименование магистерской программы

Научный руководитель


подпись, дата должность, ученая степень


Г.Н. Шибаетва
инициалы, фамилия

Выпускник


подпись, дата

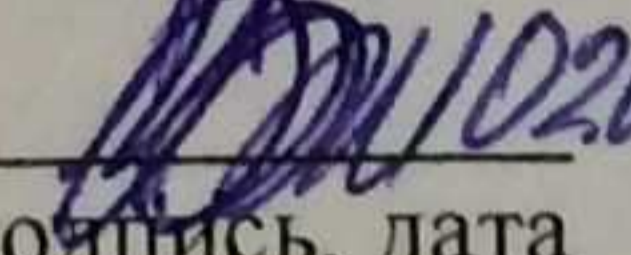
А.В. Измоденов
инициалы, фамилия

Рецензент


подпись, дата Гл. инженер НО
должность, ученая степень

А.В. Куранов
инициалы, фамилия

Нормоконтролер


подпись, дата к.т.н., доцент
должность, ученая степень

Г.Н. Шибаетва
инициалы, фамилия

Абакан 2020

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Хакасский технический институт – филиал СФУ
институт
Строительство
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой



Г.Н. Шмбаева

подпись

инициалы, фамилия

«26»

09

2019 г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

в форме магистерской диссертации
(бакалаврской работы, дипломного проекта, дипломной работы, магистерской диссертации)

Студенту (ке) Измоленову Алексею Вячеславовичу
(фамилия, имя, отчество студента(ки))

Группа 38-3 Направление (специальность) 08.04.01.03
(код)

«Теория и проектирование зданий и сооружений»
(наименование)

Тема выпускной квалификационной работы «Исследование проектных решений дома Вильнера в г. Минусинске аналитическим и экспертным способом»

Утверждена приказом по университету № 748 от 25.09.19 г. № 625 от 26.09.19 г.

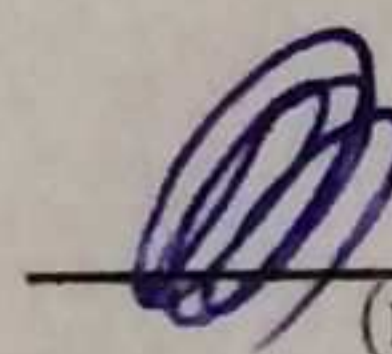
Руководитель МД Г.Н. Шмбаева, к.т.н., доцент кафедры, ХТИ – филиал СФУ
(инициалы, фамилия, должность и место работы)

Исходные данные для МД: Исследования в области проектных решений при реставрации зданий

Перечень разделов МД: Глава 1. Обзор научных работ по теме магистерской диссертации. Глава 2. Исторический обзор дома Вильнера в г. Минусинске и окружающего его исторического ансамбля. Глава 3 Методика Исследований. Глава 4 Исследование проектных решений экспертным способом Глава 5. Исследование проектных решений аналитическим способом.

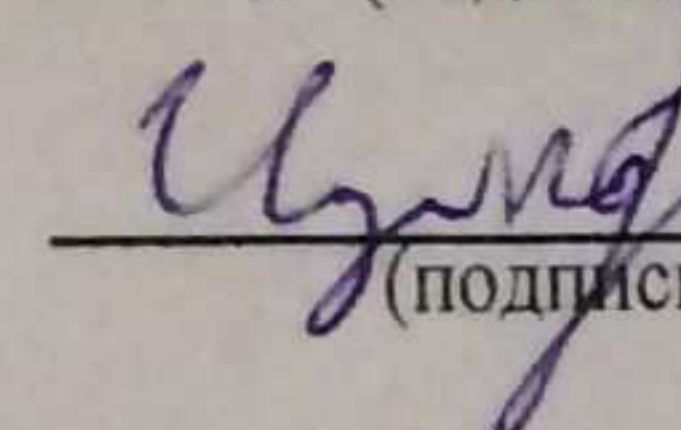
Перечень графического или иллюстративного материала с указанием основных чертежей плакатов, слайдов: 7 листов

