

МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ УРОВНЕВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» В МАДИ

ТРОФИМЕНКО Ю.В., ЕВСТИГНЕЕВА Н.А.



ПОДГОТОВКА ОБУЧАЮЩИХСЯ

1995 – 2015

- Специальность «Инженерная защита окружающей среды». Подготовлено около 300 инженеров-экологов

2011 – наст.
вр.

- Направление 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды» (**бакалавриат**). Подготовлено 43 академич. бакалавра

2013 – наст.
вр.

- Направление 20.04.01 «Техносферная безопасность», программа «Инженерная защита окружающей среды в ДТК» (**магистратура**). Подготовлено 5 академич. магистров

1999 – наст.
вр.

- Специальности 20.06.01, 05.06.01, 05.22.01, 05.22.10, 05.23.11 (**аспирантура, докторантура**). Подготовлено 13 кандидатов наук, 1 доктор наук

Системный подход к оценке комплексной (техносферной безопасности) транспортной деятельности

Экологическая безопасность
(устойчивость)

Безопасность дорожного движения

Производственная безопасность

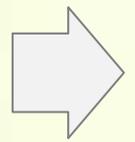
Защищённость объектов транспорта от чрезвычайных ситуаций социального, природного и техногенного характера, адаптация объектов к изменениям климата

Методологические основы подготовки:

- ❖ Ноксологический подход к осуществлению транспортной деятельности (в полном жизненном цикле транспортных средств и объектов транспортной инфраструктуры)
- ❖ Мониторинг всех видов безопасности
- ❖ Оценка экологических, производственных рисков и рисков ЧС техногенного природного и социального происхождения, менеджмент риска
- ❖ Разработка и использование физико-химических, биологических и других методов инженерной защиты (снижения рисков до безопасного уровня).



**ФГОС
2**



**3
ФГОС
3+**

**Математический
цикл**



**Естественнонаучн
ый цикл**



**Профессиональн
ый цикл**

Scientia

система интернет-тестирования

интернет-тестирования

Уважаемые посетители!

Приветствуем Вас в системе интернет-тестирования scientia-test.com.

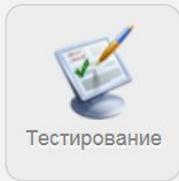
Данная система предназначена для создания и проведения онлайн-тестов.

Более подробнее познакомиться с системой можно на странице "Информация".

Если у Вас есть логин и пароль для прохождения теста по какой-нибудь теме, заходите во вкладку "Студенту".

При наличии у Вас доступа к созданию тестов - "Преподавателю".

Мультимедийное сопровождение лекций



Тестирование



Студенту

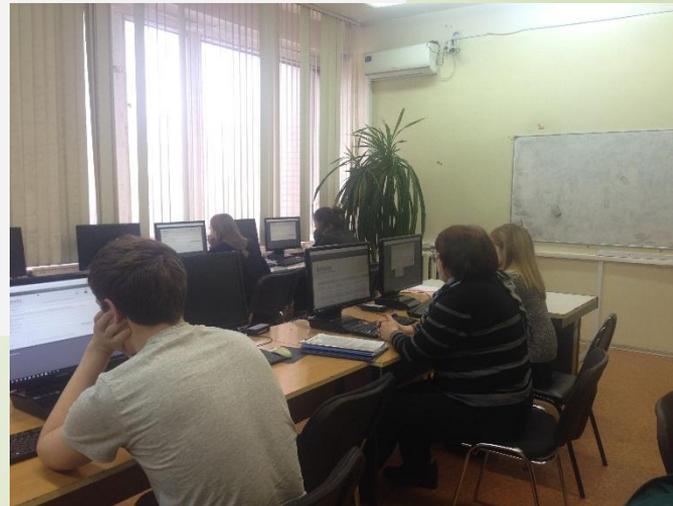


Преподавателю



Информация

Компьютерный класс



Система практик

1-й КУРС

УЧЕБНАЯ (ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ)



3-й КУРС

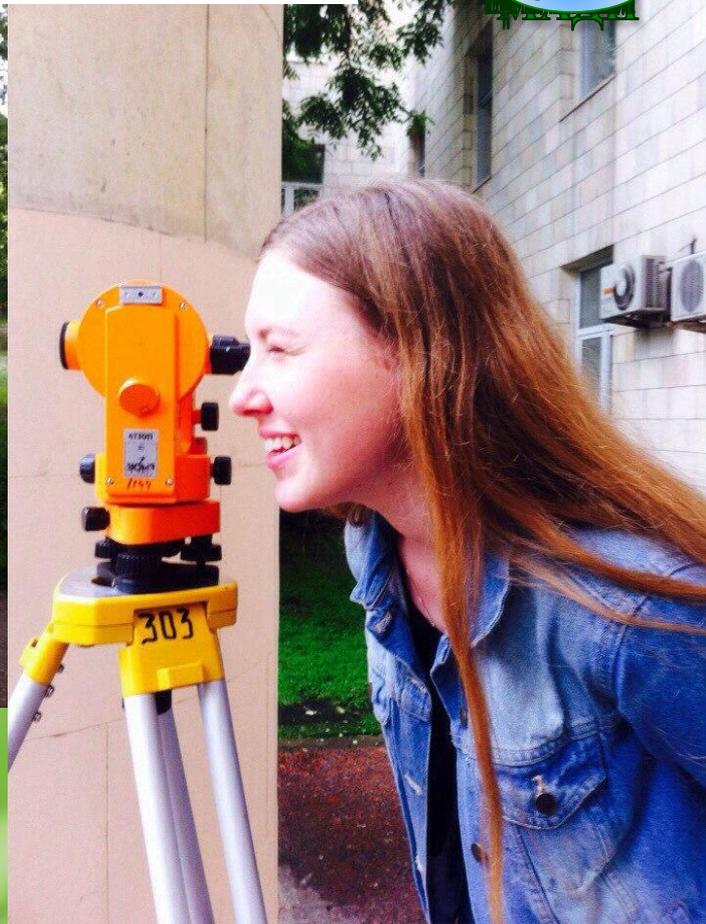
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ЭКОМОНИТОРИНГ, ОБЪЕКТЫ ЗАЩИТЫ)



4-й КУРС

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ, ПРЕДДИПЛОМНАЯ

Практика студентов 1 курса



Тимирязевский парк



Практика студентов 3 курса



Промышленная компания «Втормет» - один из лидеров в столичном регионе в сфере заготовки и реализации металлолома в России.

