

Моделирование пассажира-потока на  
переходе между станциями с  
использованием системы  
имитационного моделирования РДО

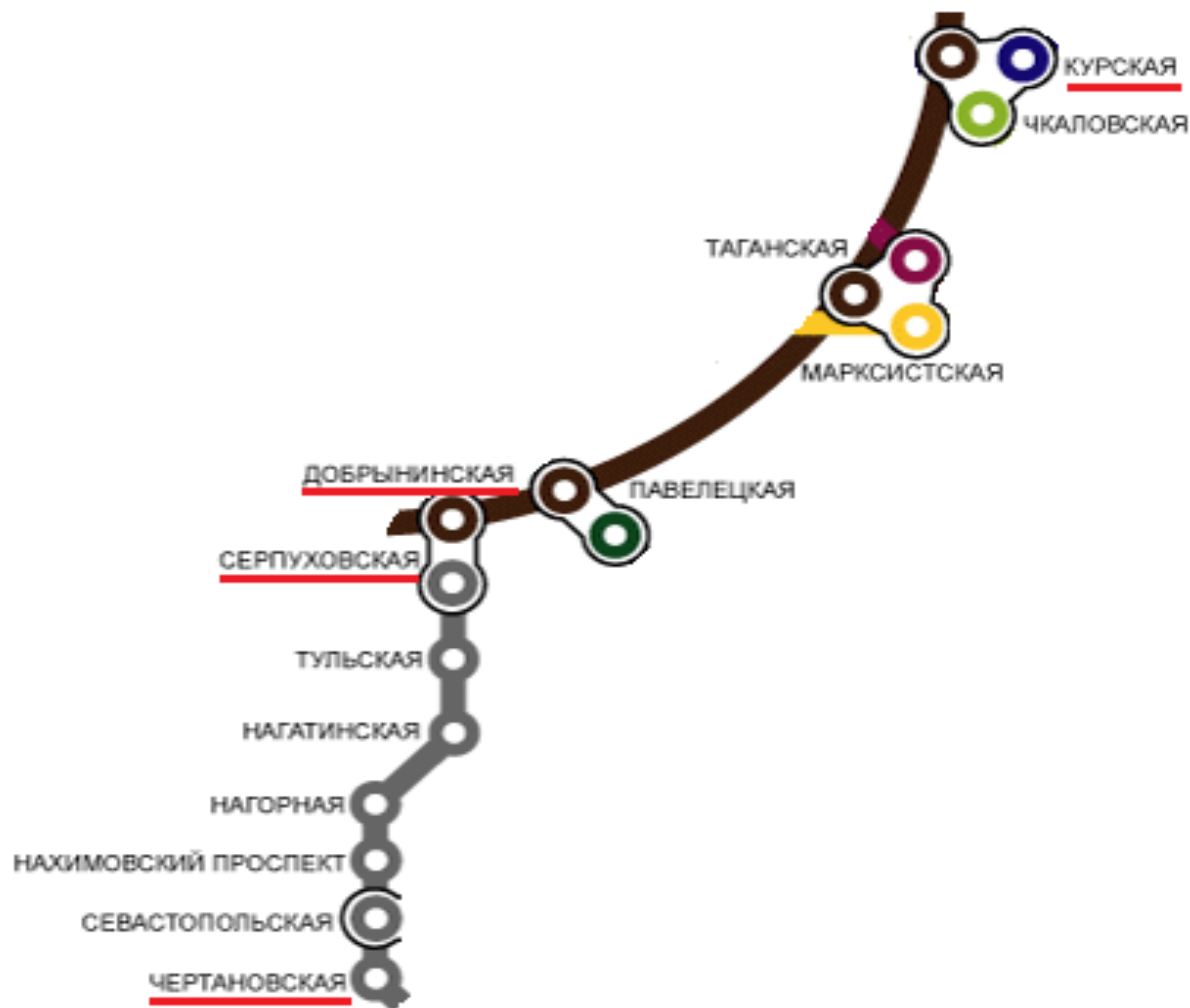
Мишин Кирилл Алексеевич  
Ученик лицея №1580

# Цель проекта

---

- Создание имитационной модели движения поездов в метро и пассажиров, расчет и предложение вариантов разгрузки данного участка метро, с целью уменьшения времени в пути.