Руководитель МД


(подпись)

Г.Н. Шмбаева
(инициалы и фамилия)

Задание принял к исполнению


(подпись)

А.В. Измоленов
(инициалы и фамилия)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЗАВЕДУЮЩЕГО КАФЕДРОЙ
О ДОПУСКЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ

Вуз (точное название) Хакасский технический институт-филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
Кафедра «Строительство»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заведующего кафедрой Строительство
(наименование кафедры)

Шибасовой Галины Николаевны
(фамилия, имя, отчество заведующего кафедрой)

Рассмотрев магистерскую диссертацию студента группы № 38-3
Измоденова Алексея Вячеславовича
(фамилия, имя, отчество студента)

Выполненную на тему: «Исследование проектных решений дома Вильнера в
г. Минусинске аналитическим и экспертным способом»

По реальному заказу _____
(указать заказчика, если имеется)

С использованием ЭВМ: Microsoft Office Word 2010, Microsoft Office Excel
(название задачи, если имеется)
2010, AutoCAD 2020, Mozilla Firefox, Elcut student 6.3

Положительные стороны работы: глубоко исследована тема по
Исследованию проектных решений аналитическим и экспертным способом.
Проведено исследование проектных дома Вильнера в г. Минусинске.
В объеме 107 листов магистерской диссертации, отмечается, что работа
выполнена в соответствии с установленными требованиями и допускается
кафедрой к защите.

Зав. кафедрой  Г.Н. Шибасова

«03» 07 2020 г.

РЕЦЕНЗИЯ НА МАГИСТЕРСКУЮ ДИССЕРТАЦИЮ

Измоденова Алексея Вячеславовича Хакасского технического института – филиала СФУ Кафедра «Строительство»

Выполненная на тему: «Исследование проектных решений дома Вильнера в г. Минусинске аналитическим и экспертным способом».

Обеспечение сохранности памятников архитектуры, режима их оптимального функционирования, а также необходимость разработки инновационного подхода к реставрации зданий-памятников при помощи аналитических и экспертных способов, является актуальной темой на сегодняшний день.

Диссертация Измоденова Алексея Вячеславовича является результатом упорной работы в магистратуре по направлению «Теория и проектирование зданий и сооружений». Магистрант показал себя грамотным, подготовленным к проведению серьезных научных исследований, о чем и свидетельствует данная магистерская диссертация.

В ходе проведенных исследований был проведен мониторинг проектных решений реконструкции дома Вильнера в г. Минусинске и его последующий анализ. Проведено обследование на момент частично проведенной реконструкции. Проведено исследование аналитическим и экспертным способом. Разработана научная концепция инженерной реставрации и сохранения зданий и сооружений на базе исследования проектных решений дома Вильнера в г. Минусинске аналитическим и экспертным способом. Об этом свидетельствуют сформулированные научная новизна, практическая значимость магистерской диссертации.

Замечания: расширить тему и проводить постоянный мониторинг состояния дома Вильнера в г. Минусинске

Данное замечание не влияет на общую оценку магистерской работы.

Магистрант Измоденов А.В. заслуживает присвоения звания магистра по направлению 08.04.01 «Строительство» магистерской программы 08.04.01.03. «Теория и проектирование зданий и сооружений», а работа «Исследование проектных решений дома Вильнера в г. Минусинске аналитическим и экспертным способом» - оценки «отлично»

Главный инженер НО «МЖФ»
(должность)



А.В.Куранов
(Ф.И.О)

«02» 07 2020 г.

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

На магистерскую диссертацию студента

Измоденова Алексея Валентиновича
(фамилия, имя, отчество)

выполненную на тему: Исследования проектных решений дома Вильнера в г. Слюдянка с применением экспертных способов.

