



Транспортные сети

Нашим самым значительным достижением в этой области является доклад "Математические методы проектирования и эксплуатации сети общественного транспорта", который стал плодом четырехлетнего проекта (2005-2008 гг.) с транспортной компанией Veolia Transport, занимающей ведущее положение в сфере общественного транспорта в Европе. В рамках данного проекта мы разработали для Veolia Transport 2 вида инструментов:

1. Инструменты предварительного обобщенного расчета, позволяющие любому городу:
 - Ответить на объявление тендера по обслуживанию "транспортной сети" за максимальный срок в 8 дней;
 - Спроектировать первичную карту данной сети, оценивая её эффективность и рентабельность, также как и воздействие на окружающую среду (по сравнению с автомобилем);
2. Инструменты рационализации существующей транспортной сети: анализ, улучшение рентабельности, изменение схем линий, частоты движения транспортных средств и т. д.

Сеть строится по логическим маршрутам, согласно простым и ясным критериям, которые согласовываются с местными властями:

- Максимальное время пути по наиболее важным маршрутам должно быть меньшим, чем на автомобиле;
- Ресурсы должны устанавливаться в зависимости от потребностей: сильная модульность, изменения линий маршрутов и частоты движения транспорта должны соответствовать потребностям.

В процессе проектирования мы придерживались следующих идей:

- 1) Конкуренция автомобиля должна быть реально учтена с точки зрения времени и затрат;
- 2) Сеть должна иметь социальный характер:
 - Максимальная перевозка людей должна осуществляться в те часы, когда это является наиболее необходимым;
 - Расходы и доходы должны вычисляться для каждой линии и часового отрезка.

Таким образом, ответственные лица будут иметь возможность выбора, имея перед собой наглядное представление об услугах и их ценах. Мы также учли данные об окружающей среде, по сравнению с автомобилем (так называемую эко-эффективность): экономию топлива, времени и сокращение выбросов углекислого газа.

Ссылки:

- Transept Informatique, 1994-1995 : Etude d'algorithmes de transports, modélisation de problèmes de livraisons.
- Service Technique des Routes et Autoroutes, 1999 : Analyse et remise à niveau d'un logiciel technique.
- Renault, 2001 : Analyses d'incertitudes et de sensibilité d'un modèle de prédiction des émissions atmosphériques du trafic routier (Emitra) ; développement et fourniture des outils d'analyse.
- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), 2001-2002 : Analyse et expertise de l'outil européen de prédiction des émissions du trafic routier ; estimation des incertitudes liées à son utilisation.
- ADEME, 2004 : Remise à niveau d'un outil de prévision des émissions dues au trafic routier. Ajout de fonctionnalités.
- CEA, Site de Saclay, 2005-2006 : Etude des risques liés aux transports de matières dangereuses et au survol du site par les avions.
- Veolia Transport, 2005-2008 : Algorithmie pour la définition d'un réseau de transport collectif urbain.
- Réseau Ferré de France, 2008 : Etude statistique concernant les causes des retards des trains en Ile de France.
- Société Vinci, 2008 : Analyse et simulation des répartitions des emplois et résidences dans une ville en fonction des temps de transport.
- Veolia Transport, 2009 : Etude préliminaire concernant les indicateurs de bon fonctionnement d'un réseau de transport collectif.