



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Минтранс России

125 лет



РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТРАНСПОРТА
РУТ (МИИТ)



Транспортный
университет

Моделирование работы железнодорожных терминально- логистических центров

Савельев Максим Юрьевич

Сидраков Александр Андреевич



Характеристика проекта



Срок достижения продуктового результата:
31.05.2022

**Требования к входным компетенциям
для участия в проекте:**

Проект предназначен для разработки студентами 1 курса специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» специализация «Транспортный бизнес и логистика».

**Максимальное количество
студентов – участников проекта:**
100

Размер студенческой команды:
5-6

Дополнительные условия регистрации на проект:
отсутствуют



Формулировка инженерной проблемы



Программы развития крупных железнодорожных узлов в сфере развития грузовых перевозок, создания терминально-логистических центров требуют тщательной проработки проектов железнодорожных станций и транспортных узлов. Моделирование их работы позволит наглядно показать достоинства и недостатки разработанных планировочных решений и предложить новые.

Современные системы имитационного моделирования позволяют с высокой степенью достоверности моделировать поезд- и пассажиропотоки, что позволяет применять данные системы к моделированию работы объектов транспортной инфраструктуры.

На сегодняшний день существуют такие системы имитационного моделирования как ИСУЖТ, AnyLogic, ИСТРА, PTV Vissim и другие.



Описание результата

Результат, который мы планируем получить в финале проектной работы со студентами:

Продуктовый:

- модель работы транспортного объекта;
- предложения по оптимизации технического оснащения и технологии работы объекта.

Образовательный:

- получение студентами навыков создания имитационных моделей;
- получение базовых знаний технологии работы транспортных систем.

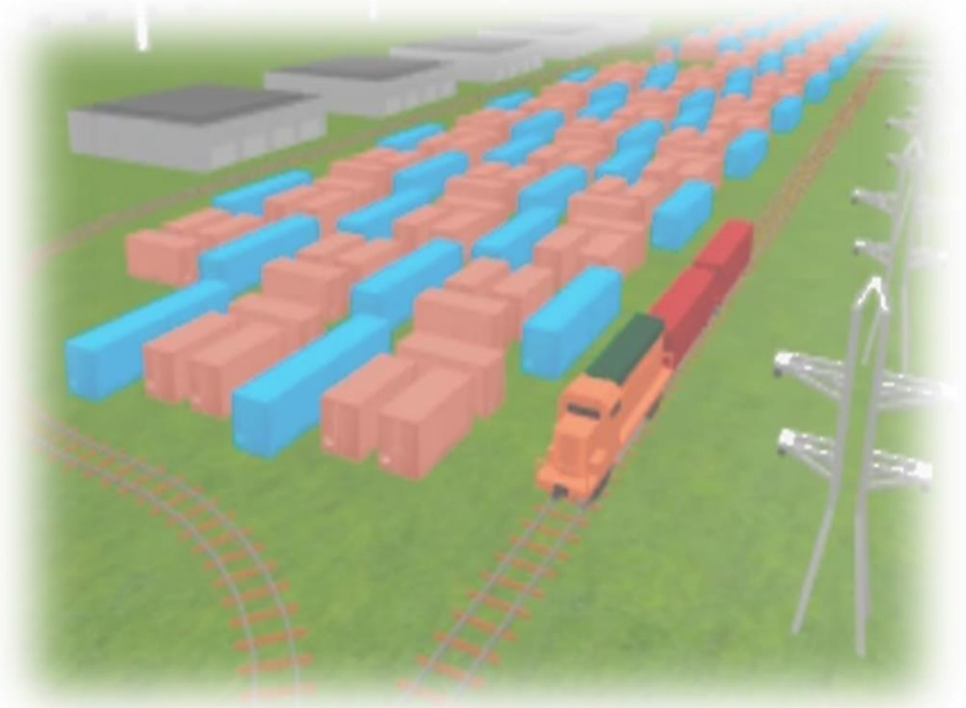


График работы над продуктом

1-2 этапы (I семестр)



