

Методика обучения моделированию на основе программы PTV-Vissim

Чоробек кызы Айзат

Нарынский государственный университет им. С.Нааматова

преподаватель

Приамурский государственный университет им.Шолом-Алейхема

Магистрант

Аннотация

В статье рассмотрен вопрос обучения студентов направления “Технология транспортных процессов” моделированию уличного движения с помощью программы “PTV Vissim”. Рассмотрен конкретный пример по моделированию движения с помощью программного комплекса «PTV Vissim».

Ключевые слова: инновационные технологии, учебный процесс, моделирование дорожного движения, имитация, PTV Vissim.

Methods of teaching modeling based on the PTV-Vissim program

Chorobek kyzy Aizat

Naryn State University after named S. Naamatov

lector

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Undergraduate

Abstract

This article discusses the issue of training students in the areas of "Technology of transport processes" using the program "PTV Vissim". A specific example of motion modeling using the PTV VISSIM software package is considered.

Keywords: innovative technologies, educational process, traffic modeling, imitation, PTV Vissim.

Научный руководитель:

Баженев Руслан Иванович

Приамурский государственный университет им.Шолом-Алейхема

К.п.н., доцент, зав.кафедрой информационных систем, математики и правовой информатики

Информационные технологии за последние 25-30 лет далеко шагнули вперед. Если в начале 90-х годов под новой информационной технологией понимали лишь обработку офисных данных на компьютере, то в настоящее время невозможно представить область деятельности человека, где не

применяется компьютерный сбор данных, их обработка и на этой основе принятие управленческих решений.

Одной из таких областей успешного применения информационных технологий является моделирование и анализ движения пешеходов и транспорта в городах и больших населенных пунктах. Для этой цели разработано несколько компьютерных программ. Такие, как PTV Vision, Bentley Systems, WS LANDCAD, CARD/1, TSS – Transport Simulation System и другие [1]. И в настоящей статье рассмотрим обучение студентов направления “Технология транспортных процессов” моделированию уличного движения с помощью программы “PTV Vissim”. В работах [2-4] приведены применение программы “PTV-Vissim” разными авторами применительно к различным дорожным ситуациям.

Обучение студентов проводится по следующему алгоритму.

1. Краткое общее ознакомление с программой “PTV Vissim”.
2. Сбор данных движения транспорта по конкретному перекрестку улиц родного города (интенсивность транспортного потока, вид транспорта, вид пешеходов, размеры проезжей части и т.д.). Данные снимаются в течение одной недели, в особенности в часы «пик», и заносятся в картограммы. При снятии данных используются видеокamеры, что является еще одним способом применения информационных технологий.
3. Ознакомление студентов пользоваться картами местности, составленных с помощью спутниковых снимков (яндекс карты, гугл карты и т.д) и нахождение фотоснимка нужного участка дороги. Дальнейшая обработка изображения участка с помощью одного из стандартных приложений Windows (Paint, Photoshpe и т.д.). Можно успешно использовать встроенную карту.
4. Ознакомление студентов пользоваться программой AutoCad для определения истинных размеров перекрестка и сравнение данных с натурными измерениями.
5. Более детальное изучение программы PTV Vissim:
 - 5.1. Построение перекрестка улиц и совмещение с реальным масштабированным спутниковым снимком. При необходимости корректировать размеры проезжей части улиц.
 - 5.2. Назначение приоритетов улиц и определение конфликтных зон.
 - 5.3. Введение данных транспортного потока (берутся максимальные значения) и видов транспорта.
 - 5.4. Введение пешеходных потоков.
 - 5.5. При необходимости установка светосигнальных устройств.

Для примера рассматривается анализ движения на перекрестке улиц Ленина–Шулера города Нарын Кыргызской Республики.

Ш.: 41.4276437609997 Д.: 75.99323989963295



Рис.1. Вид пересечения улиц со спутника

Типы ТС

Выбрать оформлени <Простой список>

Число:	№	Имя	Категория	Распр2D3DМод	РаспрЦвет1	РаспрЗаполн	ПропСнос
1	100	Автомобиль	ЛГКТР	10: Автомобиль	1: По умолчанию	1: Только водитель	0
2	200	HGV	ГРУЗТР	20: HGV	1: По умолчанию		0
3	300	Автобус	Автобус	30: Автобус	1: По умолчанию	1: Только водитель	110
4	400	Трамвай	Трамвай	40: Трамвай	1: По умолчанию	1: Только водитель	215
5	510	Мужчина	Пешеходы	100: Мужчина	101: Муж. рубашка		0
6	520	Женщина	Пешеходы	200: Женщина	201: Жен. рубашка		0
7	600	Велосипед	Велосипед	60: Велосипед	101: Муж. рубашка		0

Рис.2. Назначение видов транспортных потоков

Конфликтные зоны

Выбрать оформлени <Простой список>

Число:	Отр1	ВидимОтр1	Отр2	ВидимОтр2	Статус	ПромПередСтан	ПромЗадСтан
1	3	100,0	10000	100,0	Пасс.	0,5	(
2	4	100,0	10000	100,0	Пасс.	0,5	(
3	3	100,0	10001	100,0	2 предоставляет 1 приоритет проезда	0,5	(
4	1	100,0	10002	100,0	1 предоставляет 2 приоритет проезда	0,5	(
5	3	100,0	10002	100,0	Неопределенно	0,5	(
6	5	100,0	10001	100,0	Пасс.	0,5	(
7	10001	100,0	10002	100,0	Пасс.	0,5	(
8	1	100,0	10003	100,0	Пасс.	0,5	(