Практика студентов 3 курса. Очистные сооружения поверхностного стока 3-го транспортного кольца



Практика студентов 3 курса



Автополигон в г. Дмитров



Практика студентов 3 курса



Крылатское



Практика студентов 3 курса



Определение плотности почвы



Определение влажности почвы



Определение температуры и
влажности почвы



Определение прозрачности воды

Практика студентов 3 курса



Педагогическая практика студентов 4 курса



Участие в оформлении учебно-методических документов кафедры



Участие в подготовке методических указаний по дисциплинам кафедры



Ассистирование при проведении лабораторных работ по БЖД



Переозвучивание зарубежных фильмов по актуальным проблемам транспортных систем города, охраны окружающей среды

Педагогическая практика студентов 4 курса



Создание плакатов по актуальным проблемам развития транспортных систем, охраны окружающей среды, рационального природопользования, энергосбережения, инженерной защиты в ЧС



Наполнение и поддержание страниц кафедры в популярных социальных сетях



Актуализация и систематизация электронной библиотеки нормативной правовой базы в области охраны окружающей среды на сайте кафедры eco-madi.ru



Создание презентаций по производственной практике студентов направления подготовки «Техносферная безопасность» для размещения на сайте кафедры eco-madi.ru и социальных сетях

Технология подготовки ВКР. Бакалавриат

Конец 6-го семестра	Утверждение руководителей ВКР (дипломных проектов)
Начало 7-го семестра	Уточнение темы ВКР (дипломного проекта)
7- й семестр	Работа над ВКР в рамках КР и КП по изучаемым курсам профессионального цикла
Конец 7-го семестра	Защита КР и КП комиссии кафедры под председательством заведующего. Лучшие работы рекомендуются к участию в Международной электронной студенческой конференции «Студенческий научный форум», ежегодно организуемой Российской Академией естествознания, и публикации в журналах, индексируемых в РИНЦ
8-й семестр	Завершение работы на ВКР с трёхступенчатым контролем комиссией кафедры под председательством заведующего. Решение о допуске студента к защите ВКР. Проведение заседаний

ТЕМЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ (инженеров, бакалавров)

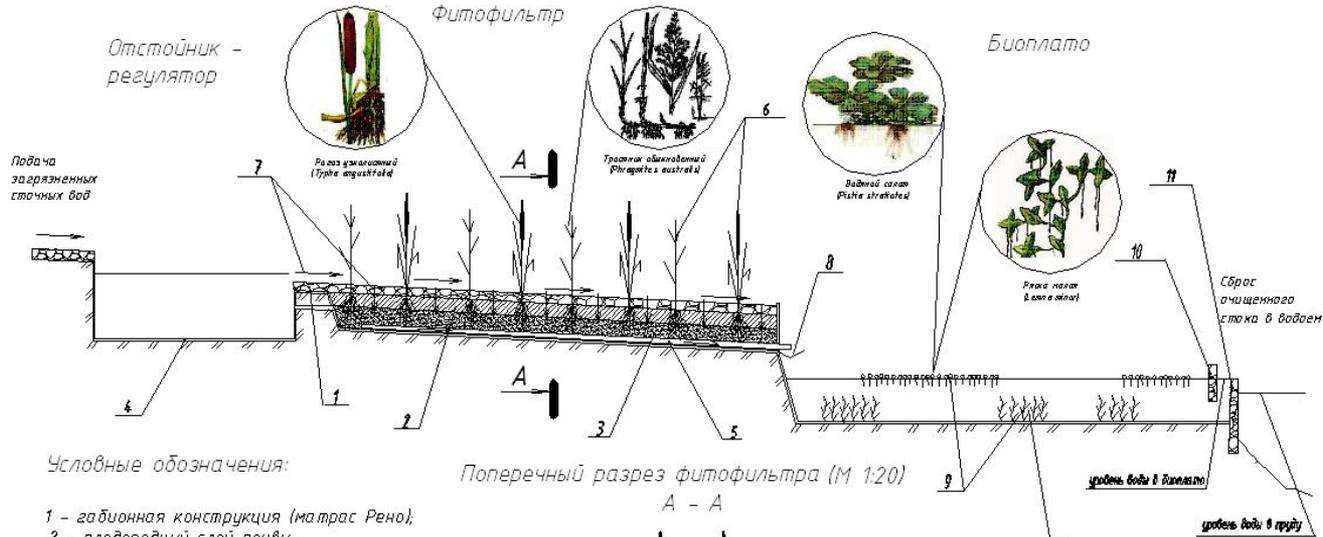


Разработка биоинженерной защиты водоема от загрязнения поверхностным стоком с 46 км МКАД (инженер-эколог)



ДП 086.02.004

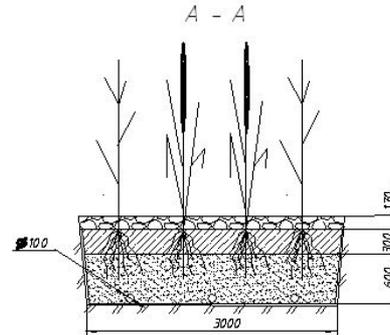
Схема биоинженерного очистного сооружения



Условные обозначения:

- 1 - габрионная конструкция (матрас Рено);
- 2 - плодородный слой почвы;
- 3 - слой сорбента (цеолит);
- 4 - противофильтрационный слой;
- 5 - дренажный коллектор;
- 6 - высшая водная растительность (воздушно-водные растения);
- 7 - потоки фильтрации сточных вод;
- 8 - устройство для аэрации потока;
- 9 - высшая водная растительность (истинно водные растения);
- 10 - фильтрующая перегородка;
- 11 - дамба, контролирующая уровень воды в биоплато.

Поперечный разрез фитофильтра (М 1:20)

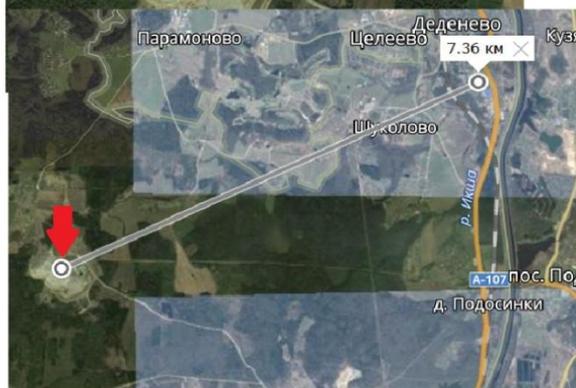
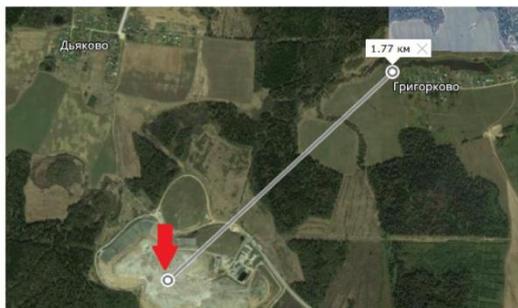
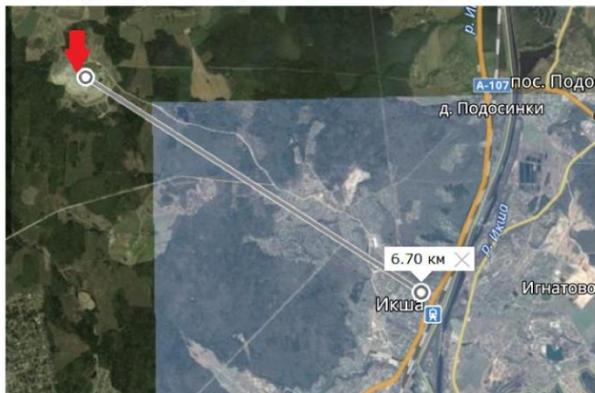


ДП 086.02.004					
№	И.И.	Т.И.	Д.И.	№	И.И.
Исполн.				Смета	1,40
Провер.				Итого	
Сметч.				Итого	
Итого					
				МАДИ (ГТУ)	

Экологически безопасная технология ликвидации закрытого полигона ТБО (бакалавриат) (1)



Полигон "Дмитровский" располагается в 6,7 км от пос. Икша Московской области, имеет площадь 63,5 га, высоту 40 м, глубину 180 м, протяженности 7 км.



