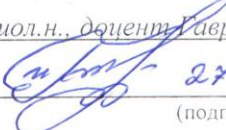


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет ИЗО АКО
Кафедра Техносферная безопасность

Допускается к защите:
зав. кафедрой:

к.биол.н., доцент Гаврилин И.И.
 27.05.2016
(подпись, дата)


ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ


Тема: Оценка индивидуального пожарного риска для обучающихся здания школы

(пояснительная записка)

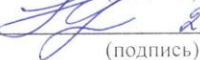
280102.022.ПД.01.ПЗ


(обозначение документа)

Разработал студент БП-610  17.05.16 Василькова В.О.
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (ф.,и.,о.)

Руководитель старший преподаватель  17.05.16 Кошелев А.И.О.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.,и.,о.)

Консультант к.э.н. старший преподаватель  19.05.16 Касымова Ю.Н.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.,и.,о.)

к.биол.н. доцент  23.05.16 Пугаськова Н.В.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.,и.,о.)

Н.контролер старший преподаватель  24.05.16 Сафронова Е.Б.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.,и.,о.)

Рецензент ведущий специалист по охране труда
(должность, звание)

 24.05.16 Галас С.В.
(подпись) (дата) (ф.,и.,о.)

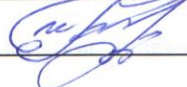
Екатеринбург
2016

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

Факультет ИЗО АКО
Кафедра Техносферная безопасность

Допускается к защите:
зав. кафедрой:

к. биол. н., доцент Гаврилин И.И.

 27.05.2016
(подпись, дата)

Задание
на дипломный проект студенту-дипломнику
Васильковой Валерии Олеговне

1. Тема проекта Оценка индивидуального пожарного риска для обучающихся здания школы

утверждена приказом по университету от «09» марта 2016 г № 317-сз





2. Срок сдачи студентом законченного проекта 24.05.2016

3. Исходные данные к проекту Нормативно-правовая база; справочная литература

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) 1 Наименование использованной методики; 1.1 Методика расчета; 1.2 Основные расчетные величины индивидуального пожарного риска; 2 Порядок проведения расчета индивидуального риска; 2.1 Анализ пожарной опасности здания; 2.2 Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций; 2.3 Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития; 3 Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития; 3.1 Учет наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания; 3.2 Порядок разработки дополнительных противопожарных мероприятий при определении расчетной величины индивидуального пожарного риска; 3.3 Формулировка математической модели и моделирование динамики развития пожара; 3.4 Формулировка математической модели и моделирование эвакуации людей из здания при пожаре; 3.5 Описание объекта защиты; 4 Результаты проведения расчетов по оценке пожарного риска; 4.1 Сценарий 1; 4.2 Перечень исходных данных; 4.3 Определение времени блокирования путей эвакуации; 4.4 Составление расчетных схем и определение расчетного времени эвакуации людей; 4.5 Расчет вероятности эвакуации людей; 4.6 Расчет величины индивидуального пожарного риска для сценария; 5 Сценарий 2; 5.1 Перечень исходных данных; 5.2 Определение времени блокирования путей эвакуации; 5.3 Составление расчетных схем и определение расчетного времени эвакуации людей; 5.4 Расчет вероятности эвакуации людей; 5.5 Расчет величины индивидуального пожарного риска для сценария; 6 Расчет величины индивидуального пожарного риска для здания; 7 Экологическая безопасность; 7.1 Обеспечение пожарной безопасности. Предотвращение возможности возникновения пожара; 8 Расчет экономической эффективности мероприятий по улучшению условий и охраны труда

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) 1 Титульный лист; 2 Актуальность; 3 Задачи; 4 Характеристика здания; 5 ФЗ; 6 Анализ пожарной опасности; 7 Объемный вид здания; 8 Сценарий 1; 9 Время эвакуации; 10 Сценарий 2; 11 Время эвакуации; 12 Расчет величины пожарного риска; 13 Результаты расчета; 14 Влияние пожара на окружающую среду; 15 Расчет экономического эффекта; 16 Заключение.

