

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Строительный факультет  
Кафедра «Строительные конструкции и строительное производство»  
Направление подготовки 08.03.01 «Строительство»  
Направленность: «Промышленное и гражданское строительство»

Допускается к защите

Зав. кафедрой Горнева О.С.  
доцент, к.т.

« 04 » июня 2018 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
**в виде бакалаврской работы**  
**Тема: «16-ти этажный жилой дом в границах улиц Токарей -**  
**Татищева в г. Екатеринбург»**

Разработал студент

Руководитель работы

Консультанты по разделам:

Архитектурно-конструктивный  
(наименование раздела)

Расчётно-конструктивный  
(наименование раздела)

Основания и фундаменты  
(наименование раздела)

Организация строительного  
производства  
(наименование раздела)

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

Безопасность жизнедеятельности  
(наименование раздела)

Н. контролер

<u>И.И.</u> 06.18 (подпись, дата)	<u>Колосова А.М.</u> (фамилия, инициалы)
<u>И.И.</u> 2.06.18. (подпись, дата)	<u>доцент Тилёв Л.Б.</u> (должность, фамилия, инициалы)
<u>И.И.</u> 05.05.18 (подпись, дата)	<u>ст. преподаватель Пенкина И.Е.</u> (должность, фамилия, инициалы)
<u>И.И.</u> 05.05.18 (подпись, дата)	<u>доцент Кураспелов А.В.</u> (должность, фамилия, инициалы)
<u>И.И.</u> 05.05.18 (подпись, дата)	<u>доцент Алёхин А.Н.</u> (должность, фамилия, инициалы)
<u>И.И.</u> 2.06.18 (подпись, дата)	<u>доцент Тилёв Л.Б.</u> (должность, фамилия, инициалы)
<u>И.И.</u> 30.05.18. (подпись, дата)	<u>доцент Тилёв Л.Б.</u> (должность, фамилия, инициалы)
<u>И.И.</u> 26.05.18 (подпись, дата)	<u>доцент Шереметько О.А.</u> (должность, фамилия, инициалы)
<u>И.И.</u> 05.18 (подпись, дата)	<u>ст. преподаватель Пенкина И.Е.</u> (должность, фамилия, инициалы)

Екатеринбург 2018

**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»

доцент, к.а. Горюнов В.С.  
(подпись, должность, фамилия, инициалы)

«02» апреля 2018 г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выпускную квалификационную работу студента**

Ст - 513

\_\_\_\_\_ группа

Кылюсовой Анны Михайловны

(фамилия, имя, отчество)

**1. Тема ВКР**

16-ти этажный жилой дом в в границах улиц Токарей - Татищева в г. Екатеринбург

утверждена приказом по УрГУПС № 495-сз от «20» апреля 2018 г.

**2. Срок представления ВКР к защите** «04» июня 2018 г.

**3. Исходные данные для**

**проектирования:** чертежи объекта, выполненные в  
ПКУ «НОВА-Стройпроект»; отчет по  
инженерно-геологическим изысканиям

**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	Ильёв		
2. Архитектурно-конструктивный раздел	Пенкина		
3. Расчетно-конструктивный раздел	Куршнев		
4. Основания и фундаменты	Алехин		
5. Организация строительного производства	Ильёв		
6. Сметный раздел с технико-экономическим обоснованием проекта	Ильёв		
7. Безопасность жизнедеятельности	Шерейченко		

7. Дата выдачи задания 26.03.2018г.

Руководитель ВКР

(подпись, дата)

доцент Ильёв Л.Б.  
(должность, фамилия, инициалы)

Задание принял к исполнению

(подпись, дата)(фамилия, инициалы)

Ильёв 26.03.18 Косарева А.М.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта	Срок выполнения этапов проекта	Примечание
1.	Выбор и сравнение вариантов	02.04.-07.04.	
2.	Архитектурно-конструктивный раздел	09.04.-21.04.	
3.	Расчетно-конструктивный раздел	23.04.-05.05.	
4.	Основания и фундаменты	23.04.-05.05.	
5.	Организация строительного производства	07.05.-19.05.	
6.	Сметный раздел с технико-экономическим обоснованием проекта	07.05.-19.05.	
7.	Безопасность жизнедеятельности	21.05.-26.05.	
8.	Проверка работы руководителем. Окончательное оформление ВКР	28.05.-02.06.	
9.	Предварительная защита ВКР	04.06.-08.06.	
10.	Защита ВКР	11.06.-16.06.	

Студент-дипломник

(фамилия, инициалы)

Косарева А.М.

Руководитель ВКР

(должность, фамилия, инициалы)

доцент Ильёв Л.Б.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Уральский государственный университет путей сообщения»**

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой «СК и СП»

доцент, к.в. Тернова О.С.  
(подпись, должность, фамилия, инициалы)

«21» мая 2018 г.