В 2014 году в пос. Деденево был сделан анализ воздуха. Данные приведены в таблице 1.

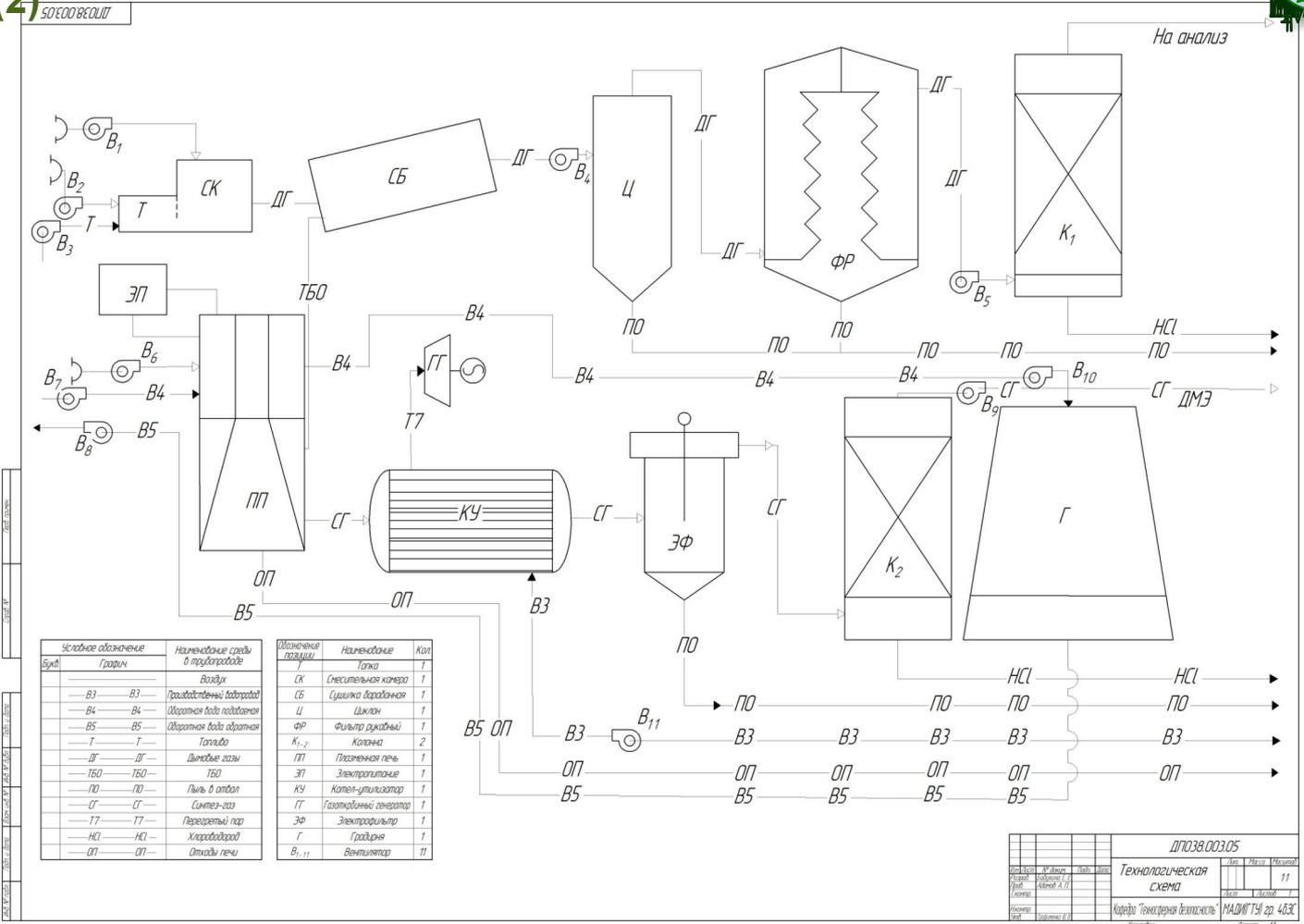
Таблица 1

Вещество	ПДК _{мр} , мг/м ³	Результат
CH ₄	4,4 % (объ) НКПВ	0,02
Cl ₂	0,1	не одн.
NH ₃	0,2	не одн.
Hg	0,0003 ₂	-
Rn-222	200 Бк/м ³	-
CO	5	-
CxHy	-	0,11
SO ₂	0,5	3,4
NO ₂	0,085	0,1
H ₂ S	0,008	0,9
CH ₂ O	0,035	7,4
HCl	0,2	не одн.
CO ₂	0,1	0,05

Морфологический состав ТБО по массе

Вид отхода	% по массе 1985-1995	% по массе сейчас
Бумага, картон	12,0-38,0	25,0-32,0
Пищевые отходы	20,0-45,0	30,0-38,0
Ч/м	3,0-5,2	3,0-6,0
Ц/м	0,5-0,8	0,5-1,5
Текстиль	4,0-7,0	4,0-7,0
Стекло	4,0-8,0	5,0-8,0

Экологически безопасная технология ликвидации закрытого полигона ТБО (бакалавриат) (2)



Устойчивое обозначение	Наименование среды в трубопроводе
Будн	Газовый
В3	Воздух
В3	Предварительно обработанный
В4	Обратная вода подпитки
В5	Обратная вода отработки
Т	Топливо
ДГ	Дымовые газы
ТБО	ТБО
ПО	Пыль в отвал
СГ	Синтез-газ
Т7	Пароводяной пар
НСl	Хлороводород
ОП	Отходы печи