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		здание выдал	Задание принял
1 ВКР экономика	Касымова Ю.Н.	 05.04.2016	 10.05.2016
2 ВКР экология	Лугаськова Н.В.	 15.04.2016	 14.05.2016

7. Дата выдачи задания 15.02.2016

Руководитель Кочнев А.Ю.

(подпись)

Задание принял к исполнению студент-дипломник 

(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работа)	Примечание
1.	Основные расчетные величины индивидуального пожарного риска. Порядок проведения расчета индивидуального риска	15.02 – 2.03	10%
2.	Оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития	3.03 – 17.03	15%
3.	Результаты проведения расчетов по оценке пожарного риска	21.03 – 31.03	20%
4.	Определение времени блокирования путей эвакуации	04.04 – 15.04	15%
5.	Составление расчетных схем и определение расчетного времени эвакуации людей	19.04 – 22.04	20%
6.	Расчет величины индивидуального пожарного риска для здания	24.04 – 02.05	10%
7.	Оформление пояснительной записки и графического материала	4.05 – 26.05	10%
8.	Итого	27.05	100%

Студент-дипломник 

(подпись)

Руководитель Кочнев А.Ю.


(подпись)

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

Допускается к защите:

зав. кафедрой:

к.биол.н., доцент Гаврилин И.И.

 27.05.2016г.
(подпись, дата)

ЗАДАНИЕ

на специальный раздел ВКР

Студент Василькова Валерия Олеговна Группа БП-610
(Фамилия, Имя, Отчество)

Экологическая безопасность
(название специального раздела)

1.Тема ВКР Оценка индивидуального пожарного риска для обучающихся
здания школы
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «09» марта 2016г. № 317-сз

Выпускающая кафедра Техносферная безопасность

Руководитель проекта Кошелев А.Ю. старший преподаватель
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2.Консультант раздела Лугаськова Н.В. к.биол.н., доцент
(Фамилия, инициалы, должность)


Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

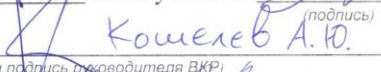
3.Исходные данные Нормативно-правовая база, справочная литература

4.Срок сдачи студентом законченного раздела 14 мая 2016г.

5.Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке
вопросов) Пожар как экологический фактор, влияющий на окружающую
среду. Обеспечение пожарной безопасности. Предотвращение
возможности возникновения пожара

6.Название демонстрационно-графического(их) материал(ов) Пожар как
экологический фактор, влияющий на окружающую среду

7.Дата выдачи задания 15 апреля 2016г. Консультант 
(подпись)

Согласовано: 17.05.2016г. 
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 15.04.2016 
(дата и подпись студента-дипломника)

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

Допускается к защите:

зав. кафедрой:

к.биол.н., доцент Гаврилин И.И.

 27.05.2016г.
(подпись, дата)

ЗАДАНИЕ

на специальный раздел ВКР

Студент Василькова Валерия Олеговна Группа БП-610
(Фамилия, Имя, Отчество)

Расчет экономической эффективности мероприятий по улучшению условий
охраны труда
(название специального раздела)

1. Тема ВКР Оценка индивидуального пожарного риска для обучающихся
здания школы
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «09» марта 2016г. № 317-сз

Выпускающая кафедра Техносферная безопасность

Руководитель проекта Кошелев А.Ю. старший преподаватель
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Касьмова Ю.Н. к.э.н., старший преподаватель
(Фамилия, инициалы, должность)

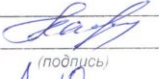
Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта

3. Исходные данные Данные по стоимости огнезащитных материалов,
текущие расходы

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 10 мая 2016г.

