

В результате проекта получена транспортная сеть как индивидуального, так и общественного транспорта (рис. 1), объекты сети (рис.2, 3).

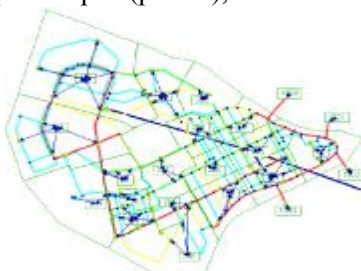


Рис. 1.

| Объекты (Список) | Описание | Всего | Финанс | выбор | Акт. | Планир. |
|---------------------|---------------|-------|--------|-------|------|---------|
| Улицы | не определены | 215 | 216 | 216 | 216 | ■ |
| Спортивные | не определены | 604 | 604 | 604 | 604 | ■ |
| Парковки | не определены | 2305 | 2305 | 2305 | 2305 | ■ |
| Районы | не определены | 23 | 23 | 23 | 23 | ■ |
| Выставочные районы | не определены | 1 | 1 | 1 | 1 | ■ |
| Промышленные районы | не определены | 132 | 132 | 132 | 132 | ■ |
| Область | не определены | 0 | 0 | 0 | 0 | ■ |
| Матер. пункты | не определены | 0 | 0 | 0 | 0 | ■ |
| Детские сады | не определены | 0 | 0 | 0 | 0 | ■ |
| РЖД | не определены | 0 | 0 | 0 | 0 | ■ |
| Объекты ГПС | не определены | 0 | 0 | 0 | 0 | ■ |
| Склады | не определены | 0 | 0 | 0 | 0 | ■ |

Рис. 2.

| Объекты (Список) | Финанс | Всего | Финанс | выбор | Акт. | Планир. |
|------------------------|--------|-------|--------|-------|------|---------|
| Средние линии ОТ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ■ |
| Метрополитен | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | ■ |
| Объекты метрополитена | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | ■ |
| Проблемы метрополитена | 104 | 104 | 104 | 104 | 104 | ■ |
| Платформы | 5695 | 5695 | 5695 | 5695 | 5695 | ■ |
| Участки платформ | 5695 | 5695 | 5695 | 5695 | 5695 | ■ |
| Остановки | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | ■ |
| Зоны остановок | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | ■ |
| Пункты остановок | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | ■ |
| Системные пути | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ■ |

Рис. 3.

Распределение транспортного спроса представлено на рис. 4, прогноз распределения транспортных потоков на случай временной блокировки линии метро – на рис. 5.



Рис. 4.



Рис. 5.

Общие результаты проекта состоят в сборе транспортной статистики совместно со студентами и преподавателями АДИ СПбГАСУ; разработке учебной транспортной модели, включающая индивидуальный и общественный пассажирский транспорт, которую можно в дальнейшем калибровать и использовать для городских нужд в качестве интеллектуальной транспортной системы города; подготовке методических материалов по проекту для специальностей «Городское строительство» и «Организация перевозок», а также опорный учебный план по направлению «Транспортное планирование и моделирование».

Работы выполнялись на базе установленной академической лицензионной сетевой версии программ PTV Vision® VISUM и PTV Vision® VISSIM преподавательским и студенческим составом АДИ СПбГАСУ с привлечением немецких и российских инженеров А+С Консалт.

УДК 656.11

Швецов В.Л., руководитель представительства, Андреева Е.А., руководитель проектов представительства в СНГ фирмы «А+С Консалт Исследования и Разработки», Санкт-Петербург

УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМОЙ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИ PTV VISION® VISUM

Shvetsov V.L. - the chapter, Andreeva E.A. - the head of projects of representation in the CIS «A+S Consult Researches and Development», Saint-Petersburg

MANAGEMENT OF TRANSPORT SYSTEM ON THE BASIS OF COMPUTER MODEL PTV VISION® VISUM

This article describes a theme of strategic management of municipal transportation on the basis of computer modeling and forecasting of development of a transport network.

