

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. Описание района проектирования	5
1.1. Исходные данные	8
1.2. Паспорт здания	8
1.3. Климатологическая характеристика района	11
2. Анализ производителей строительных материалов в Екатеринбургке и окрестностях	13
2.1. Анализ рынка цемента	13
2.2. Анализ рынка щебня	16
2.3. Анализ рынка кирпича	20
2.4. Анализ рынка строительной арматуры	24
2.5. Расположение поставщиков на карте Свердловской области	28
3. Конструктивное решение здания	28
3.1. Анализ конструктивно-архитектурного решения	28
3.2. Проектные решения по конструкциям, материалам и объёмам работ	29
3.3. Оценка проектных решений	30
3.4. Решение по наружной и внутренней отделке	32
4. Определение технико-экономических показателей	34
4.1. Сравнение вариантов конструктивной схемы здания	34
5. Применение инновационных технологий в строительстве	45
5.1. Теория о солнечной энергетике	45
5.2. Сравнение двух видов солнечных батарей	48
5.3. Расчёт солнечной электростанции	50
6. Экологическая часть	53
6.1. Источники воздействия на окружающую среду	53
6.2. Мероприятия по обеспечению экологичности проектных решений	53
7. Расчёт естественного освещения	55

7.1. Основные термины и определения	55
7.2. Краткая теоретическая часть	57
7.3. Цель и порядок расчёта естественного освещения	59
8. Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности	66
8.1. Общие требования по охране труда	66
8.2. Требования безопасности к технологическим процессам	67
8.3. Экологическая безопасность	68
8.4. Электробезопасность	68
8.5. Пожарная безопасность	68
8.6. Санитарно-гигиенические требования	69
8.7. Требования при производстве земляных работ	70
8.8. Требования к складированию материалов	71
8.9. Обращение к строительным отходам	73
8.10. Требования к обучению персонала	74
8.11. Социальная защита	74
8.12. Надзор	75
8.13. Заключение	75
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	76
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	78

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

Кафедра: «Путь и железнодорожное строительство»

Г.А. Шкрень

**Строительство здания на железнодорожной станции А с  
исследованием рынка строительных материалов**

Дипломный проект

Екатеринбург

2017

# УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Институт АКО ИЗО  
Специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

Кафедра пути и железнодорожного строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

Аккерман С.Г.

« 21 » \_\_\_\_\_ 02 \_\_\_\_\_ 2018 г.

## ЗАДАНИЕ

### к дипломному проекту (работе)

Студент Шкребень Григорий Алексеевич

тема проекта (работы) «Строительство здания на железнодорожной станции А с исследованием рынка строительных материалов»

Утверждена приказом по университету от « 20 » марта 2018 г. № 362-03

Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) 30 мая 2018 г.

Исходные данные к проекту (работе):

Площадь проектирования г. Екатеринбург.

Формат здания двухэтажное с размерами по осям 18,2м x 13м.

Материалы стен:

Вариант № 1 смешанный каркас.

Вариант № 2 монолитный каркас.

Максимальное количество потребляемой электроэнергии 15 кВт.

Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

- Описание района проектирования
- Анализ производителей строительных материалов в Екатеринбурге и окрестностях
- Конструктивное решение здания
- Определение технико-экономических показателей
- Применение инновационных технологий в строительстве
- Экологическая часть

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

- Анализ производителей строительных материалов в Екатеринбурге и окрестностях.
- Фасады здания. Схема планировочной организации земельного участка.
- поэтажный план.
- Показатели вариантов конструктивных решений.
- Возобновляемый источник энергии.
- Естественное освещение.
- Объемно-строительные и стоимостные показатели конструктивного решения здания.

консультанты по проекту (работе, с указанием относящихся к ним разделов проекта)

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
Часть проекта	Скутин А.И.		
Экономический	Скутин А.И.		
Опасность жизнедеятельности	Булаев В.С.		