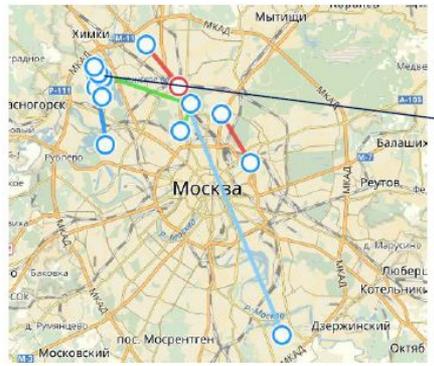
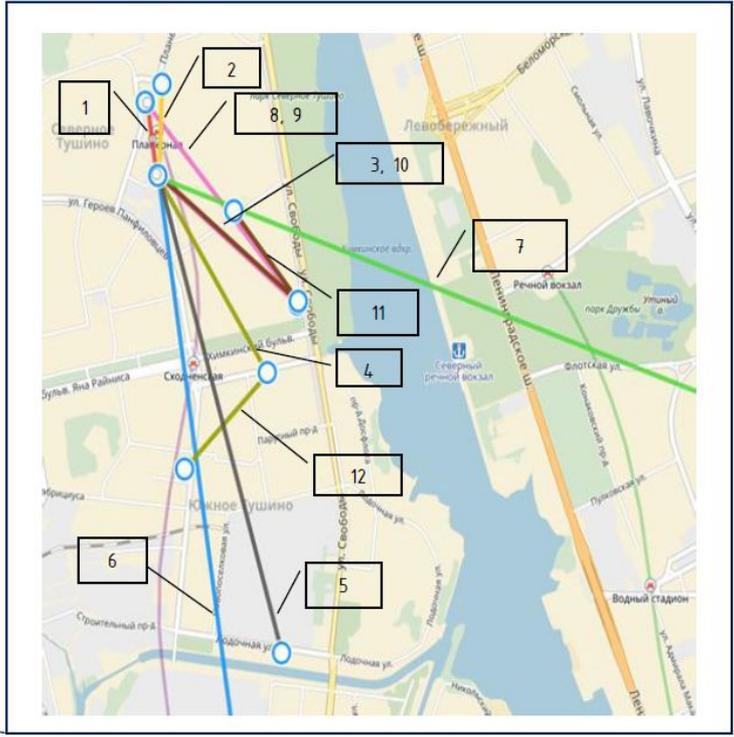
Обозначение позиции	Наименование	Кол
СК	Топка	1
СК	Специальная камера	1
СБ	Сушилка барабанная	1
Ц	Циклон	1
ФР	Фильтр рукавный	1
К1, 2	Капана	2
ПТ	Плазменная печь	1
ЭП	Электропечь	1
КУ	Котел-утилизатор	1
ГГ	Газотурбинный генератор	1
ЭФ	Электрофильтр	1
Г	Горелка	1
В, 11	Вентилятор	11

ДПО38.003.05			
Исполн.	М.Иванов	Дата	11.05.2023
Провер.	С.Петров	Дата	11.05.2023
Коррек.	И.Сидоров	Дата	11.05.2023
Исполн.	И.Сидоров	Дата	11.05.2023
Технологическая схема			
Корр. Техно. служба «Экология» МАДИП ТУ г.р. 4-БЗ			
Страница 11			

Повышение комфорта и безопасности инвалидов колясочников и инвалидов по зрению на маршруте наземного транспорта (бакалавриат) (1)



Показатели	Метро	Транвай	Автобус, трол-лейбус	Такси	Соци. такси	Автомобиль
1. Слепые и слабовидящие люди						
Нереализованный спрос, поездок/чел.-мес.	11,2	8,6	7,3	6,5	9,2	6,4
Доля людей, испытывающих дефицит мобильности, %	13,5	31,0	38,2	58,0	148,9	11,0
Доля потенциальных потребителей, %	0,9	2,7	24,7	16,3	7,3	1,6
Доля потенциальных потребителей, %	0,7	2,0	21,6	5,7	2,7	2,3
2. Люди с заболеваниями опорно-двигательного аппарата (опорники и колясочники)						
Нереализованный спрос, поездок/чел.-мес.	8,4	7,1	6,7	6,3	8,4	6,0
Доля людей, испытывающих дефицит мобильности, %	20,1	29,8	54,0	51,7	83,8%	28,1
Доля потенциальных потребителей, %	0,7	2,3	23,6	14,3	7,4	6,1
3. Прочие МГН (всего: беременные женщины, люди с малолетними детьми, люди трудоспособного возраста с прочими заболеваниями, пожилые люди)						
Нереализованный спрос, поездок/чел.-мес.	9,0	6,9	9,4	6,1	9,4	6,7
Доля людей, испытывающих дефицит мобильности, %	6,6	17,5	30,9	23,6	100,0	18,7
Доля потенциальных потребителей, %	0,3	2,1	20,0	4,5	0,6	4,1



*Объект исследования доступность уличной среды для людей с ограниченными возможностями.
Предмет исследования маршруты передвижения инвалидов.*

		ДП. 03В. 003. 004	
		Объект исследования	
		Исследователь	
		Место исследования	
		Дата исследования	
		Пр. 03В	

Оценка экологических аспектов жизненного цикла экодука (бакалавриат) (1)



Экодуки позволяют решать такие проблемы, как:

- ДТП из-за выхода животных на проезжую часть;
- разделение ареалов обитания животных.

Согласно статистике:

- Смоленская область: в 2015 году произошло 57 ДТП из-за неожиданного выхода лесей на проезжую часть
- Ленинградская область: ежегодно происходит более 100 ДТП с животными. 90% из них с лесями.
- Ивановская область: в 2016 году 13 случаев наезда на лесей.
- Московская область: в 2017 году произошло 16 ДТП с участием диких животных.
- Калужская область: в 2016 году более 50 ДТП с участием животных.

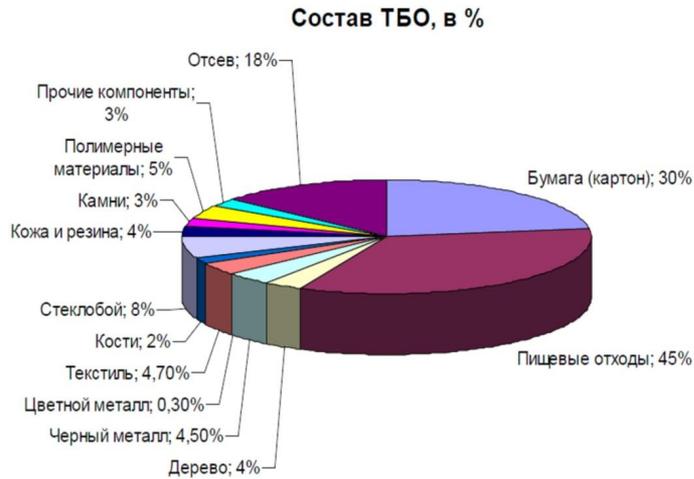
ИФУПБ. ЗО 146. Учебная форма. © 2015 ООО «ИФУПБ». Системы проектно-технологической поддержки. Россия. Все права защищены. **Страна:** RU **Город:** Ижевск **Улица:** Ижевская **Почтовый индекс:** 546000

				ДП 038.003.01			
Имя	Лист	№ документа	Лист	Дата	Лит	Масса	Масштаб
Рисунки		Рубинский А.А.					
Проект		Механический ИА					
Аксонометрия							
Экспликация							
Условные обозначения							
				Актуальность			
				Кафедра "Техническая безопасность"		МАДИ гр. 4БЗС	
				Копыраев		Формат А2	

Повышение эффективности сбора и сортировки ТБО на мусоросжигательном заводе №4 (бакалавриат) (1)



Всего на завод поступает 265000 т/год отходов



Решение проблемы ТБО связано с созданием и внедрением механизированных процессов их переработки и обогащения, предусматривающих извлечение ценных компонентов и их последующие использование в качестве вторичного сырья.