Стратегическое транспортное планирование процессов функционирования дорожно-транспортных систем в Российской Федерации представляет собой одну из самых значимых и сложных задач, которая

требует решения, как в масштабах всей страны, так и в отдельно взятых регионах и городах. Транспортная система представляет собой сложную организационно-техническую систему со сложно прогнозируемым поведением, что накладывает дополнительные ограничения на процесс управления ею и оценки результатов последнего. К одним из наиболее эффективных способов принятия решений по оптимизации структуры и процессов функционирования транспортной системы страны, региона или города относится создание и поддержание виртуальной (компьютерной) модели транспортной системы, которая позволяет отображать близкие к реальным закономерности транспортных процессов, и самое главное, оценивать последствия этих решений. Именно таким путем развивается современное управление транспортными процессами во всем мире.

На рис. 1. представлена общая схема принятия управленческих решений в транспортной системе как страны в целом, так и отдельного города.

Описанная выше классическая схема эффективно реализуется только в условиях централизации управления транспортными задачами. На уровне города это означает, что у транспортной системы и транспортного процесса должен быть «хозяин», который согласует интересы различных ведомств, отвечающих за безопасность движения, его организацию, работу общественного транспорта, транзитное грузовое движение, а также разрабатывает стратегию согласованного развития транспортной системы с учетом информации о социальных и экономических прогнозах.

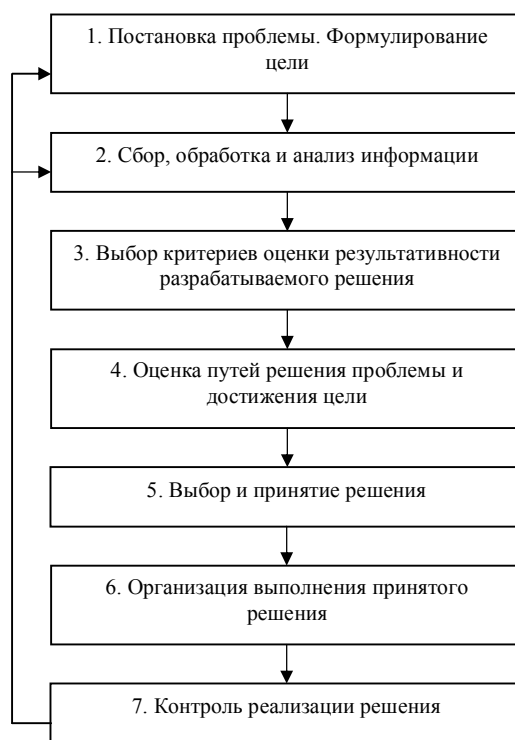


Рис. 1. Общая схема разработки управленческих решений

Современный уровень развития науки и техники позволил создать компьютерные транспортные модели, которые удобны в использовании, быстры, дают наглядное и системное представление о работе транспорта в городе, и самое главное – способны сравнивать несколько сценариев развития транспорта и выдать количественный прогноз по каждому из них. К самым популярным компьютерным транспортным моделям в СНГ и в мире относятся модели, создаваемые на базе немецкой технологии PTV Vision® VISUM. Подобные технологии доведены до уровня «языка» обмена транспортной информацией между подразделениями, отвечающими за разные аспекты функционирования транспортных систем.

Компьютерная транспортная модель PTV Vision® VISUM обеспечивает следующие стадии разработки управленческих решений:

1. Этап формирования проблемы и целей. Транспортная модель, обладая таким качеством, как наглядность, позволяет охватить всю транспортную систему в целом, увидеть «узкие» места транспортной системы и направления её совершенствования, соответствующие потребностям, как народного хозяйства в целом, так и потребностям отдельных пассажиров и слоев населения. Без единой, объективной и систематизированной информационной базы задача формирования проблемы и целей развития может превратиться в разноголосый хор ведомств, преследующих свои внутрикорпоративные

цели. Созданные таким образом планы развития: улично-дорожной сети, движения пассажирского транспорта и грузового движения могут не гармонировать между собой, и с потребностями жителей и предприятий города.