# Объект моделирования



# Система имитационного моделирования РДО

The screenshot displays the user interface of a simulation software. At the top is a menu bar with options: "Файл", "Правка", "Поиск", "Просмотр", "Вставка", "Модель", "График", "Окна", "Помощь". Below the menu bar is a toolbar with various icons for file operations and simulation control. The main window is divided into two panes. The left pane, titled "Графики" and "Анимация", contains a tree view of the simulation model. The tree structure is as follows:

- Модель : subway
  - Типы ресурсов
    - Поезда
  - Образцы
    - Образец\_Приезда\_п
    - Образец\_Посадка\_н
    - Образец\_Интервал\_!
    - Образец\_Высадка\_п
    - Образец\_Удалние\_п
  - Результаты

The right pane is a code editor showing the following simulation code:

```
- $Pattern Образец_Приезда_поезда_на_чертановскую: irregular_event trace
$Relevant_resources
  _Поезд : Поезда Create
$Time = Экспоненциальный_интервал(3.275) { интервал_ммежду_приездом_поездов}
$Body
  _Поезд
    Convert_event trace
      Приезд set time_now
      Temp set 10
      Маршрут set Чертановская
      Отъезд set 0
      Время_в_пути set 0
      Начал_движение set 0
      Закончил_движение set 0
      Состояние set Создание
$End

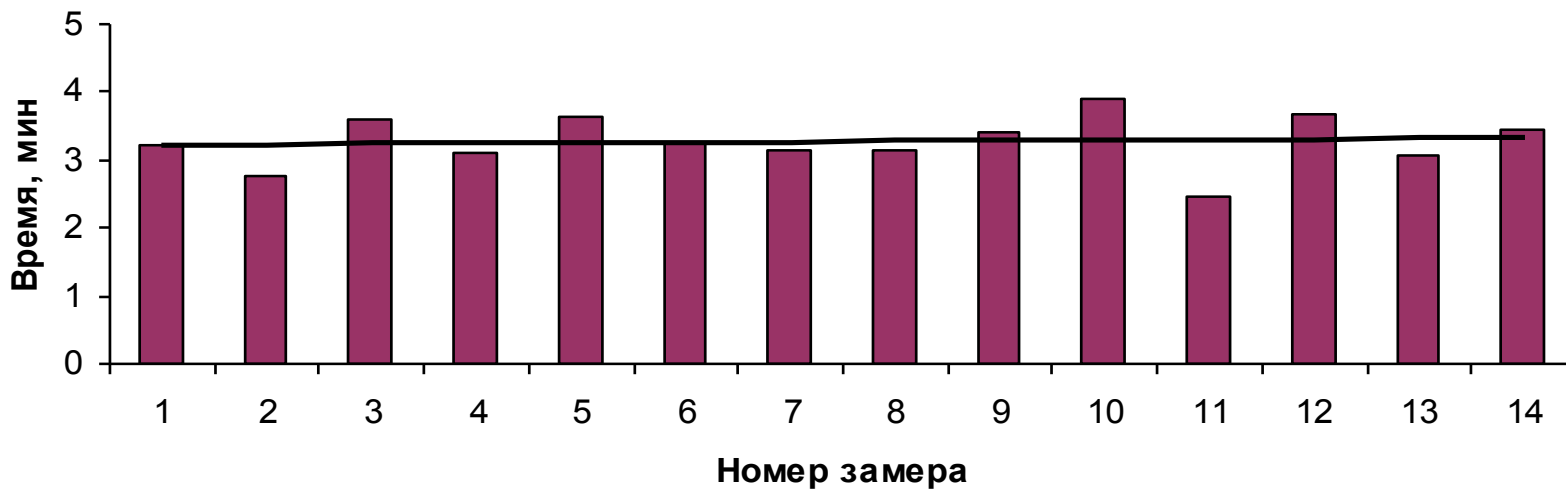
- $Pattern Образец_Посадка_на_чертановской: operation trace
$Relevant_resources
  _Поезд : Поезда Keep Keep
$Time = Экспоненциальный_интервал(0.295)
$Body
  _Поезд
    Choice from _Поезд.Temp = 10
    Convert_begin
      Temp set 111
    Convert_end
      Temp set 0
      Отъезд set time_now
      Время_в_пути set _Поезд.Время_в_пути + _Поезд.Отъезд - _Поезд.Приезд
      Состояние set В_пути
$End
```