1. Актуальность работы обусловлена изучением и совершенствованием опыта реконструкции с реставрацией памятника культурного наследия «Крепость в г. Слюдянка»

2. Научная новизна работы В процессе этнографического мониторинга, осуществления мониторинга в процессе стр-во. Вещей архитектурных работ о прикладном возмещении дефектов Анализ причин возникновения дефектов в постройках факторы: несовершенство проектных решений и брак строительств

3. Оценка содержания магистерской диссертации Магистерская диссертация выполнена в полном объеме в соответствии с требованиями, предъявляемыми к магистерским диссертациям по направлению 08.04.01 Строительство.

4. Положительные стороны работы

5. Замечания к работе В обзоре литературы недостаточно найдено авторов, занимающихся аналогичной проблемой в условиях Сибири

6. Рекомендации по внедрению работы

7. Рекомендуемая оценка работы отлично

8. Дополнительная информация для ГАК —

РУКОВОДИТЕЛЬ

(подпись)

Г. Н. Шибаева

(фамилия, имя, отчество)

к.т.н., зав. кафедрой «Строительство»

(ученая степень, звание, должность, место работы)

« 03 » июля 2020 г.

(дата выдачи)

АННОТАЦИЯ

на магистерскую диссертацию Измоденова Алексея Вячеславовича
(фамилия, имя, отчество)

на тему: «Исследование проектных решений дома Вильнера в г. Минусинске аналитическим и экспертным способом»

Актуальность тематики и её значимость – Актуальность тематики связана с Обеспечением сохранности памятников архитектуры, режима их оптимального функционирования, необходимостью разработки инновационного подхода к реставрации зданий-памятников при помощи аналитических и экспертных способов.

Использование ЭВМ: Во всех основных главах магистерской диссертации, использованы стандартные и специальные строительные программы ЭВМ: Microsoft Office Word 2010, Microsoft Office Excel 2010, AutoCAD 2020, Mozilla Firefox, Elcut student 6.3

Качество оформления: Магистерская диссертация выполнена с высоким качеством на ЭВМ. Распечатка диссертации сделана на лазерном принтере с использованием цветной печати для большей наглядности диаграмм, графиков и схем. Разработано согласно СТО 4.2.07-2014.

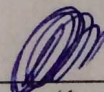
Оценка достигнутого результата: Цели и задачи магистерской диссертации были достигнуты и решены.

Освещение результатов работы: Результаты исследований изложены последовательно, носят конкретный характер и освещают все этапы исследования.

Степень авторства: Магистерская диссертация выполнена мной самостоятельно. Использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них.

Автор магистерской диссертации: Измоденов А.В. А.В. Измоденов
подпись (фамилия, имя, отчество)

Научный руководитель:


подпись (фамилия, имя, отчество)

Г.Н. Шibaева

ABSTRACT

The master thesis by Izmodenov Aleksey Vyacheslavovich
(surname, first name, patronymic)

Theme: "**Research of the design solutions at the Wilner House in the city of Minusinsk in the analytical and expert way**"

The relevance of the topic and its significance: The relevance of the topic is associated with ensuring the preservation of architectural monuments, the mode of their optimal functioning, the need to develop an innovative approach to the restoration of monument buildings using analytical and expert methods.

Computer usage: In all the main chapters of the master thesis, standard and special computer construction programs have been used: Microsoft Office Word 2010, Microsoft Office Excel 2010, AutoCAD 2020, Mozilla Firefox, Elcut student 6.3