	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь			
Выбор объекта, сбор и анализ данных по его параметрам и объемам работы	Распределение студентов по объектам															
		Анализ данных по параметрам и объемам работы объекта														
Разработка имитационной модели объекта									Разработка модели инфраструктуры объекта							
Аттестация																Оценка работы Проставление баллов

Аналитический отчет с исходными данными
30.10

Готов список студентов, задействованных в проекте
22.09

Готовая модель инфраструктуры транспортного объекта
15.12

1-2 этапы закончены
30.12

График работы над продуктом

3-4 этапы (II семестр)



	Февраль				Март				Апрель				Май					
Разработка имитационной модели объекта	Разработка логики работы системы																	
Проведение эксперимента, выводы, заключение									Проведение эксперимента		Подготовка выводов, отчета и презентации							
Защита проекта													Защита проекта					
															Проставление баллов			

Готовая логика работы
транспортного объекта
23.03

Аналитический отчет с
результатами
07.04

Готов отчет и
презентация
по проекту
30.04

Проект
закончен
31.05

Задачи проекта



Этап 1. «Выбор объекта, сбор и анализ данных по его параметрам и объемам работы»

Задача 1: Выбор объекта.

1. Описание задачи: Проведение первичного анализа работы предложенных объектов, определение основных проблем в работе транспортного объекта.
2. Ресурсы, необходимые для выполнения задачи: Персональный компьютер с доступом к сети Internet.
3. Срок выполнения: с 01.09 по 22.09
4. Баллы за выполнение задачи: 5 баллов.

Задача 2: Анализ данных по параметрам и объемам работы объекта.

1. Описание задачи: Сбор и анализ данных о технологии работы объекта, об объемах работы, выявление «узких мест» и основных проблем в технологии работы и инфраструктурных решениях транспортного объекта.
2. Ресурсы, необходимые для выполнения задачи: Персональный компьютер с доступом к сети Internet.
3. Срок выполнения: с 06.09 по 30.10
4. Баллы за выполнение задачи: 40 баллов.

Задачи проекта



Этап 2. Разработка имитационной модели объекта (инфраструктура)

Задача 1: Разработка модели инфраструктуры объекта

1. Описание задачи: Разработать чертеж транспортного объекта в 2D или 3D виде в системе имитационного моделирования Any Logic.
2. Ресурсы, необходимые для выполнения задачи: Персональный компьютер, программный продукт «Any Logic».
3. Срок выполнения: с 01.11 по 15.12
4. Баллы за выполнение задачи: 40 баллов

Задачи проекта



Этап 3. Разработка имитационной модели объекта (логика)

Задача 1: Разработка логики работы системы

1. Описание задачи: Разработать технологию работы транспортного объекта и логическую цепочку в системе имитационного моделирования Any Logic
2. Ресурсы, необходимые для выполнения задачи: Персональный компьютер, программный продукт «Any Logic».
3. Срок выполнения: с 07.02 по 23.03
4. Баллы за выполнение задачи: 40 баллов

Задачи проекта



Этап 4. Проведение эксперимента, выводы, заключение

Задача 1: Проведение эксперимента

1. Описание задачи: Отладка имитационной модели транспортного объекта, проведение ряда экспериментов для выработки необходимых решений с целью устранения выявленных на 1 этапе проблем.
2. Ресурсы, необходимые для выполнения задачи: Персональный компьютер, программный продукт Any Logic.
3. Срок выполнения: с 24.03 по 07.04
4. Баллы за выполнение задачи: 20 баллов

Задача 2: Подготовка выводов, отчета и презентации

1. Описание задачи: Подготовка выводов с описанием необходимых мероприятий для устранения выявленных на 1 этапе проблем работы транспортного объекта, подготовка аналитического отчета по проекту, подготовка презентации для защиты проекта.
2. Ресурсы, необходимые для выполнения задачи: Персональный компьютер, программные продукты Any Logic, MS Office, MS PowerPoint (или иные аналоги).
3. Срок выполнения: с 08.04 по 30.04
4. Баллы за выполнение задачи: 20 баллов

