

Концептуальные исследования для стратегического транспортного планирования в Санкт-Петербурге и других городах РФ

К. БЁТТЕР, инженер по транспорту, «А+С Консалт», Санкт-Петербург



Данная статья представляет результаты научных исследований в Техническом университете Дрездена, факультет транспортных наук, кафедра теории транспортного планирования, по изучению немецкого опыта в области долгосрочного транспортного планирования и его дальнейшего применения для условий Санкт-Петербурга и других крупных городов РФ. При этом была изучена стратегия транспортного планирования в Берлине, Мюнхене и Дрездене, соответственно в городском управлении, городских транспортных предприятиях и транспортных объединениях. В заключение представлены некоторые рекомендации для успешного создания системы долгосрочного транспортного планирования на государственном уровне.

Стратегическое транспортное планирование — необходимость, задачи и цели

Транспортное планирование как подотрасль транспортного дела занимается долгосрочными исследованиями всех видов транспорта. Под стратегическим транспортным планированием преимущественно понимаются глобальная стратегия развития подвижности и повышения эффективности транспортной системы. В статье 14 симпозиума ЕСМТ 1997 от Ewers [1] дается следующее определение: «Под планированием понимается систематическая подготовка решений. Поэтому стратегическое планирование является:

- долгосрочным,
- применяемым на обширной территории,
- привязанным к конкретной географической транспортной сети,
- охватывающим различные транспортные системы,
- направленным на глобальные, выходящие общественные цели».

Из-за большого объема рассматриваемых при

транспортном планировании аспектов требуется вычислительная техника, необходимая для моделирования сложных связей. Таким образом, возникли различные информационные технологии и программные продукты, которые, с одной стороны, предлагают всевозможные теории транспортных моделей, действующих между видами транспорта, и, с другой стороны, применимы для всех шагов транспортного плани-

рования и предлагают реалистичные, понятные для неспециалистов иллюстрации моделей прогноза.

Транспортное планирование в России, на наш взгляд, стоит на пороге резкого продвижения вперед. Этому особенно содействует значительный экономический рост. Например, в России в 2004 году имело место реальное увеличение валового внутреннего продукта на 7,1% [3], а в 2006 году, по некоторым оценкам, оно достигнет 6,6% [5]. Однако ускорение экономического роста сопряжено с сохранением старой инфраструктуры, что приводит к перегрузке сети и угрожает темпам дальнейшего развития.

При этом экономическое положение, как уже было упомянуто, а вместе с ним и транспортное развитие изменялись. Особенно ярко видна характерная тенденция в росте автомобилизации России. Если в 1985 году в Санкт-Петербурге (Ленинграде) еще имелся относительно низкий уровень автомобилизации в 40,9 авт. / 1000 жителей [4], то в 2000 году уже была зарегистрирована автомобилизация в 183,7 авт. / 1000 жителей. Тем не менее, по сравнению с уровнем автомобилизации Германии в 2004 году в 550 авт. / 1000 жителей [3] насыщение еще далеко не достигнуто, вследствие чего необходимо принимать во внимание дальнейший резкий скачок интенсивности дорожного движения в России.

Эта тенденция требует, в частности для больших городов России, скорейшего приспособления транспортного предложения к

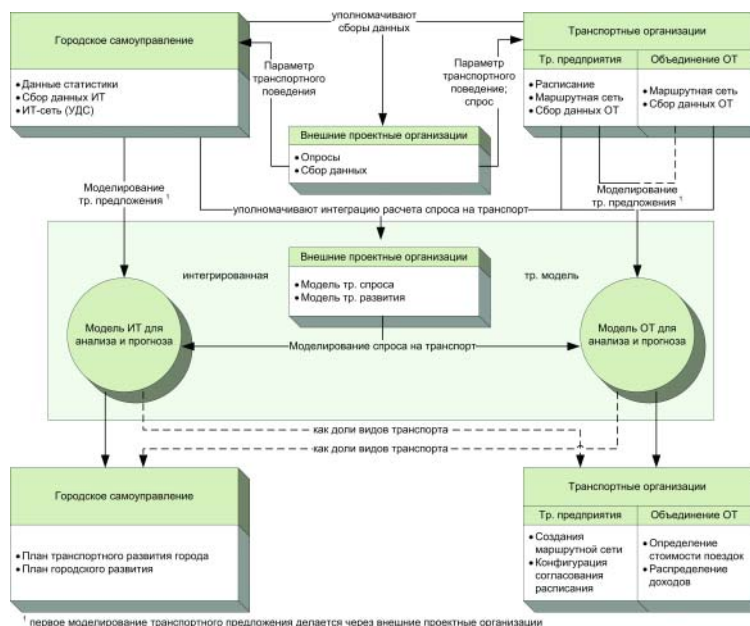


Рис. 1. Упрощенная органиграмма стратегического транспортного планирования в немецких городах

