

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Уральский государственный университет путей сообщения»**

**ФАКУЛЬТЕТ СТРОИТЕЛЬНЫЙ**

КАФЕДРА «СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И  
СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

Допускается к защите  
Зав. кафедрой «СК и СП»

*Горюхов Н.С.*  
(подпись, должность, фамилия, инициалы)

«23» 06 20 17 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Тема: *Многоэтапный жилой комплекс для по ул. 22 Тартовского в г. Екатеринбург \**  
(пояснительная записка)

Направление подготовки 08.03.01 «Строительство» (специализация «Промышленное и гражданское строительство»)  
(шифр, полное наименование направления)

Разработал студент

*[Подпись]*  
(подпись, дата)

*Саломникова М.А.*  
(фамилия, инициалы)

Руководитель работы

*[Подпись]* 19.06  
(подпись, дата)

*к.т.н. Митусин А.М.*  
(должность, фамилия, инициалы)

Консультанты по разделам:

Архитектурно-конструктивный  
(наименование раздела)

*[Подпись]*  
(подпись, дата)

*к.а. Торнева Д.С.*  
(должность, фамилия, инициалы)

Расчётно-конструктивный  
(наименование раздела)

*[Подпись]*  
(подпись, дата)

*к.т.н. Куришев А.В.*  
(должность, фамилия, инициалы)

Основания и фундаменты  
(наименование раздела)

*[Подпись]* 17.06.17  
(подпись, дата)

*доцент Степанов А.Н.*  
(должность, фамилия, инициалы)

Организация строительного производства  
(наименование раздела)

*[Подпись]* 19.06  
(подпись, дата)

*к.т.н. Митусин А.М.*  
(должность, фамилия, инициалы)

Сметный раздел с технико-экономическим обоснованием проекта  
(наименование раздела)

*[Подпись]* 15.06.17  
(подпись, дата)

*ср. шп. Шишаков В.А.*  
(должность, фамилия, инициалы)

Безопасность жизнедеятельности  
(наименование раздела)

*[Подпись]* 13.06.17  
(подпись, дата)

*ср. шп. Турецкая Н.В.*  
(должность, фамилия, инициалы)

Н. контролер

*[Подпись]* 21.06.17  
(подпись, дата)

*к.а. Торнева Д.С.*  
(должность, фамилия, инициалы)

Рецензент

(подпись, дата)

(должность, фамилия, инициалы)

Екатеринбург 2017

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

Факультет СТРОИТЕЛЬНЫЙ Кафедра СК и СП  
Направление подготовки «СТРОИТЕЛЬСТВО»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой «СК и СП»  
*Горелов И.Б.*  
(подпись, должность, фамилия, инициалы)  
«24» 04 20 17г.

**ЗАДАНИЕ**

на выпускную квалификационную работу студента

Самникова Марина Александровна <sup>01-512</sup> группа  
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема ВКР

«Многотетневый мостовой дом по ул. дд  
Лартсвезда в г. Екатеринбург»

утверждена приказом по УрГУПС № 597-сз от «19» 05 2017г.

2. Срок представления ВКР к защите «19» 06 2017г.

3. Исходные данные для

проектирования: работе чертежи, основные литера-  
тура, нормативные и основные документация

4. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) :

1. Выбор и сравнение вариантов
2. Архитектурно-конструктивный раздел;
3. Расчетно-конструктивный раздел;
4. Основания и фундаменты;
5. Организация строительного производства;
6. Сметный раздел с технико-экономическим обоснованием проекта;
7. Безопасность жизнедеятельности.

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

- |   |         |
|---|---------|
| 1. Выбор и сравнение вариантов            | 1 лист  |
| 2. Архитектурно-конструктивный раздел     | 2 листа |
| 3. Расчетно-конструктивный раздел         | 2 листа |
| 4. Основания и фундаменты                 | 1 лист  |
| 5. Организация строительного производства | 2 листа |
| 6. Безопасность жизнедеятельности         | 1 лист  |



6. Консультанты по проекту (работе) с указанием относящихся к ним разделов проекта

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
1. Выбор и сравнение вариантов	Сидорова В.А.		
2. Архитектурно-конструктивный раздел	Гришва В.С.		
3. Расчетно-конструктивный раздел	Сидорова В.А.		
4. Основания и фундаменты	Мерзанин А.Н.		
5. Организация строительного производства	Менжанд А.М.		
6. Сметный раздел с технико-экономическим обоснованием проекта	Сидорова В.А.		
7. Безопасность жизнедеятельности	Чушеска Н.В.	25.05/2017	13.06/2017

7. Дата выдачи задания 24.04.17

Руководитель ВКР  19.06  
(подпись, дата)