Сводная таблица баллов



№	ЗАДАЧИ	БАЛЛЫ
1.	Выбор объекта, сбор и анализ данных по его параметрам и объемам работы	0 – 45
1.1	Выбор объекта.	0 – 5
1.2	Анализ данных по параметрам и объемам работы объекта.	0 – 40
2.	Разработка имитационной модели объекта (инфраструктура)	0 – 40
2.1	Разработка модели инфраструктуры объекта	0 – 40
	АТТЕСТАЦИЯ (1-2 этап)	0 – 15
3.	Разработка имитационной модели объекта (логика)	0 – 40
3.1	Разработка логики работы системы	0 – 40
4.	Проведение эксперимента, выводы, заключение	0 – 40
4.1	Проведение эксперимента	0 – 20
4.2	Подготовка выводов, отчета и презентации	0 – 20
	ЗАЩИТА ПРОЕКТА	0 – 20

График образовательного процесса

Требуется результат освоения других дисциплин:	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь			
Тайм-менеджмент и личная эффективность	[Yellow bar]															
Проектная деятельность	[Yellow bar]															
Математика					[Yellow bar]											
Прикладная информатика									[Yellow bar]							
Инженерная и компьютерная графика													[Yellow bar]			
Общий курс транспорта					[Yellow bar]								[Yellow bar]			

Мастер-классы:

- 1) Методы математической статистики и анализа
- 2) Основы работы в Any Logic

Составлен план работы над проектом
Определены цели и задачи проекта

Выполнен анализ исходных данных
Получены навыки работы в Any Logic

Разработана модель инфраструктуры объекта

График образовательного процесса



Требуется результат освоения других дисциплин:	Февраль	Март	Апрель	Май									
Проектная деятельность	[Yellow bar]												
Математика													
Инженерная и компьютерная графика	[Yellow bar]												

Мастер-классы:
1) Основы составления технической документации

Выполнен анализ экспериментальных данных ●

Создана общая инфраструктурно-технологическая модель объекта
Составлен отчет о работе ●
Разработаны презентационные материалы
Выполнены дополнительные задачи

Ресурсное обеспечение процесса

Для получения итогового продукта необходимо:

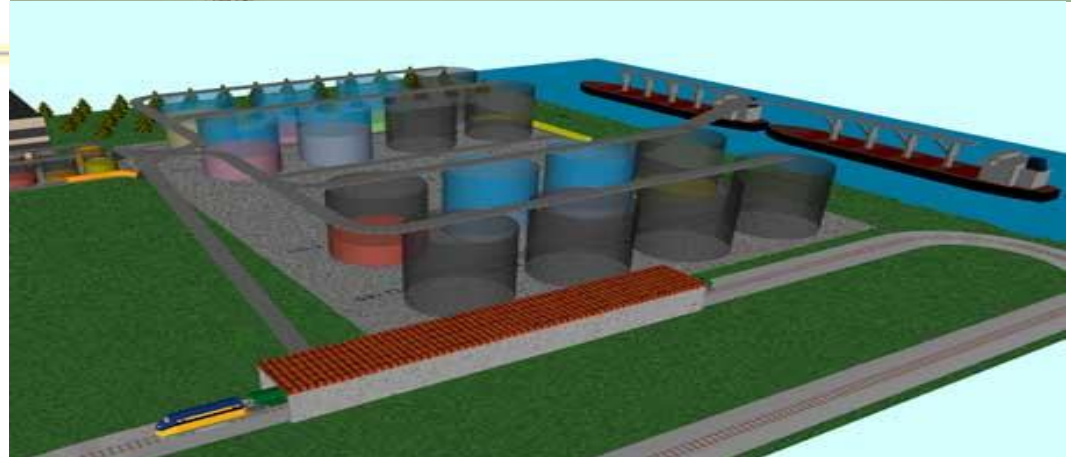
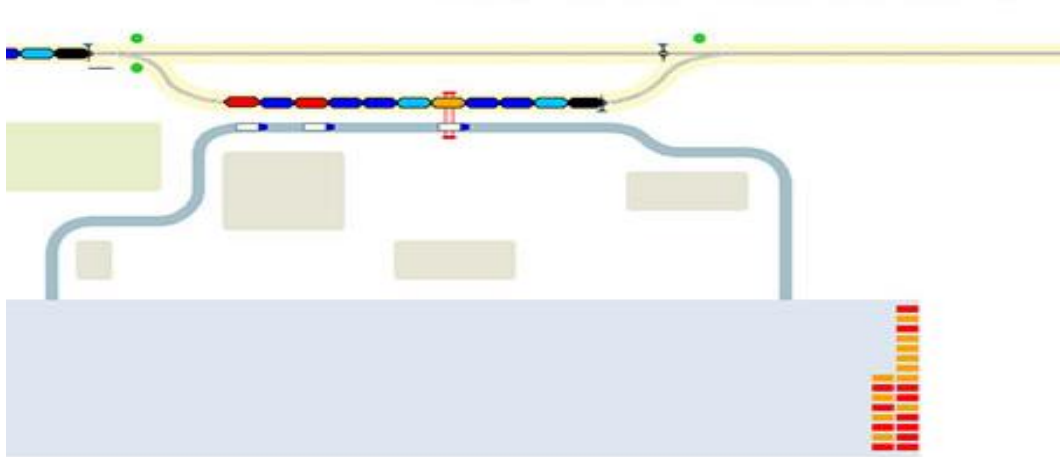
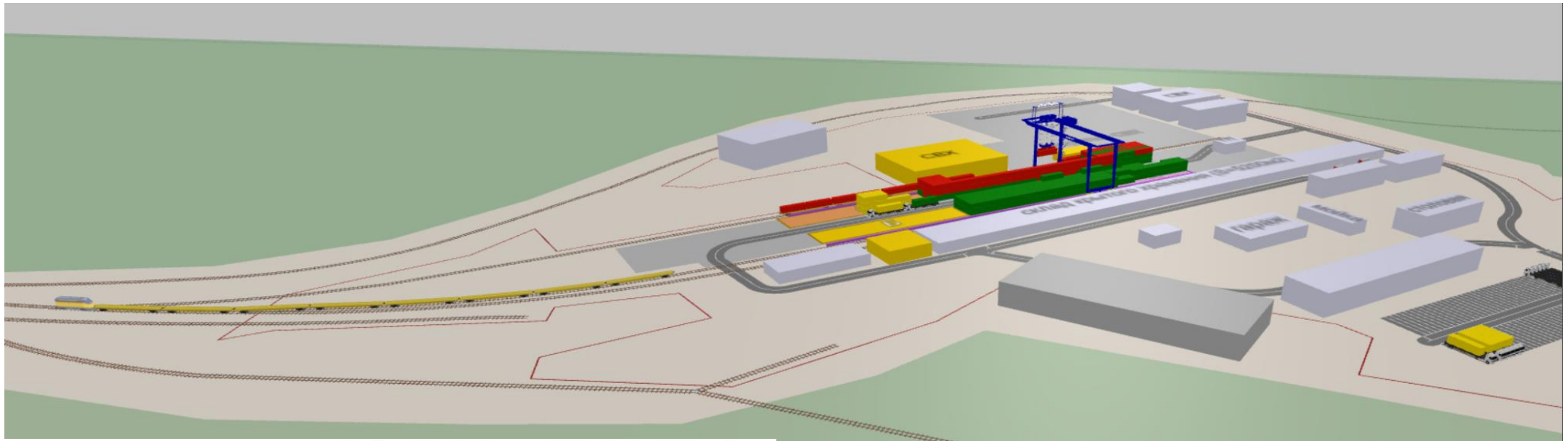
Оборудование

- Компьютерный класс на 30 человек с подключёнными персональными компьютерами к сети Internet;
- Программные продукты: Any Logic, продукты MS Office.

Расходники: Не требуются



Иллюстрации к проекту



Примеры моделирования работы железнодорожных станций в программе AnyLogic



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Минтранс России

125 лет



РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТРАНСПОРТА
РУТ (МИИТ)



Транспортный
университет

Спасибо за внимание!