спросу на транспорт как общественный, так и индивидуальный и грузовой. Особенно интенсивно можно использовать опыт планирования городов Америки и Западной Европы, уже прошедших многие этапы становления транспортной системы. При этом особую актуальность приобретает передача новейших технологий в организации, отвечающих за управление транспортной системой государства в целом и крупных городов в частности.

В качестве базы для исследования было выбрано 3 крупных города Германии (показатели на рис. 1). Берлин, столица и одновременно самый большой город Германии с 3,39 млн. жителей (окрестность с 2,57 млн. жителей), был выбран в качестве примера большого города. Мюнхен как миллионный город с 1,3 млн. жителей (и окрестностью с 1,3 млн. жителей), с очень перспективными техническими решениями в транспортной телематике и организации движения. Далее выбран полумиллионный город Дрезден с 500 тыс. жителей (окрестность образует еще 700 тыс. жителей) — экономически самый динамичный центр в Восточной Германии. В рамках данной статьи будет подробно рассмотрен только город Берлин.

Организационная структура стратегического транспортного планирования в немецких городах представлена в табл. 1.

Стратегия транспортного планирования в Германии на примере Берлина

Администрация Берлина с 90-х годов использует модель УДС и модель спроса, произведенную профессором Куттером в Техническом университете Берлина. В 1991 году модели индивидуального (ИТ) и общественного (ОТ) транспорта были успешно переданы из цифровой городской модели ГИС в технологию ptv Vision® VISUM. В настоящее время модель спроса на транспорт переносится из старой модели цепочек поездок профессора Куттера на модель группы — источник — цель профессора Лозе в ptv Vision® VISEVA, составную часть ptv Vision® VISUM, что более удобно в практическом моделировании.

При этом транспортная модель была дополнена данными по индивидуальному транспорту, такими как число полос, пропускная способность, возможность поворотов, вместимость автостоянок. Модель сети насчитывает почти 1 000 транспортных районов (3,39 млн. жителей), а с учетом окрестностей всех

федеральных земель Бранденбург (2,57 млн. жителей) почти 1100 транспортных районов для изображения входящих и выходящих потоков Берлина.

Такие данные, как расписание, маршруты, устройство перехватывающих стоянок, непрерывно вводятся в модель ОТ. Для наилучшего отображения поездок по остановкам используется модель ОТ на 2300 транспортных районов.

Обе части модели используются, например, для долгосрочных транспортных прогнозов на 2015–2030 годы, чтобы оценить транспортные строительные проекты, определить транспортный эффект от инвестиций, а также правильно расставить приоритеты реализации проектов.

Расчет спроса на транспорт — интегрированные динамические модели транспортного потока

Расчет спроса на транспорт считается самой вызыскательной частью транспортного планирования. Это находит свое выражение в количестве исторически выработанных во всем мире под-

ходов к его определению. Для каждого региона необходимы специфические данные статистики и методология вычислений, которую еще предстоит стандартизировать.

Получение данных статистики, необходимых для расчета спроса на транспорт, является очень дорогостоящим процессом в Германии, так же как и в России. В качестве исходных данных статистики лежит ключ каждого обоснованного решения стратегического транспортного планирования. При этом как общие данные статистики, так и опросы для получения параметров подвижности являются крайне важными.

Для модели города Берлина сбор данных производится по районам, в том числе учитывается статистический сборник, рабочие места, а также опросы сектора услуг, площади торговых помещений, места учебы, количество учащихся, места в детских садах и количество детей. В качестве параметров, которые определяются периодическими проводимыми бюджетными опросами, используется коэффициент создания для группы — источника — цели (коли-