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке
вопросов) Расчет экономического эффекта внедрения мероприятий,
осуществляющих пожарную безопасность

6. Название демонстрационно-графического(их) материал(ов) Расчет
экономического эффекта внедрения мероприятий, осуществляющих
пожарную безопасность

7. Дата выдачи задания 5 апреля 2016г. Консультант 
(подпись)

Согласовано: 17.05.2016г. Кошелев А.Ю.
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 05.04.2016 Василькова Валерия Олеговна
(дата и подпись студента-дипломника)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 НАИМЕНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ МЕТОДИКИ.....	7
1.1 Методика расчета.....	7
1.2 Основные расчетные величины индивидуального пожарного риска....	10
2 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАСЧЕТА ИНДИВИДУАЛЬНОГО РИСКА.....	15
2.1 Анализ пожарной опасности здания.....	15
2.2 Определение частоты реализации пожароопасных ситуаций.....	15
2.3 Построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития.....	16
3 ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА НА ЛЮДЕЙ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ СЦЕНАРИЕВ ЕГО РАЗВИТИЯ.....	17
3.1 Учет наличия систем обеспечения пожарной безопасности здания... ..	17
3.2 Порядок разработки дополнительных противопожарных мероприятий при определении расчетной величины индивидуального пожарного риска	19
3.3 Формулировка математической модели и моделирование динамики развития пожара	22
3.4 Формулировка математической модели и моделирование эвакуации людей из здания при пожаре.....	24
3.5 Описание объекта защиты.....	30
4 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ РАСЧЕТОВ ПО ОЦЕНКЕ ПОЖАРНОГО РИСКА.....	31
4.1 Сценарий 1.....	31
4.2 Перечень исходных данных.....	31
4.3 Определение времени блокирования путей эвакуации.....	32

4.4	Составление расчетных схем и определение расчетного времени эвакуации людей.....	38
4.5	Расчет вероятности эвакуации людей.....	45
4.6	Расчет величины индивидуального пожарного риска для сценария....	46
5	СЦЕНАРИЙ 2.....	49
5.1	Перечень исходных данных.....	49
5.2	Определение времени блокирования путей эвакуации.....	49
5.3	Составление расчетных схем и определение расчетного времени эвакуации людей.....	56
5.4	Расчет вероятности эвакуации людей.....	63
5.5	Расчет величины индивидуального пожарного риска для сценария....	64
6	РАСЧЕТ ВЕЛИЧИНЫ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОЖАРНОГО РИСКА ДЛЯ ЗДАНИЯ.....	67
7	ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	68
8	РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА.....	77
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	85
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	86

РЕФЕРАТ

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОБЪЕКТ ЗАЩИТЫ, ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ, КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ, ЭВАКУАЦИЯ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ, ОПАСНЫЕ ФАКТОРЫ ПОЖАРА, ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОЖАРНЫЙ РИСК.

Дипломный проект выполнен на тему «Оценка индивидуального пожарного риска для обучающихся здания школы».

Пояснительная записка содержит: 87 листов, 35 рисунков, 15 таблиц, 22 литературных источника.

Целью дипломного проекта анализ обеспечения пожарной безопасности в здании МБОУ СОШ №149, расположенном по адресу: г. Екатеринбург, ул. Софьи Перовской, 111, с расчетом индивидуального пожарного риска.

В дипломном проекте проведён расчет индивидуального пожарного риска объекта защиты. Определено соответствие объекта защиты требованиям пожарной безопасности в порядке, установленном Федеральным законом № 123. Установлен перечень правил противопожарного режима для предупреждения возникновения пожара на объекте защиты.