Цель: Снижение доли ручного труда при сортировке ПЭТФ тары

- Задачи ВКР:**
- 1) Обзор и анализ методов повышения эффективности сортировки ТБО;
 - 2) Разработка и внедрение технологии механизированной сортировки ТБО на МСЗ №4;
 - 3) Оценка эффективности принятой технологии механизированной сортировки ТБО.



		ДП 038.003.01			
Исполн.	Провер.	Исполн.	Провер.	Исполн.	Провер.
Александр А.А.					
Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов

Повышение эффективности сбора и сортировки ТБО на мусоросжигательном заводе №4 (бакалавриат) (2)



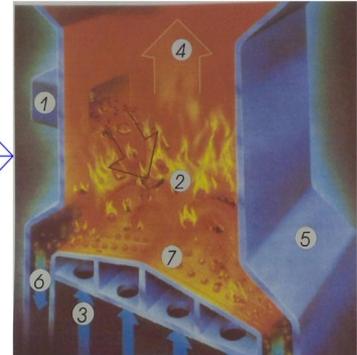
Мусоросжигающий завод "Экотехпром" №4



Бункер приема мусора на МСЗ №4



Печь с вихревым кипящим слоем



Сжигание →

МСЗ №4 включает в себя:

- приёмно-подготовительный цех
- цех термической подготовки ТБО
- котлотурбинный цех

МСЗ №4 расположен на территории промышленной зоны "Руднево" в Восточном административном округе



Механизированная сортировка

- Черный металл
- Цветной металл

Ручная сортировка

- Бумага
- Текстиль
- ПЭТФ тара
- Стекло
- Пластик

Размещение ТБО

1-отходы, 2-вихревые потоки, 3-подача воздуха, 4-дымовые газы, 5-дефлекторная стенка, 6-выгрузка золы и горячих материалов, 7-днище

Отправка потребителю в качестве вторичного сырья



Диплом
 Тема: ...
 Страница № ...
 Дата: ...

				ДП 038.003.02			
Исполн.	Провер.	Дата	Лист	Объект исследования	Дата	Масштаб	Страница
				МСЗ №4			

Повышение эффективности сбора и сортировки ТБО на мусоросжигательном заводе №4 (бакалавриат) (3)



Оптическая сепарация

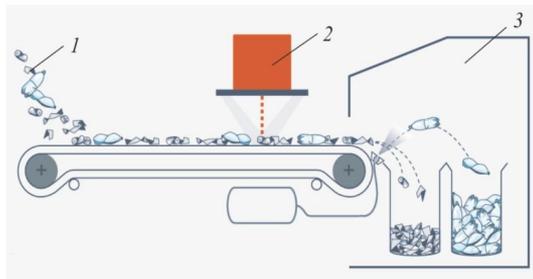


Рис.1. Схема процесса оптической сортировки: 1- подача несортированного материала; 2-спектрометрическое сканирование; 3-разделительная камера

–метод радиометрического обогащения основан на регистрации оптических характеристик материала (цвет, блеск, коэффициент отражательной способности).

Сравнение оптических сепараторов

Модель	Сортировка по цвету	Размер частицы	Производительность	Цена
 MSort AF	ДА	от 4 до 30 мм	10 т/ч	11 млн.руб.
 TOMRA COMBISENSE	ДА	от 30 до 300 мм	14-130 т/ч	13 млн. руб.
 UNISORT P2000R	ДА	от 40 до 250 мм	5 т/ч	9 млн.руб.

Группировка основных факторов, влияющих на эффективность сепарации

Факторы, связанные с характеристиками оборудования	Факторы, связанные со свойствами отдельных компонентов ТБО	Факторы, связанные с особенностями подачи отходов к устройству сепарации	Случайные факторы
Расположение блока пневмоюз	Плотность элементов ТБО	Ориентация предметов на ленте конвейера	Смещение элементов на ленте конвейера
Давление воздуха в пневмоюзах	Расположение центра масс элементов ТБО	"Кучность" расположения элементов ТБО на ленте конвейера	Сталкивание отстреленных элементов в камере сепарации
Скорость подающего конвейера	Форма элементов ТБО	Плотность общего потока отходов на ленте конвейера	
Продолжительность открытия пневмоюз			

Выбираем модель UNISORT P2000R

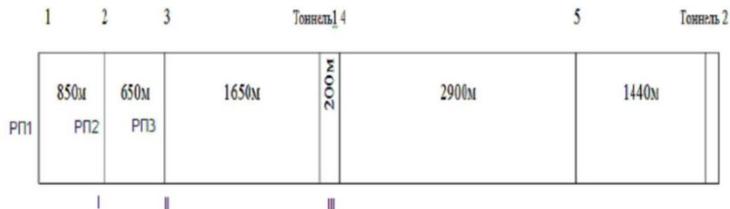
				ДП 038.003.04			
№ п/п	№ документа	Дата	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель
1	038.003.04	2018.08.14	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
Оптическая сепарация				И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

Обоснование мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ транспортным потоком на участке Волоколамского шоссе (бакалавриат)

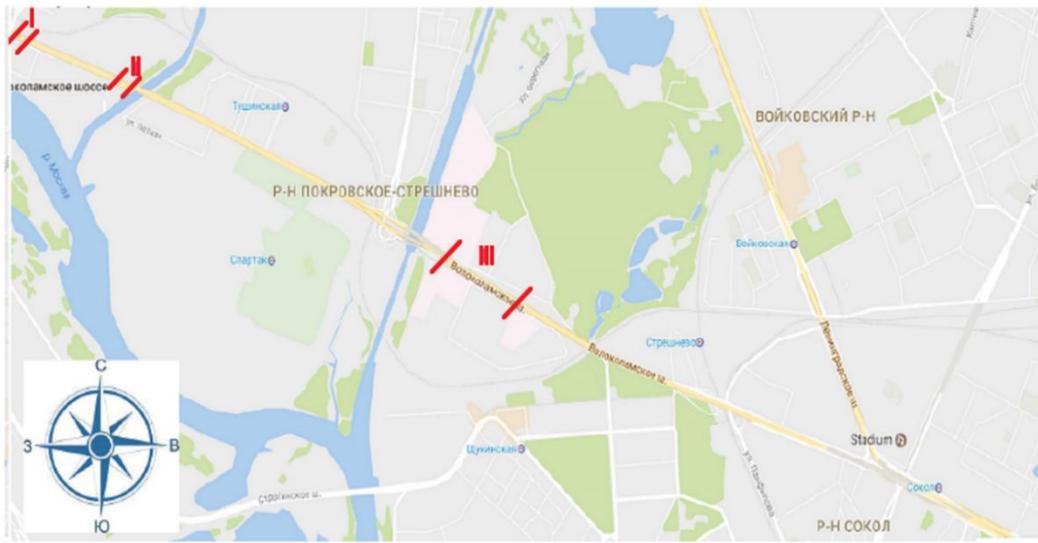


1. Участок Волоколамского шоссе от пересечения с Походным проездом (примерно 500 м от МКАД) до слияния с Ленинградским проспектом
2. Протяженность 7,65 км
3. Участок имеет три регулируемых пересечения, выделенную полосу для движения общественного транспорта, а также резкое сужение проезжей части и уменьшение полос движения на входе в тоннель под каналом им. Москвы

