Описание функциональных характеристик программного обеспечения STSDsysR

1 Функциональные характеристики

1.1 Цели и назначение

Программный комплекс STSDsysR разработан ООО «Агентство дорожной информации РАДАР», зарегистрирован в государственном реестре программ для ЭВМ Российской Федерации (свидетельство о регистрации №2017617012 от 21.06.2017). Программный комплекс STSDsysR (Scenario Transport System Development) является системой для создания оптимизационных транспортных моделей. Данный класс транспортных моделей предназначен для формирования новых сценариев развития транспортной системы крупного и крупнейшего города.

Наиболее эффективно применение программного комплекса STSDsysR для крупнейших городов, где в составе оптимизационной модели выделяется больше транспортных зон и присутствует большая вариативность в выборе систем транспорта. Возможно применение программного комплекса STSDsysR как дополнительного приложения к существующим программным комплексам для создания прогнозных транспотрных моделей.

1.2 Ключевые принципы

Программный продукт STSDsysR (Scenario Transport System Development) предназначен для формирования новых сценариев развития транспортной системы крупного и крупнейшего города.

Сценарии развития транспортной системы формируются на основе расчета оптимального распределения существующего в городе транспортного спроса по системам транспорта (индивидуальный транспорт, городской пассажирский транспорт общего пользования, метро, железнодорожный транспорт, велосипед, средства индивидуальной мобильности, пешие перемещения) для выделенных территорий города.

Оптимальное распределение транспортного спроса рассчитывается с учетом повышения качества жизни горожан – прежде всего, за счет оптимального распределения ресурсов транспортной системы города, снижения нагрузки от транспорта на окружающую среду, таких как выбросы загрязняющих веществ и шумовое загрязнение. В результате для каждой исследуемой территории города определяются целевые показатели развития инфраструктуры различных видов транспорта и эффект от реализации данных объемов транспортной инфраструктуры, как экономический, так и с точки зрения повышения качества жизни горожан.

Сценарии развития отдельных элементов инфраструктуры транспортной системы города формируются на основе построения и решения задачи математического программирования об оптимальном распределении существующего транспортного спроса. Целевой функцией при таком распределении обычно является сокращение времени реализации транспортных корреспонденций всеми участниками транспортного процесса в городе, а также пешеходами. Решение двойственной задачи позволяет найти необходимые объёмы инфраструктуры для отдельных видов транспорта, необходимые к развитию на отдельных территориях города. В качестве ограничений при решении оптимизационной модели выступают территориальные ограничения, а также ограничения по нагрузке на окружающую среду и риски дорожно-транспортных происшествий. Решение оптимизационной задачи для крупного города позволяет в первом приближении оценить всю территорию города с точки зрения её возможности удовлетворять существующие в городе транспортные потребности населения без изменения основных параметров, влияющих на качество жизни, таких как параметрические загрязнения территории города и риски дорожно-транспортных происшествий. При этом позволит так распределить транспортный спрос по различным системам транспорта, действующим на территории города, что при неизменных негативных

последствиях работы транспорта обеспечит минимизацию времени реализации транспортных корреспонденций всеми жителями города.

1.3 Опыт внедрения

Программный продукт STSDsysR применялся для создания сценариев развития транспортной системы в городах Пермь, Йошкар-Ола, Улан-Удэ, Курган, Томск и др. Данные сценарии развития транспортных систем разрабатывались в составе транспортных разделов Генеральных планов, Программ комплексного развития транспортной инфраструктуры, Комплексных схем организации транспортного обслуживания населения общественным транспортом. Теоретические основы и результаты апробации оптимальных транспортных моделей опубликованы в монографии и ряде статей в рецензируемых журналах[1].

[1] Ю.В. Трофименко, М.Р. Якимов. Транспортное планирование: формирование эффективных транспортных систем крупных городов: монография / – М.: Логос, 2013. – 464 с.

Оптимизационные задачи транспортного планирования / М.Р. Якимов //Транспорт и сервис. 2014. № 2

Роль городского пассажирского транспорта в повышении качества жизни / М.Р. Якимов // Соискатель, приложение к журналу «Мир транспорта», 2015, № 1(9)

Якимов М.Р., Евсеев О.В. Математические модели в формировании эффективных транспортных систем // Транспорт Российской Федерации. 2019. № 1 (79). С. 56-60.

Optimal Models used to Provide Urban Transport Systems Efficiency and Safety / M.R. Yakimov // Transportation Research Procedia. - 2017. - Vol. 20: 12th International Conference Organization and Traffic Safety Management in large cities, SPbOTSIC-2016, 28-30 September 2016, St. Petersburg, Russia. - P. 702-708 (Scopus)