

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра математической кибернетики и компьютерных наук

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

студента 2 курса 211 группы
направления 02.03.02 — Фундаментальная информатика и информационные
технологии
факультета КНиИТ
Слепова Ильи Алексеевича

Научный руководитель
доцент, к. ф.-м. н.

И. А. Батраева

Заведующий кафедрой
к. ф.-м. н.

С. В. Миронов

Саратов 2019

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----------|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1 Общие положения | 4 |
| 1.1 Назначение и возможности | 4 |
| 1.2 Системные требования | 5 |
| 1.3 Пользовательский интерфейс | 6 |
| 2 Работа с приложением | 9 |
| 2.1 Подготовка к работе | 9 |
| 2.2 Непосредственная работа с приложением | 10 |

ВВЕДЕНИЕ

В данном руководстве изложена документация для приложения «Моделирование движения на перекрестке». Приложение позволяет изучить различные режимы работы светофоров для поиска режима их оптимальной работы.

1 Общие положения

1.1 Назначение и возможности

Приложение «Моделирование движения на перекрестке» используется для изучения различных режимов работы светофоров. Пользователь может изменить множество параметров светофоров, автомобилей и пешеходов, а также выбрать один из двух режимов работы светофоров, что позволит найти оптимальные параметры для улучшения пропускной способности перекрестка.

1.2 Системные требования

Минимальные системные требования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Минимальные требования к аппаратному обеспечению

| Аппаратное обеспечение | Характеристики |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Центральный процессор | Pentium III, не менее 900 МГц и выше |
| ОЗУ | Не менее 512 Мб |
| Видеокарта | GeForce 8800 GTX и выше |
| Периферийные устройства | Мышь |

Рекомендованные системные требования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Рекомендованные требования к аппаратному обеспечению

| Аппаратное обеспечение | Характеристики |
|-------------------------|---------------------------|
| Центральный процессор | Intel Core i5-3570 и выше |
| ОЗУ | Не менее 1024 Мб |
| Видеокарта | GeForce GTX 560 и выше |
| Периферийные устройства | Мышь |

Таблица 3 – Программное обеспечение

| Программное обеспечение | Характеристики |
|-------------------------|------------------|
| Операционная система | Windows 7 и выше |

1.3 Пользовательский интерфейс

После запуска программы перед пользователем появляется меню настройки параметров моделирования, в котором необходимо задать входные параметры(см. рисунок 1).

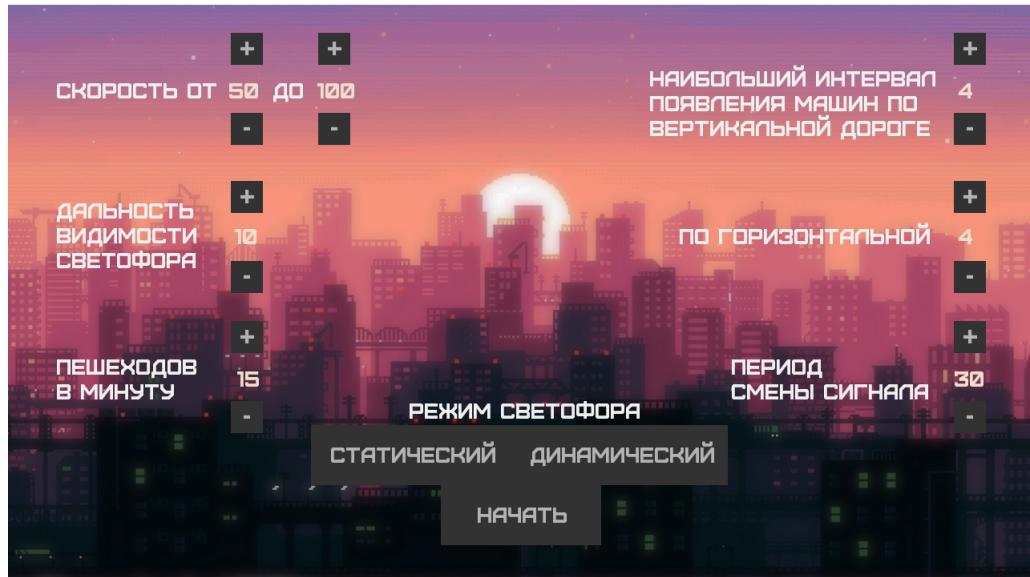


Рисунок 1 – Меню настройки

Изменение параметров осуществляется нажатием соответствующих кнопок «+» - увеличить параметр, и «-» - уменьшить параметр. Допустимые значения каждого параметра предоставлены в таблице 4

Таблица 4 – Допустимые значения изменения параметров моделирования

| Наименование поля | Допустимый диапазон |
|-------------------------------------|---|
| Скорость | От 50 до 100. Параметр соответствующий <<от>> не может превышать соответствующий <<до>>, а <<до>> не может быть меньше <<от>> |
| Дальность видимости | От 10 до 30 |
| Пешеходов в минуту | От 10 до 30 |
| Наибольший интервал появления машин | |
| По вертикальной дороге | От 4 до 10 |
| По горизонтальной | От 4 до 10 |
| Период смены сигнала | От 10 до 60 |
| Статический | Нельзя выбрать, если он уже выбран |
| Динамический | Нельзя выбрать, если он уже выбран |
| Начать | Нельзя выбрать, если не выбран один из двух режимов работы светофора |

После нажатия кнопки «Начать» происходит переход в окно моделирования, которое длится 90 секунд. Интерфейс программы проиллюстрирован рисунком 2.