Дата выдачи задания 20.02.2018

Руководитель проекта

Задание принял к исполнению студент-дипломник

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Примечания
Сбор и анализ исходных данных.	26.02.18	
Характеристика района.	02.03.18	
Анализ рынка строительных материалов.	15.03.18	
Анализ конструктивно-архитектурного решения.	25.03.18	
Проектные решения по конструкциям.		
Сравнение вариантов конструктивной схемы здания.	01.04.18	
Проектирование солнечной электростанции	14.04.18	
Обеспечение экологичности проектных решений	29.04.18	
Оформление	17.05.18	

Студент-дипломник Шкрень Григорий Алексеевич

Руководитель проекта Скутин Александр Иванович

УДК: 695.5

### РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 81 с., 9 рис., 15 табл., 35 источников, 6 прил.

**СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЯ; МОНОЛИТНЫЙ КАРКАС; СМЕШАННЫЙ КАРКАС; ДОМ; ПЛАН; ОБЪЕМЫ РАБОТ; ФАСАД ЗДАНИЯ; ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ; ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ; ЕСТЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ.**

Объектом исследования является здание на железнодорожной станции А и рынок строительных материалов.

Цель дипломного проекта – строительство здания в г. Екатеринбург и анализ поставщиков строительных материалов.

На территории было запроектировано два варианта здания со смешанным и монолитным каркасом; после сравнения для дальнейшего проектирования был выбран вариант с монолитным каркасом, для данного варианта были выбраны схемы организации строительства и разработан проект организации строительства.

В качестве вопроса охраны труда был рассмотрен расчёт естественного освещения и экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности.

23.05.06.09 .ПД.СЖДп-612.01.ПЗ

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.		Шкробень Г.А.		21.05.06	Лит	Лист	Листов
Пров.		Скутин А.И.		29.05	У	3	84
Конс.		Булаев В. Г.		29.05	УргУПС, СФ Кафедра «ПиЖДС»		
Н. контр.		Скутина О.Л.		06.06.16			
Уте.		Аккерман С.Г.		21.05.18			

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

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой Аккерман С. Г.  
« 23 » 03 2018 г.

**ЗАДАНИЕ**  
на специальный раздел ВКР

Студент Шкребень Григорий Алексеевич Группа СЖДп-612  
(Фамилия, Имя, Отчество)

Расчёт естественного освещения. Экспертиза дипломного проекта на  
соответствие требованиям безопасности и экологичности  
(наименование специального раздела)

1. Тема ВКР «Строительство здания на железнодорожной станции с  
исследованием рынка строительных материалов»  
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « 20 » марта 2018г. № 362 - сз  
Выпускающая кафедра Путь и железнодорожное строительство

Руководитель проекта Рублева О.Н., Зам. Нач. тех. отд.  
(Фамилия, инициалы, должность)

2. Консультант раздела Булаев В.Г., доцент, д.т.н.  
(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные: на предприятии

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 19.05.18

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

6. Название демонстрационно-графического материала: Расчёт естественного освещения. Экспертиза дипломного проекта

7. Дата выдачи задания: 23.03.18

Консультант \_\_\_\_\_  
(подпись)

Булаев В.Г.

Согласовано:

23.03.18 \_\_\_\_\_  
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению \_\_\_\_\_  
(дата и подпись студента-дипломника)

Екатеринбург  
2018

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет: АКД ИЗО

Кафедра: Путь и железнодорожное строительство

Допускается к защите

Зав. кафедрой: к.т.н., доцент

Аккерман С.Г.

«31» 05 2018 г.

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

Тема: «*Строительство здания на железнодорожной станции А с  
исследованием рынка строительных материалов*»

23.05.06.09 . ПД.СЖДп – 612.01.ПЗ

(шифр документа)

Разработал: студент СЖДп-612 [подпись] 21.05.18 Шкробенъ Г.А.  
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Руководитель: доцент, к.т.н. [подпись] 29.05.18 Скутин А.И.  
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Консультант: профессор, д.т.н [подпись] 29.05.18 Булаев В.Г.  
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Н. Контролер: доцент, к.т.н. [подпись] 31.05.18 Скутина О.Л.  
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Рецензент: ООО «Компания Безрифф» [подпись] 23.05.18 Башкиров П.Н.  
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Екатеринбург

2017