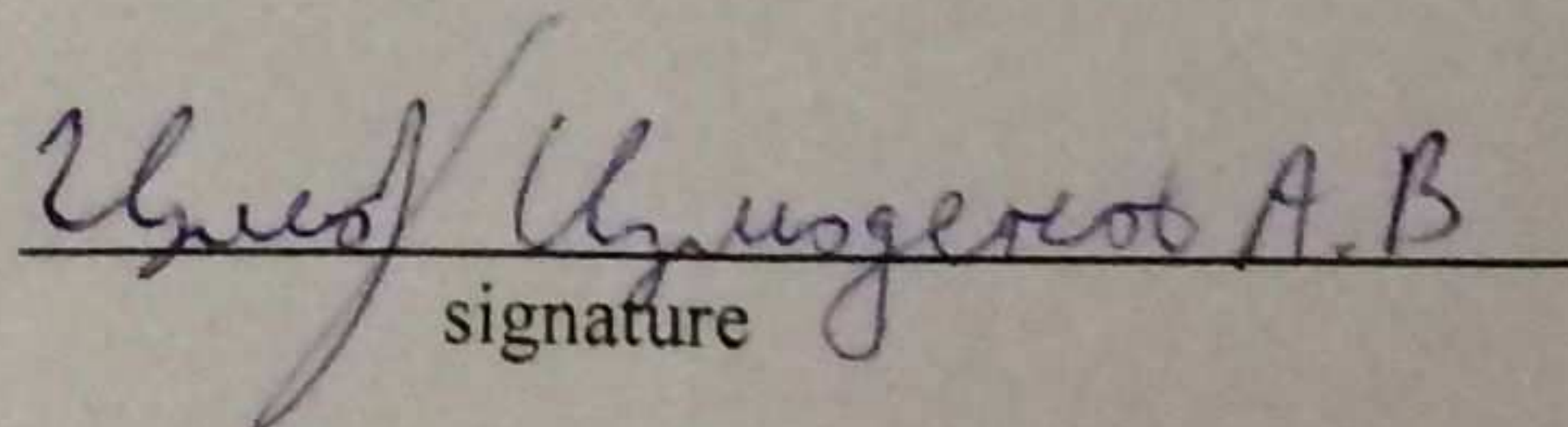
Quality of design: The master thesis has been performed with high quality on computer. The dissertation has been printed on a laser printer using color printing for greater clarity of diagrams, graphs and schemes. It has been developed according to STO 4.2.07-2014.

Assessment of the achieved result: The goal and tasks of the master thesis have been achieved and solved.

Coverage of the work results: The results of the research have been presented sequentially, they are specific and cover all stages of the study.

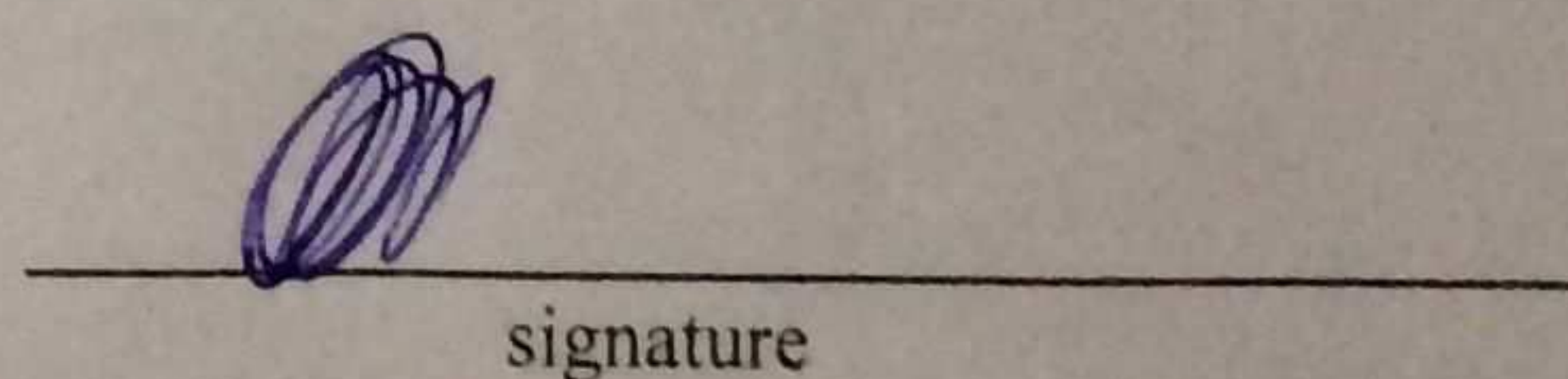
Degree of authorship: The master thesis has been completed by the author independently. Materials and concepts used in the work are from published scientific literature and other sources and have references to them.

Author of the master thesis


signature

A.V. Izmodenov
(initials, surname)

Scientific supervisor


signature

G.N. Shibaeva
(initials, surname)