# Подготовка исходных данных, замеры:

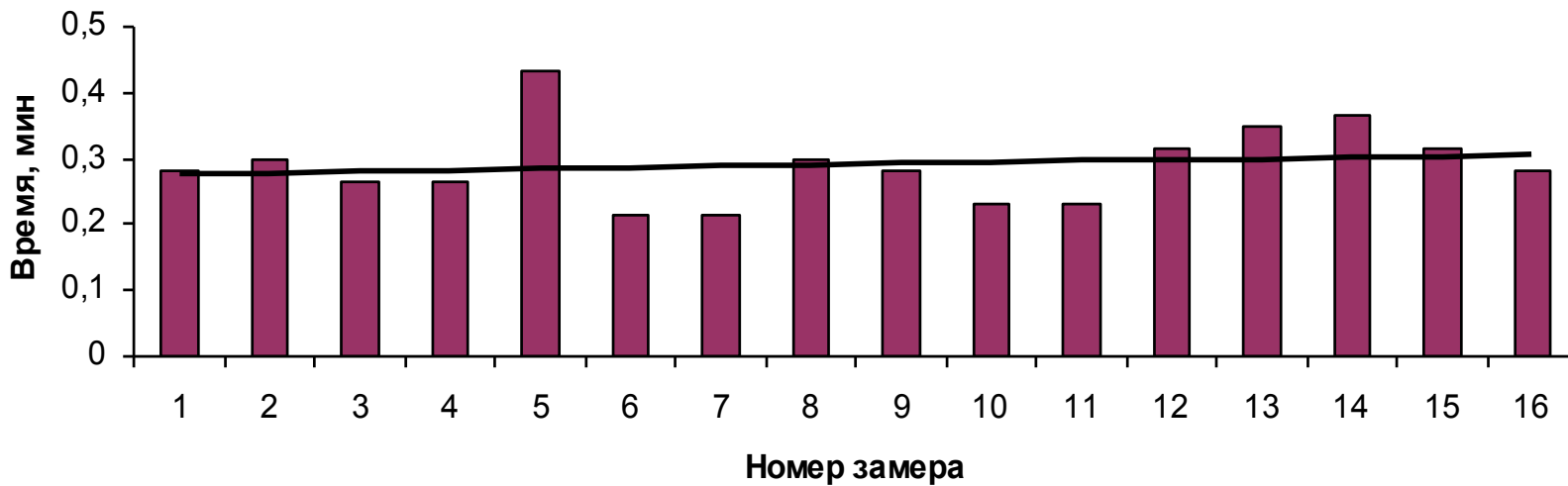
---

- Времени между движениями поездов
- Времени остановок на станциях
- Времени между станциями
- Времени подъема и спуска по эскалатору
- Длины эскалатора на переходе
- Количества людей

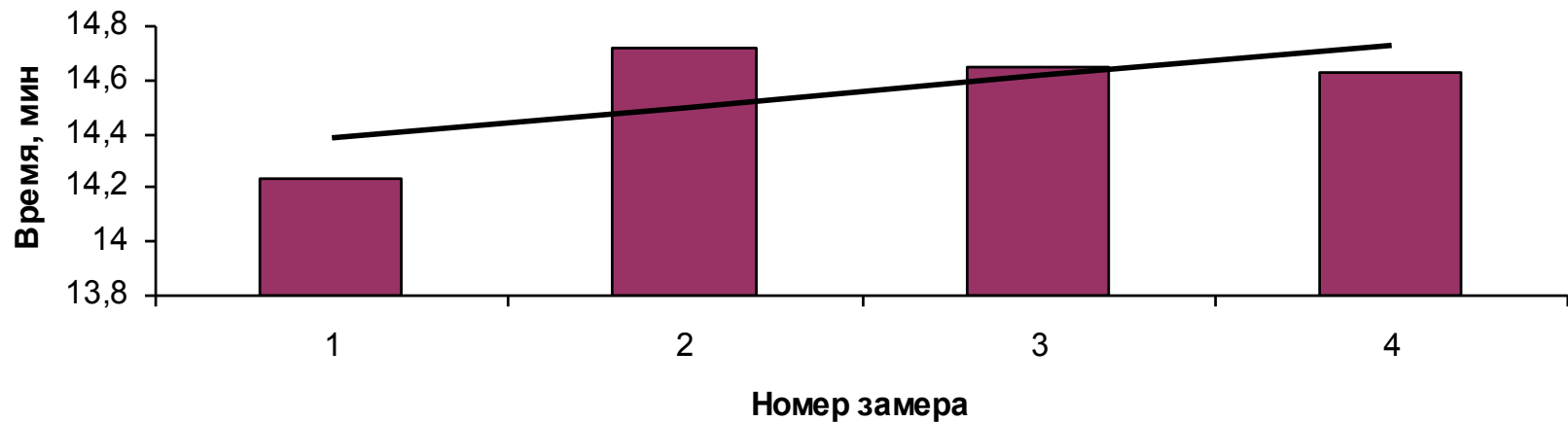
### График замеров интервалов между поездами