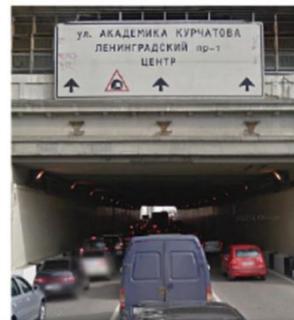
Для удобства проведения эксперимента участок разделен на 5 подучастков



Географическое положение



Вход в тоннель под каналом им. Москвы



		ДПО38.002.02		Исполн.	Иванов
Авт.	Иванов	Метод	Иванов	Лист	11
Объект исследования					
Томск Формы Вероятности	МАДИ	ар 4.8.3С			

Повышение производственной и экологической безопасности производственного корпуса в филиале 10-й автобусный парк ГУП «Мосгортранс» (бакалавриат)

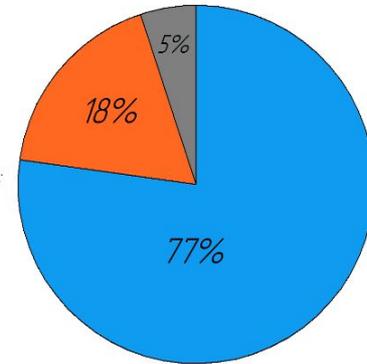


План – схема производственного участка



43. Цех кузнечных работ
1. Пресс гидравлический;
 2. Вертикально-сверлильный станок;
 3. Заточной станок;
 4. Кузнечный горн;
 5. Наковальня;
 6. Верстак;
 7. Кузнечный молот;
 8. Кузнечный молот;
 9. Тельфер;
 10. Маятниковая пила;
 11. Вырубной станок;
 12. Абразивно-отрезной станок;

Данные предоставлены ЗАО "ЭКОТЕСТ"



Сводная ведомость результатов проведения специальной оценки условий труда

Наименование	Количество рабочих мест и численность работников, занятых на этих рабочих местах		Количество рабочих мест и численность занятых на них работников по классам (подклассам) условий труда из числа рабочих мест, указанных в графе 3 (единицы)						
	Всего	В том числе на категориях, проведенная оценка условий труда	Класс 1	Класс 2	Класс 3				Класс 4
					3.1	3.2	3.3	3.4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рабочие места (ед.)	177	177	0	137	29	11	0	0	0
Работники, занятые на рабочих местах (чел.)	336	336	0	259	60	17	0	0	0
из них женщин	98	98	0	82	16	0	0	0	0
из них лиц в возрасте до 18 лет	0	0	0	0	0	0	0	0	0
из них инвалидов	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Результаты СОУТ:

- – класс 2
- – подкласс 3.1
- – подкласс 3.2

			ДПО38.002.02		
Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Дата	Уровень	Масштаб
Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель
Актуальность темы			Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель
Карьера технического специалиста			МАДИ, гр 483С		

Обоснование мероприятий по очистке поверхностного стока с мостового перехода через Керченский пролив (бакалавриат)



1:00200800 ШТ

Транспортный переход через Керченский пролив. Тузлинский створ.

Основные характеристики объекта:

	автомобильный проход	железнодорожный проход
протяженность (левый/правый), км	8 / 41	23,4 / 42
общая протяженность, км	19	
категория дороги	1б (4 полосы движения)	1б (2 полосы движения)



	длина (м)	площадь (м2)
1 участок	6100	101260
2 участок	5900	97940
3 участок	7000	116200

	Интенсивность (авт/сут)
на 1 год	12800
на 5 лет	21000
на 18 лет	40000

Проект № 1:00200800 ШТ
 1:00200800 ШТ
 1:00200800 ШТ

Международная студенческая научная конференция
«Студенческий научный форум»



ISSN 1812-7320
№ 8 2013

**СОВРЕМЕН
НАУКОЁМ
ТЕХНОЛО**

ISSN 1812-7320
№ 5 2014

**СОВРЕМЕННЫЕ
НАУКОЁМКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

**Журнал включен
в Новый список ВАК**

МОСКВА

МОСКВА

ISSN 2409-529X

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТУДЕНЧЕСКИЙ
НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК**

№3 2015

ISSN 2409-529X

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТУДЕНЧЕСКИЙ
НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК**

№3 2016

20.04.01 «Техносферная безопасность» Программы магистратуры



**Инженерная защита окружающей среды в
дорожно-транспортном комплексе (с
01.09.2013)**



**Устойчивый городской транспорт (УГТ)
(с 01.09.2017)**





Научно-исследовательский институт
автомобильного транспорта
(ОАО «НИИАТ»)



UNIVERSITÉ DE
VERSAILLES
SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES



Организация **базовой кафедры** «Устойчивый городской транспорт» МАДИ в ОАО НИИАТ и открытие магистерской программы «УГТ» совместно с Университетом Версаля (Франция)

Семинар по УГТ (1)

- **Б.А. Ревич** (ИНП РАН) Транспорт и здоровье населения. Риски реальные и риски расчётные
- **Торбен Хайнеманн** (ФРГ) Устойчивая мобильность – опыт Лейпцига
- **В.В. Донченко** (НИИАТ) Транспортная политика, направленная на содействие развитию устойчивой мобильности в городах. Методы оценки «затраты-выгоды»
- **Энтони Мэй** (Великобритания) Управление городской мобильностью: от «города для автомобилистов» к «городу для людей»





Семинар по УГТ (2)

- **М.Я. Блинкин** (НИУ ВШЭ) Устойчивый городской транспорт - взгляд транспортника-урбаниста
- **Майкл Уолш** (США) Контроль за вредными выбросами транспортных средств. Международный обзор
- **С.В. Жанказиев** (МАДИ) Роль интеллектуальных транспортных систем в обеспечении устойчивой городской мобильности
- **Ю.В. Трофименко** (МАДИ) Экологичность и антитеррористическая защищённость городских транспортных систем



Семинар по УГТ (3)

- **Карстен Герц (ФРГ)** Интеграция транспортной и градостроительной политик в целях обеспечения устойчивой городской мобильности
- **Е.Н. Боровик (НИПИ Генплана Москвы)** Стратегия и практика транспортного планирования устойчивого городского развития



Критерии устойчивого развития транспортных систем



ДОСТУПНОСТЬ (физическая) - к рынкам и занятости; наличие земельных ресурсов для транспорта; транспортная связность



ДОСТУПНОСТЬ (экономическая) - недорогой доступ к основным транспортным услугам (развитие общественного транспорта, средств малой мобильности); долгосрочные инвестиции в транспортную



БЕЗОПАСНОСТЬ дорожного движения, производственная безопасность на транспорте, предотвращение (минимизация последствий) чрезвычайных ситуаций техногенного характера