Рис.3. Назначение приоритетов дорог

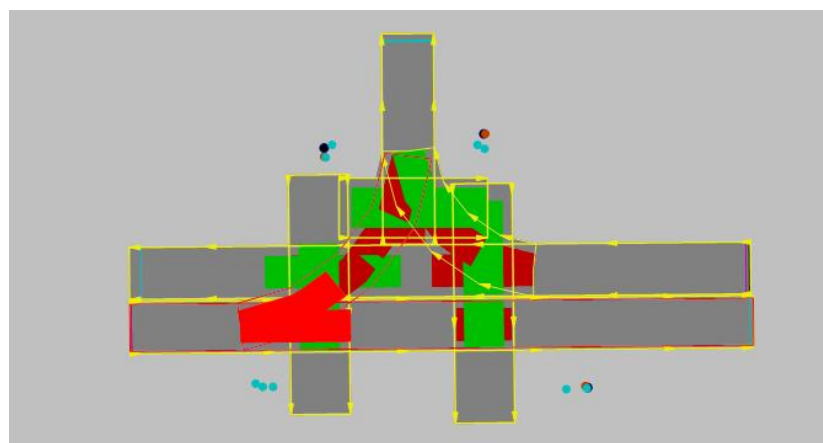


Рис.5. Определение приоритетов

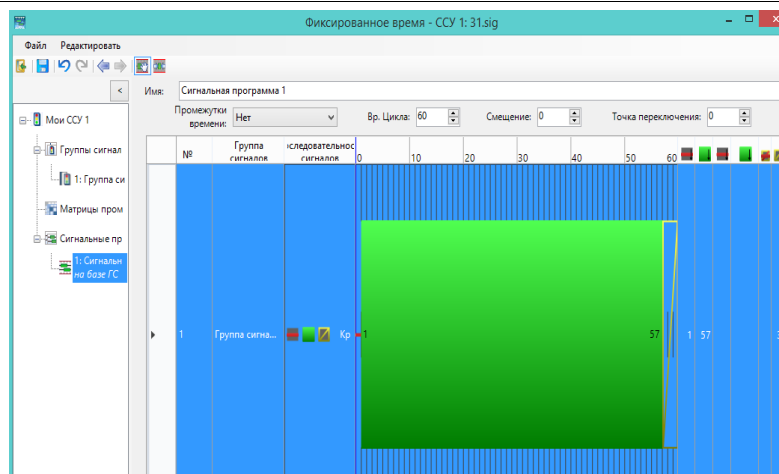


Рис. 6. Настройка светофорного устройства

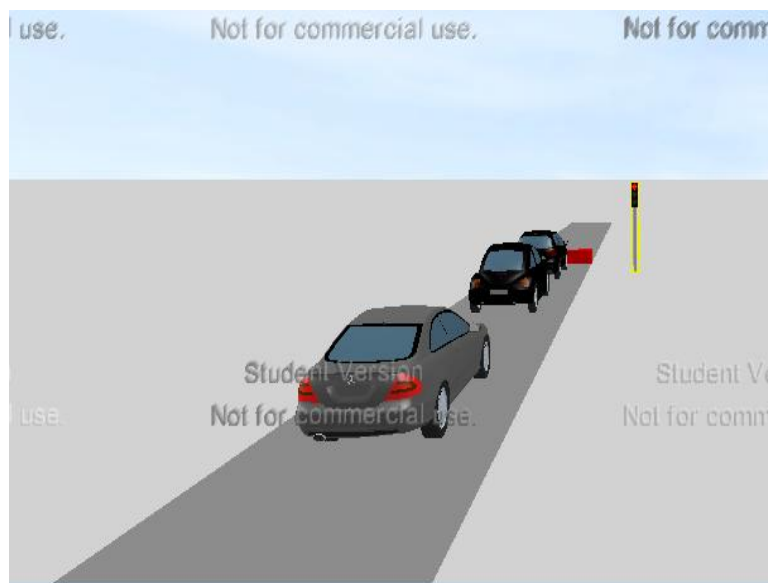


Рис.7. Один из фрагментов работы светофорной установки в 3D формате

Для обучающих целей была приобретена студенческая версия программы “PTV-Vissim”, поэтому на скриншотах видны водяные знаки.

По результатам настоящей работы можно сделать следующие выводы:

- До изучения данной программы студент должен владеть основами правил дорожного движения, основой работы в Интернете, понятиями и принципами организации дорожного движения;
- Для успешного применения программы студент должен в совершенстве знать ее интерфейс и настройку, назначение команд.

Библиографический список

1. Ставцева А.А., Милина М.Ю., Тарусова М.С. и др. Моделирование транспортной ситуации с помощью пакета программ PTV Visum // Современные материалы, техника и технология. Сборник научных статей 9-й международной научно-практической конференции. Курск, 2019
2. Попов А.В., Филькин Н.М. Решение транспортных проблем городов с

- помощью программного обеспечения “PTV VISION” // Транспорт: проблемы, цели, перспективы (Транспорт 2020). Материалы всероссийской научно-технической конференции. Пермь, 2020
3. Литвин В.В., Мирошниченко А.Н. Имитационное моделирование транспортных потоков с помощью программного обеспечения PTV Vission Vissim //Современные инновационные технологии подготовки инженерных кадров для горной промышленности и транспорта. 2014. № 1. С. 251-260.
 4. Димова И.П. Информационные технологии при оперативном изменении организации дорожного движения// Актуальные направления научных исследований XXI века. 2016. № 5.С. 54-58.