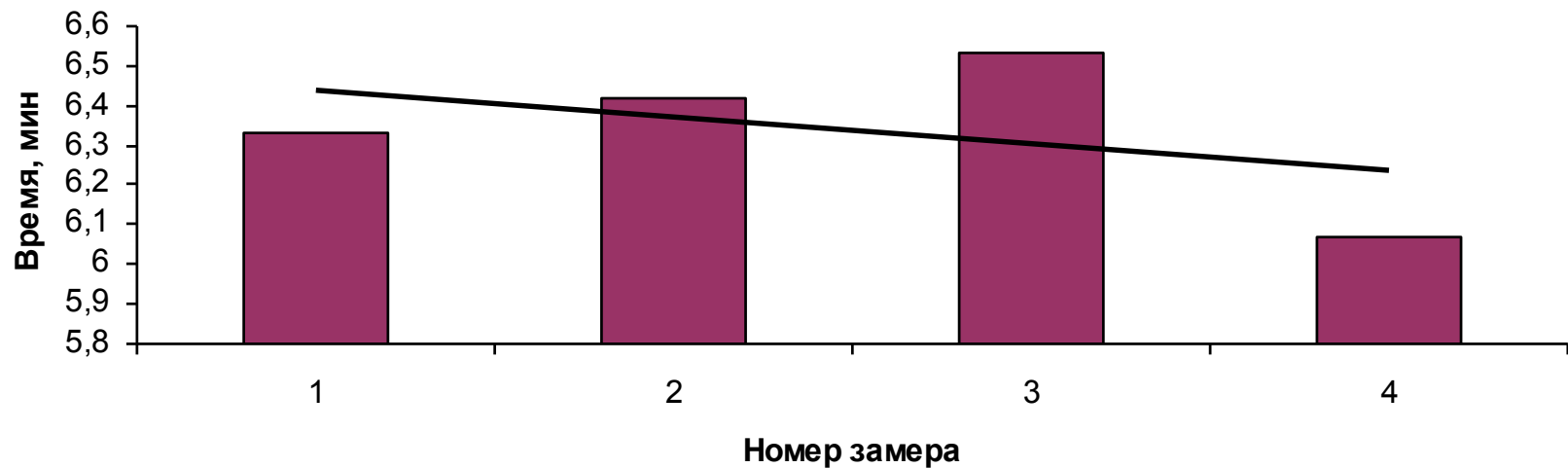
### График замеров времени остановок поезда