**Задание**

**на специальный раздел ВКР**

Студент Колесова Анна Михайловна группа СТ-513  
(фамилия, имя, отчество)

**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

(название специального раздела)

**1. Тема**

**ВКР** 16-ти этажный жилой дом в границах

улиц Токарей-Татищева в г. Екатеринбург

утверждена приказом по УрГУПС № 495-сз от «20» 04 2018г.

Выпускающая кафедра «Строительные конструкции и строительное производство»

Руководитель проекта Шлев А.Б. доцент, к.т.н.  
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Ивертюченко О.А. доцент  
(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел «Техносферная безопасность»

**3. Исходные данные**

Арустахов Э.А. «Безопасность жизнедеятельности»,  
Конев Р.В. «Охрана труда в строительстве»; Типовые нормы  
безопасной выдачи спец. одежды; СНиП 12-03-2001.

4. Срок сдачи студентом законченного раздела \_\_\_\_\_

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов) Безопасные условия труда при выполнении кладки  
из блоков БРМ, Карта СОУТ каменщика, СИЗы.

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов) \_\_\_\_\_

Организация рабочего места при кладке стен из блоков БРМ

7. Дата выдачи задания 21.05.18 Консультант Ивертюченко  
(подпись)

Согласовано: 21.05.18  
(дата и подпись руководителя ВКР)

**Принято к исполнению** 21.05.18 Колесова  
(дата и подпись студента-дипломника)

## РЕФЕРАТ

Тема дипломной работы: «16-ти этажный жилой дом в границах улиц Токарей-Татищева в г. Екатеринбург».

Дипломная работа включает в себя: 9 чертежей формата А1, 132 страницы основной пояснительной записки, список использованных источников и 2 приложения.

ЖИЛОЙ ДОМ, СТЕНЫ ИЗ БЛОКОВ БГМ, ЭКОНОМ-КЛАСС, НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ, ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЕ МОНОЛИТНОЕ ПЕРЕКРЫТИЕ, ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ МОНОЛИТНАЯ СТЕНА, МОНОЛИТНАЯ ФУНДАМЕНТНАЯ ПЛИТА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА, СТРОЙГЕНПЛАН, БЕЗОПАСНЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА

Произведено технико-экономическое сравнение междуэтажного перекрытия. В архитектурно-строительном разделе разработаны: план на отметке 0,000 и типового этажа, представлены фасады дома. В расчетно-конструктивном разделе был произведен расчет монолитного железобетонного перекрытия, монолитной железобетонной колонны крайнего ряда, монолитной железобетонной колонны среднего ряда. В разделе «Основания и фундаменты» был произведен расчет монолитной фундаментной плиты. В разделе «Технология, организация и экономика строительства» был разработан календарный план, технологическая карта на устройство фасада, стройгенплан. В разделе «Безопасность жизнедеятельности» был рассмотрен вопрос: безопасные условия труда при выполнении кладки из блоков БГМ и кирпича.

						08.03.01.040.РД.СТ-513.01.ПЗ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	16-ти этажный жилой дом в границах ул. Токарей - Татищева в г. Екатеринбург	Стадия	Лист	Листов
Дипломник	Кылова А.М.			<i>И.И.</i>	05.18		У	2	132
Руководитель	Гилёв Л.Б.			<i>Л.Б.</i>	05.18				
Н. Контроль	Пенкина И.Е.			<i>И.Е.</i>	05.18				
						УрГУПС СК и СП			
Зав. кафедрой	Горюхова О.С.			<i>О.С.</i>	06.18				

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1 ВЫБОР И СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ .....	6
1.1 Краткая характеристика объекта .....	6
1.2 Описание конструкций вариантов сравнения .....	6
1.3 Техничко-экономическое сравнение вариантов.....	9
1.4 Вывод.....	12
2 АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ .....	13
2.1 Объемно-планировочные решения здания .....	13
2.2 Архитектурно-конструктивное решение здания.....	17
2.2.1 Фундаменты .....	17
2.2.2 Колонны.....	17
2.2.3 Стены и перегородки.....	18
2.2.4 Лестницы .....	19
2.2.5 Плиты перекрытия и покрытия.....	19
2.2.6 Лифты .....	20
2.2.7 Двери.....	20
2.2.8 Окна и витражи.....	21
2.2.9 Отделка фасадов .....	22
2.2.10 Внутренняя отделка.....	24
3 РАСЧЕТНО-КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ .....	28
3.1 Сбор нагрузок .....	28
3.2 Расчет плиты перекрытия на изгиб методом заменяющих рам .....	36
3.3 Армирование плиты перекрытия .....	38
3.4 Проверка плиты на прогиб (расчет по II группе предельных состояний) ....	41
3.5 Проверка ширины раскрытия трещин.....	48
3.6 Расчет поперечных хомутов.....	50
3.7 Расчет хомутов на продавливание .....	51