А.Н. Мерзанин А.М.  
(должность, фамилия, инициалы)

Задание принял к исполнению   
(подпись, дата)

Сидорова В.А.  
(фамилия, инициалы)

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта	Срок выполнения этапов проекта	Примечание
1.	Выбор и сравнение вариантов	29.04.17 <sub>ч</sub>	
2.	Архитектурно-конструктивный раздел	12.05.17 <sub>ч</sub>	
3.	Расчетно-конструктивный раздел	26.05.17 <sub>ч</sub>	
4.	Основания и фундаменты	26.05.17 <sub>ч</sub>	
5.	Организация строительного производства	08.06.17 <sub>ч</sub>	
6.	Сметный раздел с технико-экономическим обоснованием проекта	08.06.17 <sub>ч</sub>	
7.	Безопасность жизнедеятельности	06.06.17 <sub>ч</sub>	
8.	Проверка работы руководителем. Окончательное оформление ВКР	16.06.17 <sub>ч</sub>	
9.	Предварительная защита ВКР	19.06.17 <sub>ч</sub>	
10.	Защита ВКР	29.06.17 <sub>ч</sub>	

Студент-дипломник Сидорова В.А.  
(фамилия, инициалы)

Руководитель ВКР доц Мерзанин А.М.  
(должность, фамилия, инициалы)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой «СК и СТ»

*Горюхов Н. Г.*  
(подпись, должность, фамилия, инициалы)

«25» 05 2017г.

Задание

на специальный раздел ВКР

Студент Сальникова М. А. группа СТ-512  
(фамилия, имя, отчество)

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(название специального раздела)

1. Тема ВКР

«Многотетевый тросовый дом по ул. 22 Третьякова  
в г. Екатеринбург»

утверждена приказом по УрГУПС № 597-сз от «19» 05 2017г.

Выпускающая кафедра «Строительные конструкции и строительное  
производство»

Руководитель проекта доцент Р.Т.Н. Мухомов А.М.  
(фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Гришина Н. В.  
(фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел «Техносферная безопасность»

3. Исходные данные

СП. 4.133.0. АСН, Система противопожарной защиты, Организация  
раскраски, поэта на объекте здания, Акт об. с объектом  
и обндр. реш.»; ГОСТ 12.1.004-91; СП 44.133.0. АСН; ТДС Р 12. 4. ДБ-АД

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 15.06.17

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке  
вопросов) Матрица безопасности, Расчет времени эвакуации при пожаре  
из производственного здания с указанием путей эвакуации на плане объекта

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов) план эвакуации  
из помещения поэта плана, расположенного по адресу ул. 22 Третьякова этаж первого этажа

7. Дата выдачи задания 25.05.17 Консультант *Н. В. Гришина*  
(подпись)

Согласовано: *Сальникова М. А.* 25.05.17  
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению *Сальникова М. А.*  
(дата и подпись студента-дипломника)





## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1 СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ .....	8
1.1 Описание вариантов .....	8
1.2 Технико-экономические показатели .....	9
2 АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ .....	11
2.1 Общие сведения .....	11
2.1.1 Краткая характеристика района строительства .....	12
2.1.2 Генеральный план .....	12
2.1.3 Расчет генерального плана .....	14
2.1.3.1 Расчет автостоянок для автомобилей .....	14
2.1.3.2 Благоустройство территории .....	15
2.1.3.3 Расчет накопления бытовых отходов .....	15
2.2 Характеристика объекта .....	17
2.3 Архитектурно-художественные решение здания .....	20
2.4 Конструктивное решение здания .....	21
2.4.1 Фундаменты .....	22
2.4.2 Стены .....	23
2.4.3 Окна, двери и витражи .....	24
2.4.4 Лестница .....	30
2.4.5 Лоджии .....	31
2.4.6 Покрытия и кровля .....	32
2.4.7 Перекрытие и полы .....	33
2.5 Отделка внутренних жилых помещений .....	35
2.6 Инженерное оборудование здания .....	35
2.6.1 Отопление .....	35
2.6.2 Водоснабжение .....	36
2.6.3 Канализация .....	37
2.6.4 Вентиляция .....	38
2.6.5 Электроснабжение .....	39
2.6.6 Лифты .....	39
2.7 Расчетная часть .....	41
2.7.1 Теплотехнический расчёт наружных стен .....	41
2.7.2 Теплотехнический расчёт покрытия .....	44
2.7.3 Расчет естественного освещения .....	47
2.8 Технико-экономические показатели .....	52
3 КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ .....	54
3.1 Исходные данные .....	54
3.2 Расчет и конструирование .....	54
3.2.1 Сбор нагрузок .....	55
3.2.2 Построение расчетной схемы .....	57