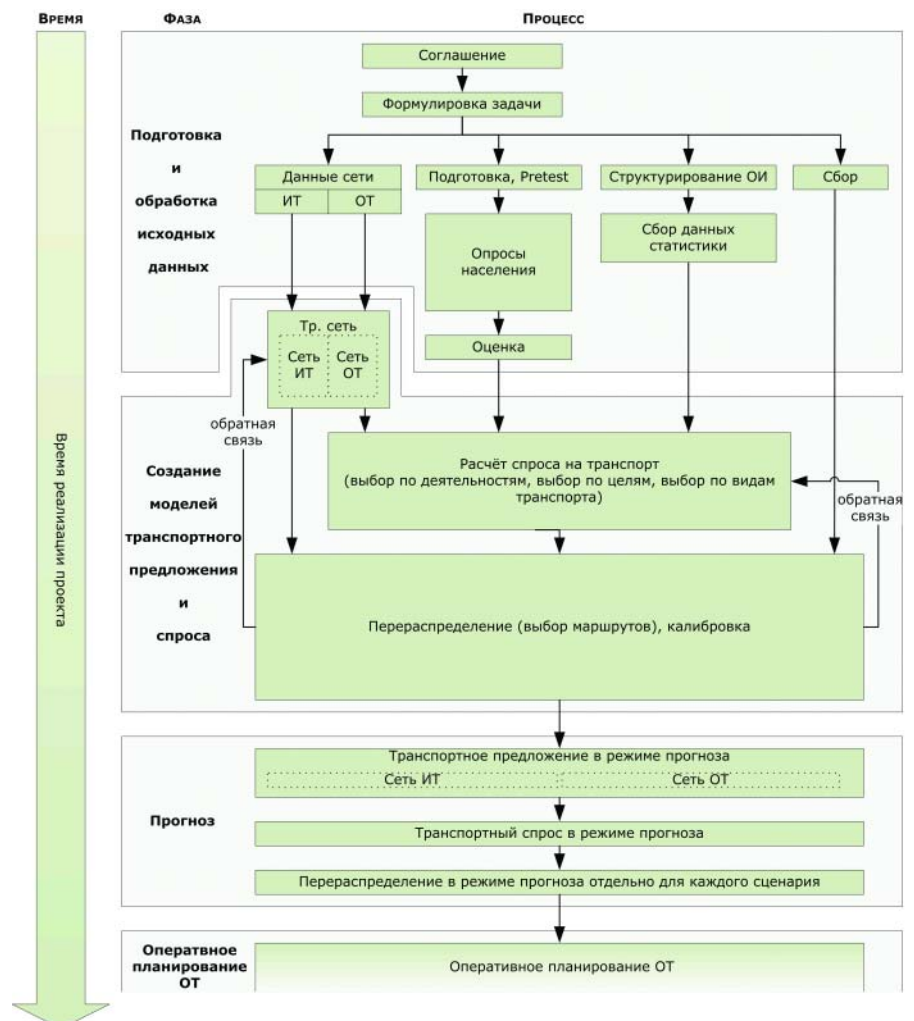


Рис. 2. Принципиальная схема реализации системы стратегического транспортного планирования

Таблица 1. Типовые параметры исследования немецких городов

Параметр	Берлин	Мюнхен	Дрезден
Первые шаги	С 1991 г.	С начала 90-х гг.	С 1994 г.
Транспортные районы (ТР) города	881 ТР для ИТ, 3 тыс. ТР для ОТ	450 ТР	480 ТР
ТР пригорода	123 ТР	150 ТР	300 ТР
Число жителей	Ок. 3,5 млн. жителей, включая ок. 1,5 млн. жителей в области с важной транспортной функцией	Ок. 1,3 млн. жителей, включая 1,0 млн. жителей в области с важной транспортной функцией	Ок. 0,5 млн. жителей, включая 0,7 млн. жителей в области с важной транспортной функцией
Площадь	891,75 км ²	310,43 км ²	328,30 км ²
Модели ОТ и ИТ	Отдельные модели ИТ (управление сената) и ОТ (транспортные предприятия)	Базовая модель, обрабатываемая индивидуально для ИТ (муниципалитет) и ОТ (транспортные предприятия)	Базовая модель, обрабатываемая индивидуально для ИТ (муниципалитет) и ОТ (транспортные предприятия)
Интег. планы маршрутной сети с расписаниями (пригородное сообщение, ж/д пригородное сообщение, поезда дальнего следования, аэропорты)	Только план маршрутной сети и расписание стандартных интервалов для метро, трамваев, автобусов и городских электричек, а также для 3 аэропортов и логистических центров	Полная маршрутная сеть, расписание для пассажиров и служебное расписание для метро, трамваев, автобусов, городских электричек и поездов дальнего следования, а также аэропорта и логистических центров	Полная маршрутная сеть, расписание для пассажиров и служебное расписание для трамваев, автобусов, городских электричек, паромов, фуникулеров и поездов дальнего следования, а также аэропорта и логистических центров
Центр управления транспортом ИТ / ОТ	Система компьютеризированного операционного управления для ОТ	Общий центр управления транспортом для ИТ и ОТ	Центры управления транспортом отдельно для ИТ и ОТ
Контроль в режиме реального времени	Только ОТ	Нагрузка сети главных улиц в реальном времени, информация доступна в Интернете	27 устройств видеонаблюдения за транспортной обстановкой, а также состоянием заторов в реальном времени
Стационарные счетчики	Ок. 270	Ок. 250	Ок. 20
Подсчеты, опросы	Система подсчета подвижности в Германии (MiD) с учетом специфических особенностей Берлина, а также опросы Берлинского транспортного предприятия и транспортной ассоциации Берлин — Бранденбург	Система подсчета подвижности в Германии (MiD) с учетом специфических особенностей Мюнхена, а также опросы Мюнхенского транспортного общества и Мюнхенской транспортной и тарифной ассоциации	Система репрезентативных транспортных опросов (SrV) и опросы Транспортного объединения Верхняя Эльба