					08.03.01.040.РД.СТ-513.01 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

3.8 Расчет и конструирование колонны .....	53
4 ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ .....	60
4.1 Описание участка строительства и геологические условия .....	60
4.2 Расчет фундамента .....	65
4.2.1 Определение глубины заложения фундаментов.....	65
4.2.2 Расчет монолитной фундаментной плиты на естественном основании .....	66
4.2.3 Расчет на продавливание фундаментной плиты колонной.....	70
4.2.4 Армирование фундаментной плиты .....	73
4.3 Гидроизоляция, инженерная защита и защита от коррозии .....	74
5 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	75
5.1 Технология возведения здания .....	76
5.2 Технологическая карта на устройсво фасада.....	90
5.3 Составление календарного плана.....	104
5.4 Строительный генеральный план.....	110
5.5 Экономика .....	118
6 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	120
6.1 Безопасные условия труда при выполнении кладки из блоков БГМ.....	120
6.2 Карта специальной оценки труда каманщика .....	128
6.3 Средства индивидуальной защиты .....	130
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	132
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	133
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	140
ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....	146

## ОТЗЫВ

на дипломную работу

студента Кылосовой Анны Михайловны группы Ст-513

На тему: «16-ти этажный жилой дом в границах улиц Токарей – Татищева в г. Екатеринбург»

За аналог приняты чертежи объекта, выполненные в ПКУ «НОВА-СтройПроект».

ВКР состоит из семи глав, введения, заключения и списка использованной литературы. После каждой главы содержатся четкие выводы и технико-экономические показатели.

В разделе «Сравнение вариантов» рассмотрены два варианта конструктивных решений: часторебристое сборно-монолитное перекрытие и безбалочное бескапитальное монолитное перекрытие. Экономичнее по основным технико-экономическим показателям оказалось решение «безбалочное бескапитальное монолитное перекрытие».

В Архитектурно-конструктивном разделе запроектированы объемно-планировочные решения здания. Разработаны план первого и типового этажей, фасады, разрез, план кровли, генплан. Выполнены расчеты площадей нежилого и жилого этажей.

В Расчетно-конструктивном разделе произведены расчеты и запроектированы такие конструкции как: безбалочное бескапитальное перекрытие, колонна крайнего ряда и колонна среднего ряда. Упор сделан на расчете продавливание плиты колонной.

В разделе «Основания и фундаменты» рассчитаны: глубина заложения фундамента, продавливание фундаментной плиты колонной, армирование. Определены конструктивные решения фундаментов. Запроектирована монолитная плита фундамента.

В разделе «Организация строительного производства» разработана технологическая карта на монтаж теплоизоляции и облицовки фасадов системой «Ceresit WM». Разработан стройгенплан с расчетом временных зданий и сооружений, временного электроснабжения и водоснабжения. На возведение здания разработан календарный план.

В разделе «Безопасность жизнедеятельности» рассмотрен вопрос безопасных условиях труда при кладке стен из блоков БГМ.

По итогам проектирования составлены локальные, объектная и сводная сметы в текущих ценах. Определены основные технико-экономические показатели объекта.

Все чертежи оформлены в соответствии с ЕСКД. Чертежи выполнены в графическом редакторе «Автокад». Сметные расчеты выполнены с использованием программы «Грант-Смета». Статистический расчет конструкций выполнялся вручную. Расчет конструкций выполнялся с использованием программы «Лира».

Все материалы ВКР изложены логично, параграфы, введение и заключение взаимосвязаны и подчинены цели проектирования.

Поставленные задачи в ВКР решены на достаточно высоком уровне. Имеются как теоретические, так и практические предложения и рекомендации. Дипломная работа носит комплексный и заверченный характер, выполнена на профессиональном уровне.

Пояснительная записка набрана в текстовом редакторе Word, листы оформлены рамкой и штампом по ГОСТ.

Графическая и текстовая часть работы в полной мере отражает тему дипломного проекта, требования нормоконтроля успешно соблюдены. Необходимо отметить, что весь дипломный проект студент выполнял в соответствии с календарным планом и самостоятельно, следуя требованиям консультантов и руководителя. В процессе написания ВКР студент проявил хорошие навыки работы с теоретическими и нормативными материалами.

Как результат, качество работы полностью соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР, а студент заслуживает положительной оценки и может получить квалификацию бакалавра по направлению подготовки «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство».

Руководитель ВКР к.т.н. доц. Гилёв Л.Б. 

« 4 » июня 2018 года.