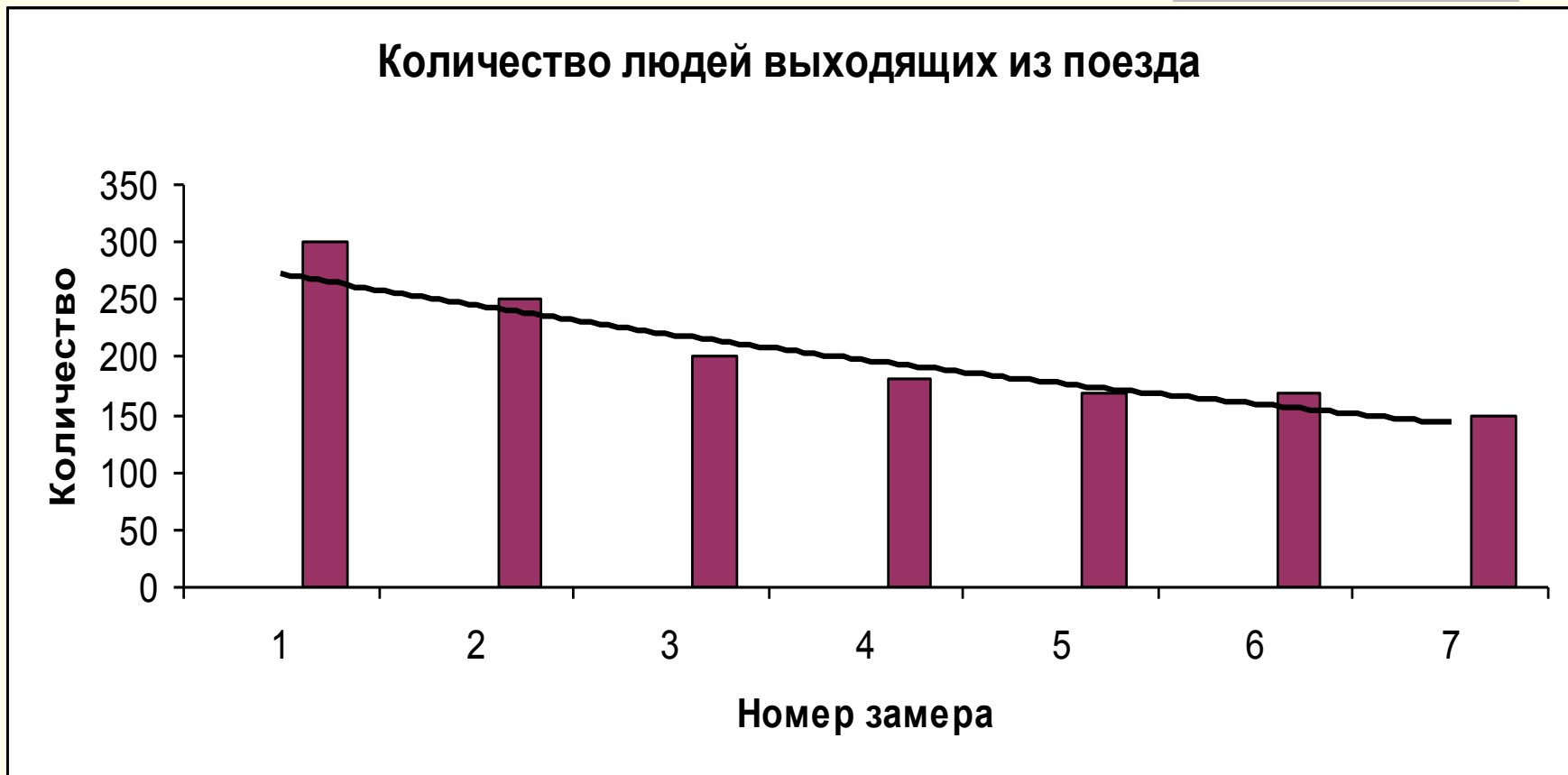
**График замеров времени в пути от Чертановской до Серпуховской**



