



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Минтранс России

125 лет



РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТРАНСПОРТА  
РУТ (МИИТ)



Транспортный  
университет

# Моделирование работы аэропорта

**Чернышев Константин  
Александрович**

**Савельев Максим  
Юрьевич**



# 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 23.03.01 «Технология транспортных процессов» профиль «Организация перевозок в единой транспортной системе».

**Максимальное количество  
студентов – участников проекта:**  
30

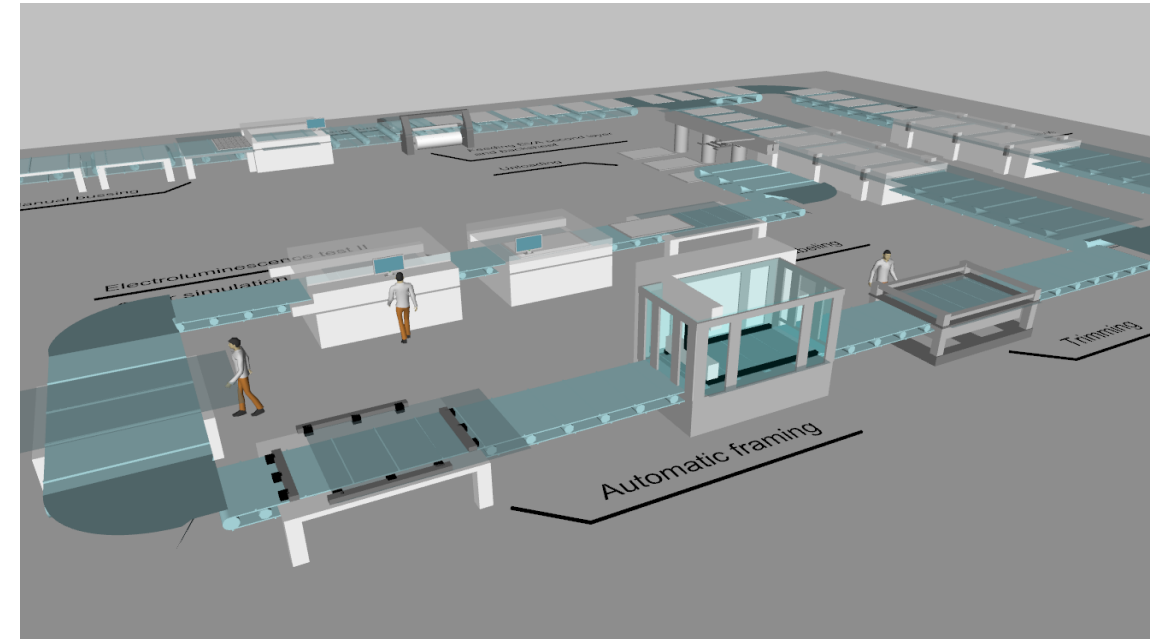
**Размер студенческой команды:**  
5-6

**Дополнительные условия регистрации на проект:**  
отсутствуют



# Формулировка инженерной проблемы

Аэропорт является крайне востребованным транспортным узлом. Ежегодный рост пассажиропотока требует от руководства скорейшего принятия решения о дальнейшем развитии технического оснащения и технологии работы аэропорта. Основная проблема заключается в правильном определении необходимо – достаточных мероприятий для освоения возрастающего пассажиропотока.



Современные системы имитационного моделирования позволяют с высокой степенью достоверности моделировать 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:**

- имитационная модель аэропорта
- поэтапный план развития инфраструктуры и технологии работы аэропорта

## **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



<b>№</b>	<b>ЗАДАЧИ</b>	<b>БАЛЛЫ</b>
<b>1.</b>	<b>Выбор объекта, сбор и анализ данных по его параметрам и объемам работы</b>	<b>0 – 45</b>
1.1	Выбор объекта.	0 – 5
1.2	Анализ данных по параметрам и объемам работы объекта.	0 – 40
<b>2.</b>	<b>Разработка имитационной модели объекта (инфраструктура)</b>	<b>0 – 40</b>
2.1	Разработка модели инфраструктуры объекта	0 – 40
	АТТЕСТАЦИЯ (1-2 этап)	0 – 15
<b>3.</b>	<b>Разработка имитационной модели объекта (логика)</b>	<b>0 – 40</b>
3.1	Разработка логики работы системы	0 – 40
<b>4.</b>	<b>Проведение эксперимента, выводы, заключение</b>	<b>0 – 40</b>
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			
Дисциплины блока «Инженерная графика CAD»			[Yellow bar]													
Общий курс транспорта					[Yellow bar]											
Математика			[Yellow bar]													
Гуманитарный блок			[Yellow bar]													