№	Взам.	Подп. и дата	№	270800.040.РД.СТ-512.01.ПЗ				Лист		
Инв. № подл.				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2



3.2.3	Результаты расчета .....	62
3.2.3	Результаты армирования плиты перекрытия.....	65
3.3	Ручной расчет плиты перекрытия.....	68
3.3.1	Исходные данные .....	68
3.3.2	Расчет плиты на продавливание .....	69
3.3.3	Расчет плиты перекрытия на изгиб методом заменяющих рам.....	71
3.3.4	Армирование плиты перекрытия .....	74
3.3.5	Проверка плиты на прогиб (расчет по 2 группе предельных состояний) ..	76
4	ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ.....	81
4.1	Общие сведения .....	85
4.2	Физико-географические условия площадки .....	85
4.3	Геологическое строение и гидрогеологические условия площадки .....	86
4.4	Инженерно-геологические условия участка.....	86
4.5	Выводы .....	88
4.6	Расчет фундамента .....	90
4.6.1	Выбор глубины заложения фундаментов .....	90
4.6.2	Определение площади подошвы фундамента .....	91
4.6.3	Расчет осадки фундамента.....	95
4.7	Указания по производству работ нулевого цикла.....	98
5	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	100
5.1	Организация строительства .....	100
5.1.1	Исходные данные .....	100
5.1.2	Последовательность выполнения строительных работ .....	100
5.1.2.1	Подготовительный период .....	100
5.1.2.2	Основной период .....	102
5.1.3	Определение объемов работ .....	104
5.1.4	Выбор монтажного крана .....	107
5.1.5	Использование добавок для бетона при монолитном строительстве .....	110
5.2	Строительный генеральный план .....	112
5.2.1	Проектирование приобъектного склада.....	113
5.2.2	Временные здания и сооружения.....	115
5.2.3	Расчет в потребности электроэнергии, воды, кислорода .....	118
5.2.4	Разработка мероприятий по охране труда и технике безопасности.....	121
5.2.5	Временные дороги .....	122
5.2.6	Пожарная безопасность на строительной площадке .....	123
5.3	Технологическая карта.....	124
5.3.1	Область применения технологической карты .....	124
5.3.2	Организация и технология выполнения работ .....	125
5.3.3	Выбор оборудования, оснастки, приспособлений .....	128
5.3.3	Производство бетонных работ в зимних условиях.....	129
5.3.4	Требования к качеству выполнения работ.....	131
5.4	Технико-экономические показатели.....	133
6	СМЕТНЫЙ РАЗДЕЛ.....	135

№	Взам. л
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

270800.040.РД.СТ-512.01.ПЗ

7 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	136
7.1 Расчет времени эвакуации при пожаре из фитнес центра.....	136
7.1.2 Порядок проведения расчета.....	140
7.1.3 Расчет времени эвакуации .....	141
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	145
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	146
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Локальные сметные расчеты сравнения вариантов .....	150
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Локальные сметные расчеты.....	151
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Объектная смета.....	152

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	270800.040.РД.СТ-512.01.ПЗ	Лист
							4
Индв. № подп.	Подп. и дата	Взам.	№				



## О Т З Ы В

на дипломный проект студентки Сальниковой М.А.  
«Многоэтажный жилой дом по ул. 22 партсъезда в г. Екатеринбурге»

Сальникова М.А. разработала строительную часть 15-и этажного жилого дома. Здание каркасное с монолитными колоннами и перекрытиями, с размерами в плане 30.0 x 30.0 метров. Наружные стены выполнены из газоблоков. На первом этаже здания предусмотрено размещение фитнес-центра, а на последующих этажах размещаются жилые помещения с улучшенной планировкой. На входах в здания предусмотрено устройство пандуса для маломобильных групп населения.

В конструктивном разделе выполнены расчеты на ЭВМ и законструирована монолитная плита перекрытия.

В разделе «Основания и фундаменты» выполнены расчеты и законструированы монолитные столбчатые фундаменты под колонны каркаса и ленточные сборные фундаменты под стены здания.

В разделе «Организация строительного производства» разработаны календарный план и стройгенплан в полном объеме и в соответствии с заданием и строительными нормами.

В разделе «БЖД» рассмотрен порядок эвакуации с первого этажа здания при пожаре.

Дипломница выполнила проект в полном объеме, работала над проектом самостоятельно, разбирается в вопросах проектирования и строительства, имеет достаточную подготовку для инженерной деятельности.

Проект заслуживает оценки «хорошо», а Сальникова М.А. достойна присвоения ей квалификации «бакалавр» по специальности «Промышленное и гражданское строительство».

Руководитель проекта,  
доцент, к.т.н.



А. М. Липкинд  
23.06.2017 г.