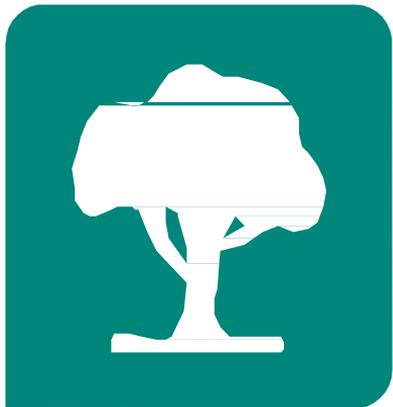


ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (УСТОЙЧИВОСТЬ) в отношении использования энергии, выбросов и землепользования; транспортная инфраструктура устойчива к чрезвычайным ситуациям природного



характера
ЗАЩИЩЕННОСТЬ объектов транспорта и транспортной инфраструктуры **от актов незаконного вмешательства** (терроризм, вандализм, преступления), инфраструктура устойчива к ЧС социального

Экологическая устойчивость транспортных систем: **ВЫЗОВЫ**



ENVIRONMENTAL Challenges

- 1 Повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха вблизи автомагистралей, в том числе PM10, ПАУ и др.
- 2 Увеличение выбросов парниковых газов от транспортной деятельности.
- 3 Увеличение потребления энергии на транспорте, несмотря на повышение энергоэффективности отдельных транспортных средств.
- 4 Шум от транспорта затрагивает большое число людей в городских агломерациях.
- 5 Трудно предсказать экологические последствия новых транспортных технологий.
- 6 Экологически приемлемые технологии необходимы на протяжении жизненных циклов объектов транспорта.
- 7 Транспортная инфраструктура уязвима для последствий стихийных бедствий, вызванных изменением климата.

Защитность объектов транспорта и инфраструктуры от актов незаконного вмешательства: **ВЫЗОВЫ**



SECURITY Challenges

- 1 Высокий уровень транспортной преступности во многих регионах
- 2 Необходимо укреплять сотрудничество между службами государственной безопасности и операторами транспортных систем.
- 3 Надо обеспечить равновесие между личными свободами и коллективной безопасностью.
- 4 Автомобильный транспорт является относительно незащищенным от угроз безопасности по сравнению с другими видами транспорта.
- 5 Развитие аналитической и статистической информации о преступности на транспорте (кражи груза, кражи автомобилей и т.д.).
- 6 Необходимость разработки не только мер физической защиты, но и повышения **живучести** объектов транспортной инфраструктуры



Дисциплины учебного плана магистерской программы «УГТ» (1)

Информационные технологии в сфере безопасности

Экономика и менеджмент устойчивой мобильности

Экологические инновации в городских транспортных системах

Экспертиза безопасности и устойчивости транспорта

Мониторинг устойчивого развития транспорта, его дорожной и экологической безопасности

Интеллектуальные транспортные системы

Дисциплины учебного плана магистерской программы «УГТ» (2)

Иностранный язык в профессиональной сфере

Философские вопросы естественных и технических наук

Механизмы и методы обеспечения устойчивости городских транспортных систем

Геоинформационные технологии в экологии и безопасности

Методы и инструменты для оценки проектов

Дисциплины учебного плана магистерской программы «УГТ» (3)

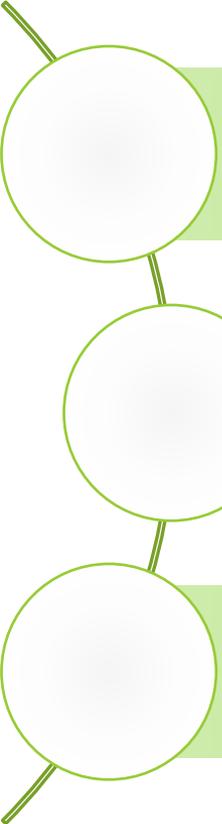


Транспорт - охрана здоровья - окружающая среда/
Современные системы риск-менеджмента

Практика подготовки научных статей и докладов/
Навыки коммуникации

Моделирование процессов на объектах ИЗОС в ДТК/
Защита интеллектуальной собственности и
патентование

Дисциплины учебного плана магистерской программы «УГТ» (4)



Управление проектами/Инженерная педагогика и элементы психологии

Организация деятельности по охране среды обитания на уровне предприятия, ТПК и регионов/ Расчёт и проектирование систем обеспечения безопасности

Основы транспортного планирования городов в условиях природоресурсных ограничений/ Устойчивое землепользование, транспортное планирование и организация перевозок

Дисциплины учебного плана магистерской программы «УГТ» (5)

Практики, в том числе НИР

- Дисциплина «Научно-исследовательская работа»
- Производственная
- Преддипломная

Государственная итоговая аттестация

- Государственная итоговая аттестация

Факультативы

- Немоторизованные виды передвижения и электромобиль в городах

Магистратура. Особенности научной
НОВИЗНЫ
и практической значимости ВКР
(диссертации)

Актуальность тематики ВКР

Наличие современной материально-технической базы

Построение базовой дисциплины подготовки – «НИР» – в формате научного семинара

Ориентация содержания спец. дисциплин на выполнение каждым магистрантом отдельных разделов своей диссертации



ТЕМЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ МАГИСТРОВ



Разработка методики оценки эффективности акустических экранов при эксплуатации дорожных объектов (магистратура)



Задачи:

1. Идентификация основных факторов (причин), влияющих на "несанкционированное" падение эффективности АЭ:
 - определение факторов, типичных для АЭ из разных материалов;
 - систематизация этих факторов, составление "дерева событий";
 - проведение экспертной оценки значимости выделенных факторов (с использованием "дерева событий");
 - анализ наиболее вероятных причин на каждом этапе жизненного цикла.
2. Проведение экспериментальной оценки влияния ошибок, дефектов и повреждений на акустическую эффективность АЭ.
3. Разработка методики расчета "несанкционированного" снижения эффективности АЭ:
 - оценка рисков ($R_{\text{вандл}}$) повреждения АЭ в результате вандажных или целенаправленных действий населения;
 - оценка рисков ($R_{\text{ДТП}}$) повреждения АЭ в результате ДТП;
 - оценка прогнозного снижения эффективности (ПСЭ).
4. Разработка рекомендаций по уменьшению "несанкционированного" падения эффективности экранов в процессе их жизненного цикла.

Научная новизна работы:

- установление связи между снижением акустической эффективности и сроком службы АЭ разных типов;
- методика расчета "несанкционированного" снижения эффективности акустических экранов (ПСЭвандл.; ПСЭДТП; ПСЭПР+СМР; ПРЗ).



Значительный разрыв между фундаментом и панелями



Сквозная коррозия металлических панелей АЭ



Вандажное разрушение металлического АЭ



Разрывы для съездов без установки контр-экранов



Строительство АЭ между двумя источниками шума



Деформация несущих стоек

ВЫВОД. Если не происходит мгновенного разрушения конструкции, то эффективность сооружения теряется год от года в результате получения локальных повреждений. В зависимости от типа панелей АЭ снижение эффективности составляет 0,6 - 0,9 дБА/год.