Взам. инв. №												
Подпись и дата												
Инв. № подл.		280102.022.ПД.01.ПЗ										
		Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	«Оценка индивидуального пожарного риска для обучающихся здания школы»					
				Василькова В.О.		10.05				Стадия	Лист	Листов
				Кошелев А.Ю.		17.05				ПЗ	4	
				Галас С.В.		24.09				УргУПС ИЗО АКО Кафедрa ТБ®		
				Сафронова Е.Б.		24.08						
				Гаврилин И.И.		27.08						



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

ОТЗЫВ

руководителя выпускной квалификационной работы

Слушатель Василькова Валерия Олеговна

Тема ВКР «Оценка индивидуального пожарного риска для обучающихся здания школы»

Слушатель Василькова Валерия Олеговна при работе над ВКР проявил себя следующим образом:

1. Заключение об актуальности темы.

Рассмотренная в разработанном дипломном проекте тема актуальна, так как в настоящее время производится активное оборудование зданий общеобразовательных школ системами СКУД (система контроля и управления доступом), что в свою очередь приводит к заужению основных эвакуационных выходов и требует особого внимания к обеспечению необходимого времени эвакуации людей из здания школы, где находятся маломобильные группы населения (дети).

2. Основные аспекты исследовательской части работы.

Объектом, рассматриваемом в дипломном проекте, является здание школы, где находятся маломобильные группы населения в большом количестве.

3. Степень творчества, самостоятельность, отношение слушателя к работе, недостатки.

Перед дипломником стояла задача произвести анализ объемно-планировочных и конструктивных решений по защите людей на случай пожара здания. В ходе работы над дипломным проектом автор показал уверенные знания теоретических основ обеспечения пожарной безопасности, знание нормативных документов, также проявил умение применять расчетные методики для проведения инженерно-технических и экономических расчетов.

4. Уровень инженерной подготовки слушателя.

Выполненный дипломный проект соответствует высокому уровню инженерной подготовки.

5. Возможность использования результатов в практической деятельности

результаты проведения расчета пожарного риска обосновывают допустимость применения систем СКУД.

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненный автором дипломный проект указывает на хорошее знание нормативно-технической литературы, а возможность применение прикладных программ для решения задач по обеспечению безопасности людей при пожаре показывает способность автора применять технические решения в практической деятельности. В целом дипломный проект заслуживает отличной оценки, слушатель Василькова В.О. достойна присвоения ей квалификации «инженер».

старший преподаватель кафедры ТБ

«26» мая 2016 г


А.Ю.Кошелев



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

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

слушателя Васильковой Валерии Олеговны, БП-610

(фамилия имя отчество)

Тема ВКР «Оценка индивидуального пожарного риска для обучающихся здания школы»

1. Соответствие содержания пояснительной записки теме ВКР.

Содержание пояснительной записки соответствует теме ВКР.

2. Актуальность.

В настоящее время производится активное оборудование зданий общеобразовательных школ системами СКУД (система контроля и управления доступом), что в свою очередь приводит к заужению основных эвакуационных выходов и требует особого внимания к обеспечению необходимого времени эвакуации людей из здания школы, где находятся маломобильные группы населения (дети).

3. Оригинальность и глубина проработки разделов

Автором систематизирована нормативно-правовая база в части касающейся пожарной безопасности объектов с массовым пребыванием людей, произведен расчет индивидуального пожарного риска в связи с установкой в здании школы системы СКУД, предложены мероприятия направленные на доведение здания до соответствия требованиям нормативных документов, произведено технико-экономическое обоснование предлагаемых решений.

4. Общая грамотность и качество оформления записки.

Пояснительная записка изложена грамотно с соблюдением требований, предъявляемых к научно-исследовательским работам.

5. Вопросы и замечания.

Существенных недостатков в дипломной работе не выявлено.

6. Общая оценка работы

В целом выполненная автором дипломная работа указывает на хорошую инженерную подготовку и заслуживает отличной оценки, а автор работы слушатель Василькова В.О., присвоения ей квалификации «инженер».

Сведения о рецензенте:

Ф.И.О.: Галас Светлана Викторовна

Должность: Ведущий специалист по охране труда

Место работы: Уральский филиал АО «ФПК», ЛВЧ Екатеринбург

Подпись _____



Дата 24.05.2016