2. Этап сбора, обработки и анализа информации. Этап является ключевым, так как от качества исходных данных для принятия решения напрямую зависит качество самого решения. Необходимо отметить, что процедуры систематизированного сбора данных по транспортным и пассажирским потокам практически нигде не внедрены на территории Российской Федерации. Эти безусловно затратные мероприятия требуют инвестиций в будущее развитие транспортной системы. В противном случае, не понимая мотивацию городских передвижений, городские власти лишаются инструментов транспортного прогнозирования, которые лежат в основе составления планов развития элементов транспортной системы -городского транспорта, улично-дорожной сети и проч.

3. Этап выбора критериев оценки последствий решений. Этап также играет немаловажную роль при планировании работы транспортной сети. Например, при выполнении инженерного проекта развязки или нового моста в городе, городские транспортные власти, выступающие в качестве инвестора и заказчика, должны четко представлять себе транспортный эффект от вложения средств, выраженный в измеримых количественных показателях, таких как пропускная способность, увеличение транспортной доступности районов города и др. Большинство этих показателей, несмотря на кажущуюся сложность расчета, уже заложены в программные средства транспортного моделирования PTV Vision®.

4. Этап выбора и сравнения вариантов. Этап удобней и быстрее производить в автоматизированном режиме. Современные программные средства позволяют оценивать в течении достаточно короткого времени различные сценарии развития транспортной системы и выдавать количественный прогноз. Именно количественным прогнозом заканчивается область применения компьютерных транспортных моделей.

Принятие окончательного управленческого решения является прерогативой руководителя или группы специалистов: аналитиков и менеджеров, отвечающих за транспортные проблемы города. PTV Vision® VISUM на каждом этапе выполняет функцию поддержки принимаемых решений.

На каждом этапе применения подобных технологий управления транспортом, встречаются общеструктурные проблемы современного российского государственного управления, таких как нехватка квалифицированных кадров и неразвитость нормативной базы. Хотя в этой области постепенно происходят позитивные изменения.

Надо сказать, что изложенный выше общий алгоритм позволяет повысить качество привычных подрядных торгов на транспортное проектирование. Описанный выше подход обеспечивает государственную власть инструментами более качественной постановки целей развития, а также возможностью, со своей стороны проверить результаты транспортного проектирования, выполненного частными организациями. Это приводит к повышению общесистемной эффективности управления транспортной системой. Поэтому важно, чтобы созданная компьютерная модель находилась в официальных руках, а не в частной компании, обеспечивая целостность данных и их адекватность. Конечно, консалтинговые компании все равно должны привлекаться для сбора и обработки транспортных данных и пополнения модели, а также для анализа и реализации комплексных задач.

В настоящее время компьютерные технологии транспортного моделирования внедрены фирмой PTV Vision® более чем в 20 муниципальных, проектных и образовательных организациях в различных городах РФ. Всего в мире насчитывается более 2000 организаций – пользователей в 75 странах мира.

Краткие выводы:

- Задачи развития транспорта должны решаться системно, с учетом реальной сложности объекта управления;
- Наиболее адекватной организационной структурой для управления таким сложным объектом, как дорожно-транспортная система, является централизованное транспортное управление с единой информационной базой;
- Одним из наиболее эффективных и апробированных методов преодоления проблемы сложности при принятии решений о развитии транспортной системы является изначальная ориентация на создание инструмента решения задач – модели транспортной системы, отражающей реальные закономерности;
- Ответственность за транспортную модель должно нести государство с привлечением частных профессиональных проектных организаций;
- Одним из самых популярных и зарекомендовавших себя инструментов для создания моделей транспортных систем является программный комплекс PTV Vision®, который уже эксплуатируют более 20 различных организаций на территории Российской Федерации.