Методика оценки комплексной безопасности транспортно-пересадочного узла (ТПУ) в крупном городе (на примере ТПУ «Щукинская») (магистратура)



Задачи:

- 1) анализ факторов, влияющих на комплексную безопасность ТПУ;
- 2) методика оценки комплексной безопасности (экологическая безопасность, защищенность от актов незаконного вмешательства);
- 3) проведение натурных измерений;
- 4) обоснование организационных и архитектурно-планировочных мер по обеспечению антитеррористической защищенности и экологической безопасности ТПУ.



устройство эстакады

устройство навеса (павильона)

Архитектурно-планировочные решения

-  – количество людей, попадающих в зону взрыва
-  - площадь территории ТПУ, попадающая в зону взрыва



ВЫВОД. Внедрение мер защиты снизит риски гибели, ранения людей в ТПУ в результате возможного террористического акта на 50%, загрязнение воздуха автотранспортом в зоне влияния ТПУ - на 23,4%.

Разработка методики повышения эффективности очистки поверхностного стока загрязненного противообледенительной жидкостью с территории аэропорта гражданской авиации (магистратура)



Задачи работы:

- экономия ресурсов за счет организации и снижения потерь этиленгликоля в поверхностном стоке образующегося после противообледенительной обработки ВС;
- снижение загрязнения поверхностного стока в аэропорту;
- разработка инновационной технологии очистки поверхностного стока с территории аэропорта Шереметьево;
- оценка экологических рисков разных методов очистки поверхностного стока с территории аэропорта Шереметьево;
- оценка вероятности отказа очистных сооружений поверхностного стока на основании построения деревьев отказов;
- оценка величины вреда разных методов очистки

повышения эффективности очистки поверхностного стока с территории аэропорта Шереметьево;

Схема сбора противообледенительной жидкости

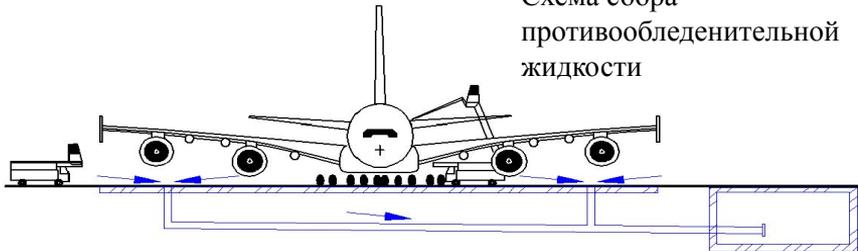


Схема сбора поверхностного стока с территории аэропорта



Технология противообледенительной обработки ВС



Инновационная технология повышения акустической и энергетической эффективности акустических экранов на примере автомагистрали Балтия (магистратура) (1)



Научная новизна:

- ❖ Оценка влияния на акустическую эффективность акустического экрана:
 - прохождения крупногабаритных автомобилей и их колон за счет переотражения звука между экраном и АТС;
 - установленной на него солнечной батареи.
- ❖ Разработка рекомендаций по повышению экологической и энергетической эффективности экрана
- ❖ Оценка риска здоровью населения при

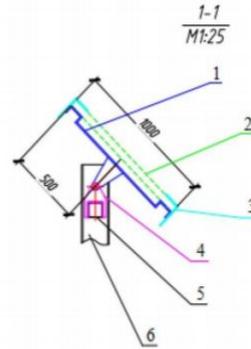
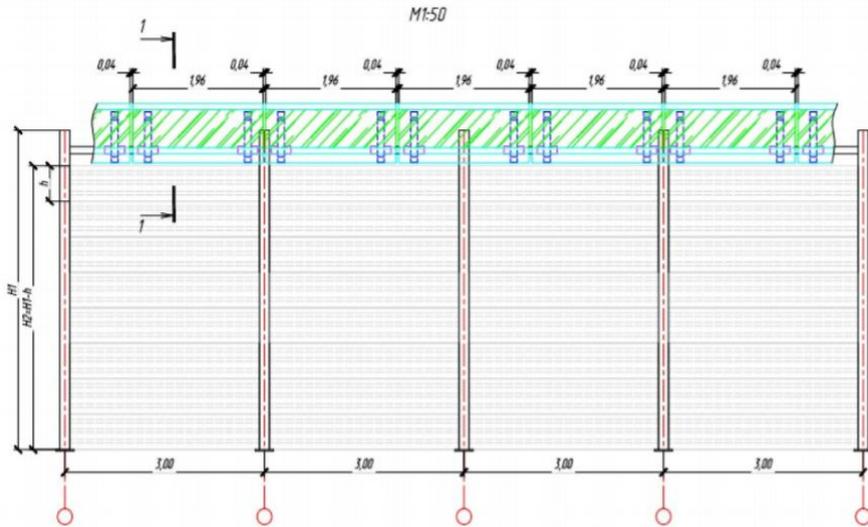
По результатам эксперимента на макетных образцах установлено, что при прохождении крупногабаритного АТС эквивалентный уровень звука в контрольных точках за АЭ увеличивается



Расположения шумозащитных экранов с фотоэлектрическими преобразователями (солнечными панелями) в пределах полосы отвода автомобильной дороги



Инновационная технология повышения акустической и энергетической эффективности акустических экранов на примере автомагистрали Балтия (магистратура). (2)



2. Разработаны рекомендации по установке солнечных панелей на кромках экранов суммарной длиной 2 км, проведен выбор наиболее эффективной солнечной панели (солнечная панель 320 Вт ФСМ). Годовая выработка электроэнергии данной системой панелей составляет 262909 кВт·ч.

Увеличение акустической эффективности АЭ при установке панелей (за счет увеличения угла дифракции и действующей высоты экрана) составляет:

- для 4 м отражающего АЭ – 1,26 дБА;
- для 6 м отражающе-поглощающего АЭ - 0,8 дБА.

3. Дополнительное снижение рисков при внедрении разработанных рекомендаций по повышению экологической эффективности АЭ составили:

поз.	наименование
1	кронштейн поворотный
2	элемент солнечной батареи
3	уголок фиксирующий
4	кронштейн балочный
5	балка профильная стальная
6	стойка экрана

ВКР 38.002.015			
№ п/п	№ документа	наименование документа	дата
1	1	Установка солнечных батарей на верхнюю кромку АЭ высотой 4 м	2015 г.
2	2	Техноэкологическая безопасность	2015 г.



Расположение модульных фотозлектрических элементов на АЭ

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Увязка содержания дисциплин бакалавриата и магистратуры с дисциплинами аспирантуры по направлениям 05.06.01 и 20.06.01 в области транспорта

Разработка природоподобных и биосферно совместимых технологий мониторинга и мер инженерной защиты среды

Выявление баланса наполнения учебного плана и программ дисциплин по вопросам экологической, дорожной, производственной и антитеррористической безопасности

Учёт в рабочих программах всех уровней подготовки «взрывного» развития транспортных технологий (электрификация, беспилотники, ИТС) и их экологических последствий



Спасибо за внимание!



ywtrofimenko@mail.ru,
www.eco-madi.ru