Рисунок 2 – Интерфейс моделирования

Рассмотрим интерфейс более подробно. В правой части приложения расположена статистика, изменяющаяся в реальном времени(см. рисунок 3).



Рисунок 3 – Интерфейс моделирования — статистика

Статистика состоит из:

- оставшегося до конца моделирования времени
- количества ожидающих пешеходов
- количества ожидающих автомобилей
- средней скорости всех движущихся автомобилей

В оставшейся части приложения отображается ход моделирования - изменение сигналов светофора, передвижение автомобилей и пешеходов. (см. рисунок 4) После того, как 90 секунд моделирования истекут, откроется за-



Рисунок 4 – Интерфейс моделирования — статистика

ключительный экран, где будет собрана вся статистика за прошедшее время (см. рисунок 5). При нажатии кнопки «Заново» программа перезапустится, и появится возможность выбрать новые параметры для моделирования.

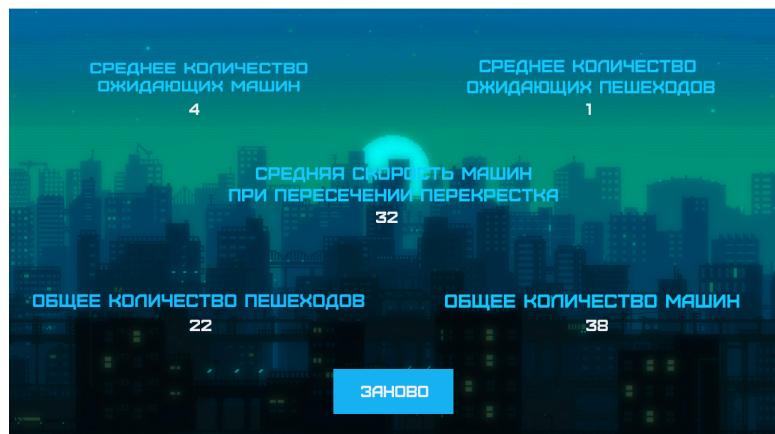


Рисунок 5 – Меню статистики

2 Работа с приложением

2.1 Подготовка к работе

Чтобы запустить приложение, необходимо запустить файл «Modeling the intersection.exe»(см. рисунок 6), который можно найти по следующему пути «x64» → «Debug» в скачанной папке приложения(см. рисунок 7).

| | | |
|-------------------------------|------------------|------------------------|
| Texture | 16.12.2019 16:34 | Папка с файлами |
| Campus.ttf | 07.10.2019 15:39 | Файл шрифта TrueType |
| Furore.ttf | 27.09.2019 17:26 | Файл шрифта TrueType |
| Modeling the intersection.exe | 18.12.2019 4:25 | Приложение |
| Modeling the intersection.ilk | 18.12.2019 4:25 | Incremental Linker Log |
| Modeling the intersection.pdb | 18.12.2019 4:25 | Program Debug Database |
| openal32.dll | 09.05.2018 0:40 | Расширение приложения |
| sfml-audio-2.dll | 16.10.2018 1:09 | Расширение приложения |
| sfml-audio-d-2.dll | 16.10.2018 1:09 | Расширение приложения |
| sfml-graphics-2.dll | 16.10.2018 1:10 | Расширение приложения |
| sfml-graphics-d-2.dll | 16.10.2018 1:09 | Расширение приложения |
| sfml-network-2.dll | 16.10.2018 1:09 | Расширение приложения |
| sfml-network-d-2.dll | 16.10.2018 1:09 | Расширение приложения |
| sfml-system-2.dll | 16.10.2018 1:09 | Расширение приложения |
| sfml-system-d-2.dll | 16.10.2018 1:08 | Расширение приложения |
| sfml-window-2.dll | 16.10.2018 1:09 | Расширение приложения |
| sfml-window-d-2.dll | 16.10.2018 1:09 | Расширение приложения |

Рисунок 6 – Файл «Modeling the intersection.exe»

Modeling_The_Intersection → x64 → Debug

Рисунок 7 – Файл «Modeling the intersection.exe»

2.2 Непосредственная работа с приложением

После запуска приложения, перед пользователем появляется меню настройки параметров моделирования. Как было описано ранее, у пользователя есть возможность изменить все представленные параметры с помощью соответствующих кнопок «+» и «-». Чтобы перейти к моделированию, необходимо выбрать один из режимов работы светофора, нажав на кнопку «Статический» или на кнопку «Динамический», а затем нажать кнопку «Начать».

Моделирование длится 90 секунд и у пользователя нет возможности повлиять на его ход после нажатия кнопки «Начать».

После окончания моделирования открывается меню со всей собранной статистикой. После ознакомления можно нажать на кнопку «Заново», что даст возможность выбрать новые параметры для моделирования.