**График замеров времени в пути от Добрынинской до Курской**

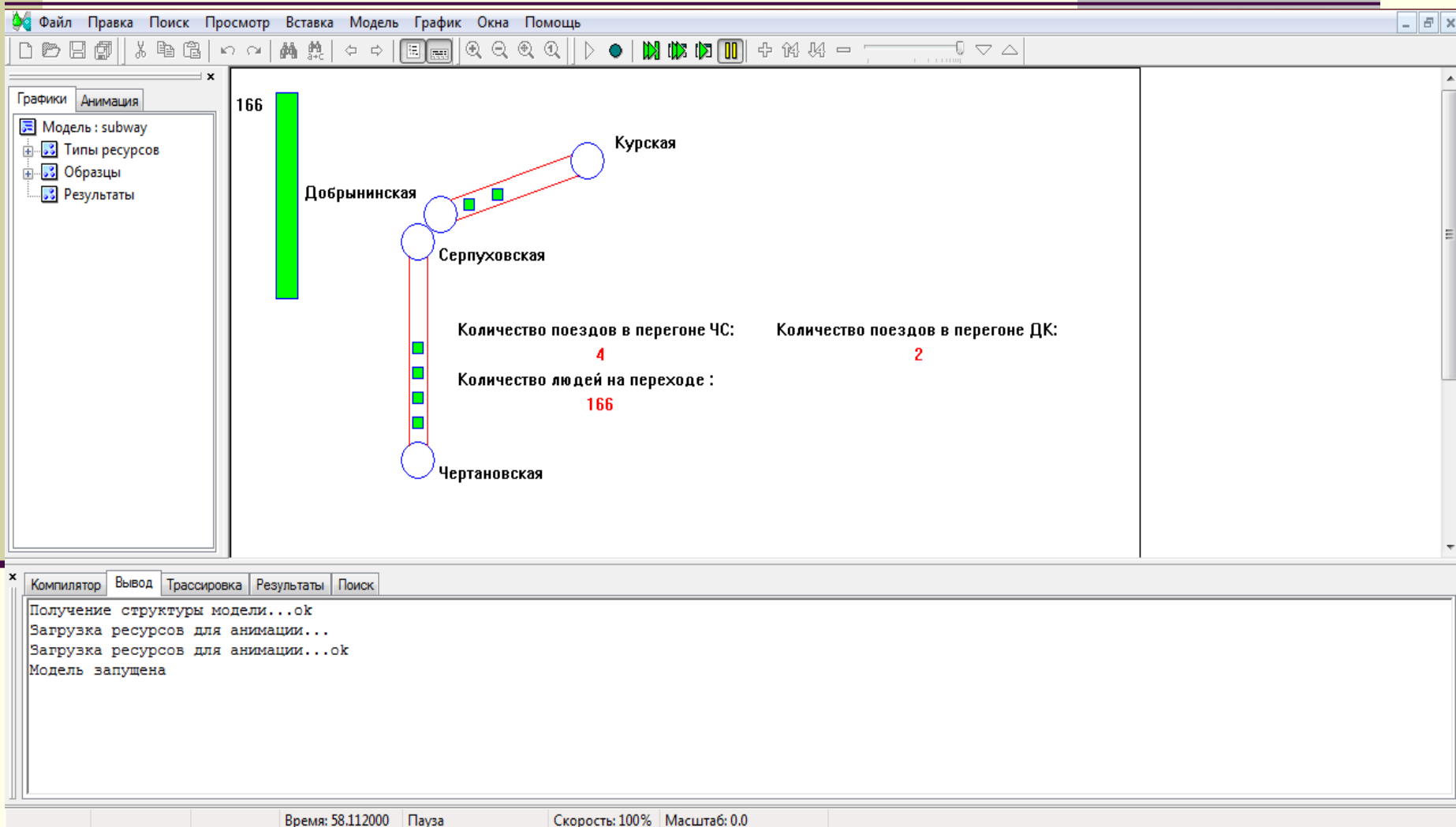


# Количество людей выходящих из поезда





# Создана адекватная модель на основе собранных данных



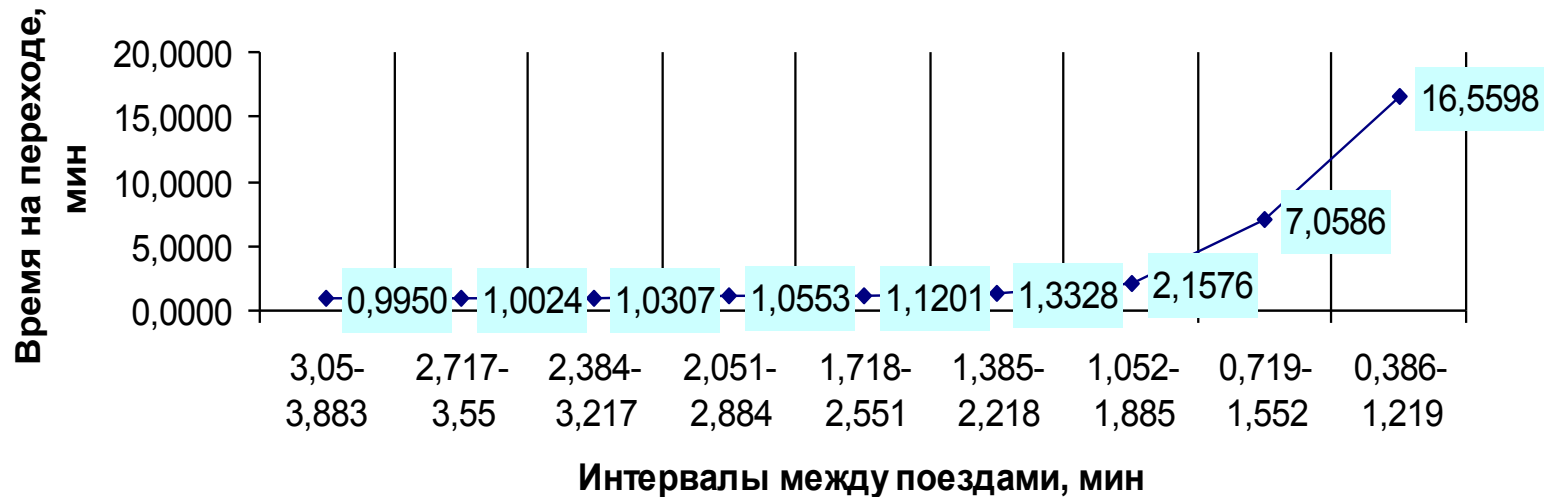
# Основные части программы

1	2	3
Движение поезда от Чертановской до Серпуховской.	Переход на эскалаторе с Серпуховской на Добрынинскую	Движение поезда от Добрынинской до Курской

## Время в пути от Чертановской до Курской при уменьшении интервала между поездами с 3 эскалаторами



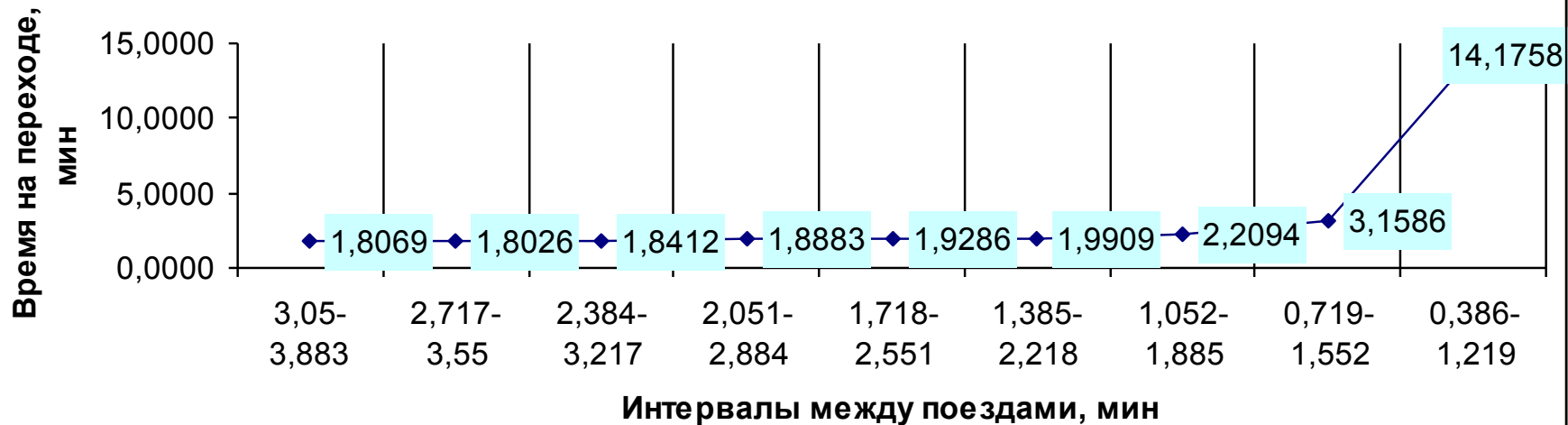
## График времени нахождения на переходе с 3 эскалаторами при уменьшении интервала между поездами



### Время в пути от Чертановской до Курской при уменьшении интервала между поездами с 4 эскалаторами



### График времени нахождения на переходе с 4 эскалаторами при уменьшении интервала между поездами



# Вывод

---

- Для частичной разгрузки данного участка метрополитена нужно поставить дополнительный эскалатор.

---

**Спасибо за внимание!**