Указать, какие нужны мастер-классы:

- 1) Основы работы в Anylogic
- 2) Основы проектной деятельности

# График образовательного процесса

Требуется результат освоения других дисциплин:	Февраль		Март			Апрель				Май				
Дисциплины блока «Инженерная графика CAD»			■											
Математика					■									
Физика			■											
Гуманитарный блок			■											

Указать, какие нужны мастер-классы:

- 1) Основы технологии работы Аэропортов
- 2) Теория проведения имитационных экспериментов



# Ресурсное обеспечение процесса

**Для получения итогового продукта необходимо:**

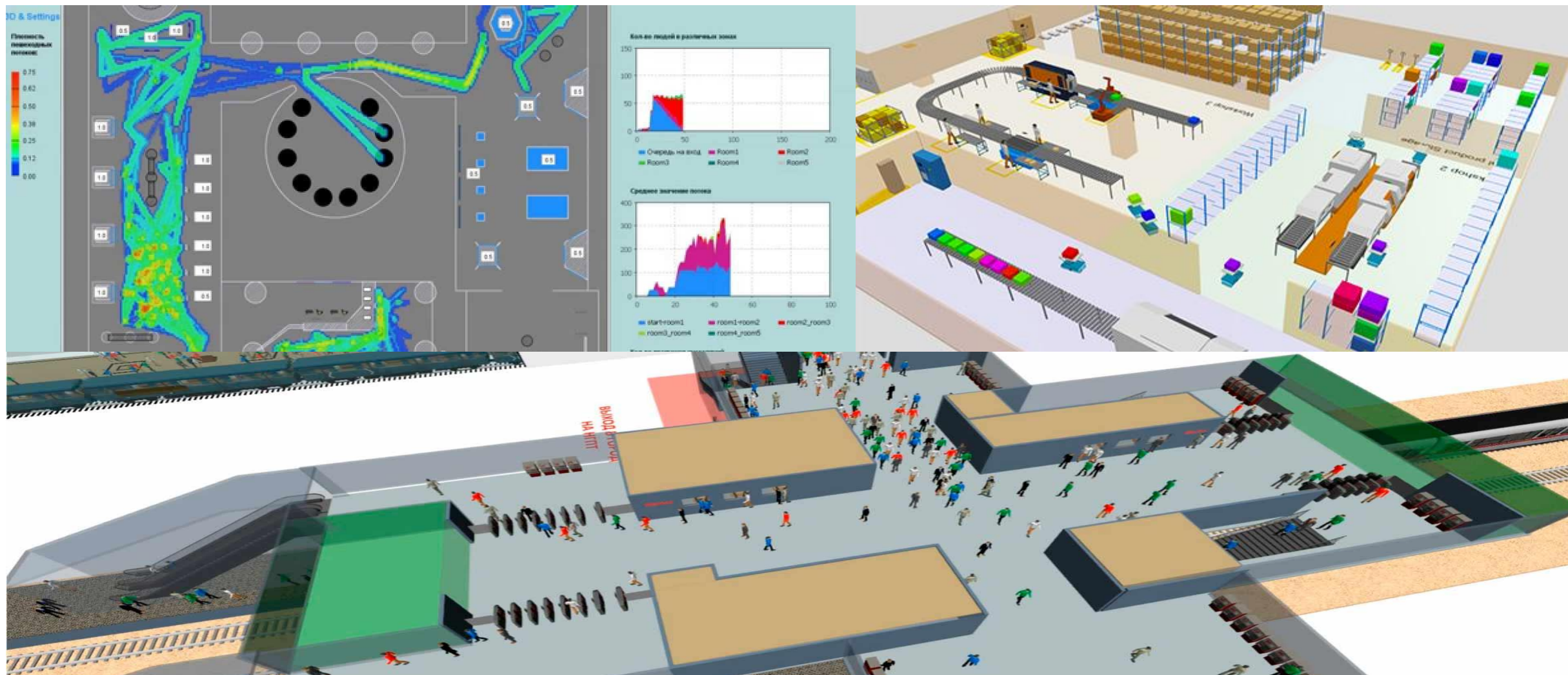
## Оборудование

- 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!