чество передвижений на единицу величины структуры), специфическая подвижность населения (среднее количество перемещений одного лица со специфической характеристикой в единицу времени в зависимости от назначения), глобальное перераспределение по видам транспорта и уровень автомобилизации.

Транспортная модель спроса на транспорт калибруется с помощью данных из подсчетов поперечных сечений потоков ИТ и ОТ. Для этого используются как опросы, так и детекторы.

Выводы и рекомендации

В основном решения стратегического транспортного планирования сильно зависят от политической воли. Прежде чем предоставлять в распоряжение финансовые средства, предназначенные для небыстрого и дорогостоящего процесса подготовки и обработки исходных данных, политики должны осознавать, что долгосрочное транспортное планирование дает только долгосрочный эффект. Только по истечении периода примерно в 2 года они могут работать с надежными, проверенными данными на основе откалиброванной транспортной модели.

Учитывая сильное влияние политических решений, сложно дать ясную рекомендацию. Первый приоритет лежит в получении политического согла-

шения на создание государственной системы стратегического транспортного планирования.

При создании стратегического транспортного планирования в Санкт-Петербурге проблемой являются недостаточные данные по подвижности населения. Так как до сих пор в России не проводились никакие обширные опросы подвижности, то сейчас возможно использовать только примерные транспортные параметры для моделирования. Поэтому необходимо срочно провести опрос для выявления сегодняшней подвижности населения.

Методика проведения моделирования транспортного предложения (транспортная сеть) и транспортного спроса в Санкт-Петербурге не сильно отличается от методов в Германии. Применение же стандартного программного обеспечения для транспортного планирования в Германии отличается от ситуации в Санкт-Петербурге. Стандартное программное обеспечение в Германии представляет собой прозрачную транспортную модель с общедоступными, документированными и используемыми процедурами.

Принимая во внимание успешный опыт многих ведущих стран, администрация города должна позаботиться о собственной стандартизируемой транспортной модели. Таким образом, гарантируется, что основа любого

транспортного планирования идентична и контролируема администрацией. В настоящее время Комитет по транспорту и ГУП «Организатор перевозок» в Санкт-Петербурге работают над транспортной моделью Санкт-Петербурга в области ОТ в программном обеспечении транспортного планирования ptv vision® VISUM.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ewers H.-J., Tegner H. Стратегическое транспортное планирование в Европе. Немецкая версия статьи для 14-го симпозиума ЕСМТ. — Инсбрук, октябрь 1997.
2. Boettger C. Концептуальные исследования для стратегического транспортного планирования в г. Санкт-Петербурге. — Дрезденский технический университет. — Дрезден, октябрь 2006.
3. Федеральное ведомство по статистике Германии: Сборник по статистике зарубежных стран; http://www.destatis.de/download/jahrbuch/jahrbuch2006_ausland.pdf (состояние на сентябрь 2006).
4. Демоскоп Weekly. Электронная версия бюллетеня «Население и общество», № 51; <http://www.demoscope.ru/acrobat/ps51.pdf> (состояние на декабрь 2000).
5. Путин В.В. Стенографический отчет о пресс-конференции для российских и иностранных журналистов президента РФ Путина В.В.; http://www.kremlin.ru/appears/2007/02/01/1219_type63380type63381type82634_117597.shtml (состояние на февраль 2007).