



# «Интеграция отечественного ПО для транспортного моделирования в образовательную программу российских вузов»



**Александр Поляков**

Профессор Российского университета транспорта (МИИТ) и  
Высшей школы экономики,  
государственный советник при Минтрансе РФ и Минстрое РФ

# Зачем обучать студентов практическим навыкам работы в специализированном ПО?



Это не только расширяет их технические знания, но и развивает навыки, необходимые для решения сложных задач и внесения значимого вклада в отрасль



Подготовка к реальным вызовам, с которыми они столкнутся в профессиональной сфере;



Конкурентоспособность на рынке труда;



Развитие критического мышления;



Стимулирование инноваций



# Уникальное предложение - **100%** русское ПО для всех профильных вузов



Российская компания-разработчик ПО TransNet готова предоставить учебные лицензии всем желающим профильным вузам и приглашает студентов на стажировку после прохождения обучения.

## **TransNet**

— это программа, предназначенная для математического моделирования транспортных потоков

# Зачем TransNet профильным вузам?



Программное обеспечение TransNet является мощным инструментом для транспортного моделирования, которое имеет ряд преимуществ и практическое значение. Включение TransNet в образовательную программу вузов обосновано и может принести множество преимуществ студентам, изучающим транспортную инженерию или смежные дисциплины.

Вот несколько причин, почему это необходимо:

Практическое применение

Инновационность и актуальность

Улучшение учебного процесса

Комплексный подход к обучению

# История развития TransNet

## 1999 - 2022



- 1999** Зарегистрирована первая на тот момент в России программа для моделирования транспортных потоков - **TransNet**
- 2001** При помощи TransNet создана первая в России транспортная макро модель города-миллионника (Москвы)
- 2001-2013** При помощи TransNet созданы первые в России расчетные модели платных дорог, активное применение для создания транспортных моделей регионов (Омск, Нижний Новгород)
- 2013-2022** Опыт практического применения TransNet для городских и агломерационных транспортных моделей (Нальчик, Калининград и др.)
- 2022** Возрождение отечественной школы транспортного моделирования, дальнейшее развитие программного продукта

# ТрансНет в городах России



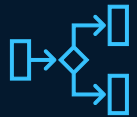
# Функциональные возможности и интерфейс программы



Главными составляющими TransNet являются:



графический редактор транспортной сети



средства моделирования



средства представления результатов

# Графический редактор транспортной сети



Обеспечивает ввод графа транспортной сети, системы районов прибытия и отправления и системы маршрутов общественного транспорта

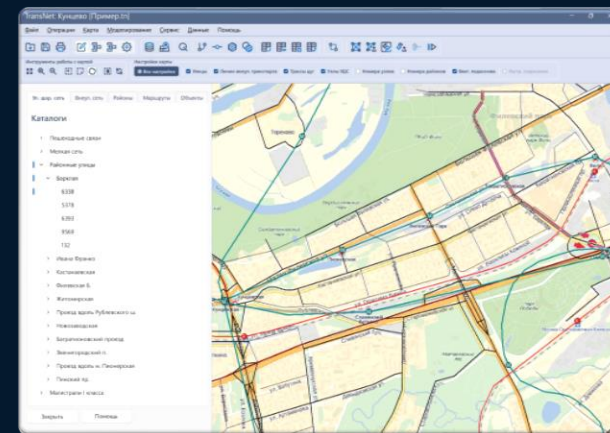


Имеется графический редактор схем поворотов, система всплывающих контекстных меню объектов. Большинство операций совершается простыми манипуляциями мышью в окне карты

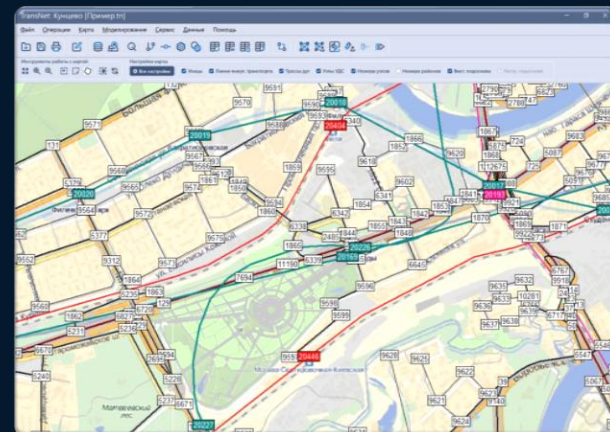


Встроенная система автоматического определения параметров дуг и схем поворотов во многих случаях позволяет сильно уменьшить работу по вводу сети

Редактирование параметров улиц и дорог



Редактирование узлов





# Средства моделирования



Встроенный синтаксический анализатор выражений позволяет в символьном виде задавать формулы для расчетов



Универсальный блок матричных вычислений содержит алгоритмы расчета матриц межрайонных времен и расстояний, алгоритм балансировки матриц и возможность поэлементного вычисления матриц по произвольным указанным пользователем формулам



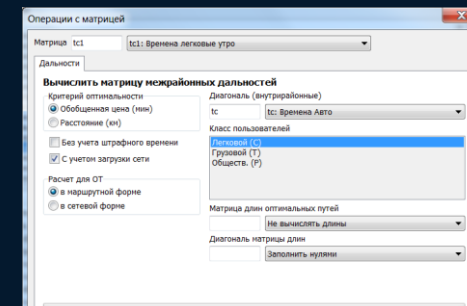
Расчет пассажирских потоков на общественном транспорте может быть произведен как в «сетевой», так и в «маршрутной» форме, с использованием алгоритма оптимальных стратегий



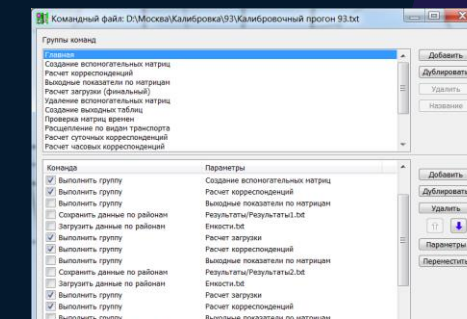
Все алгоритмы используют концепцию «обобщенной цены» передвижения. Методика определения обобщенной цены всех элементов транспортной сети в широких пределах выбирается пользователем



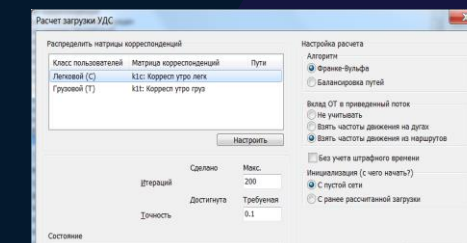
Создание командных файлов для выполнения произвольной последовательности расчетов в «пакетном» режиме



Настройка расчета матрицы времен передвижений между районами



Командный файл, реализующий комплексную модель транспортной системы



Настройка расчета автомобильных потоков

# Представление результатов

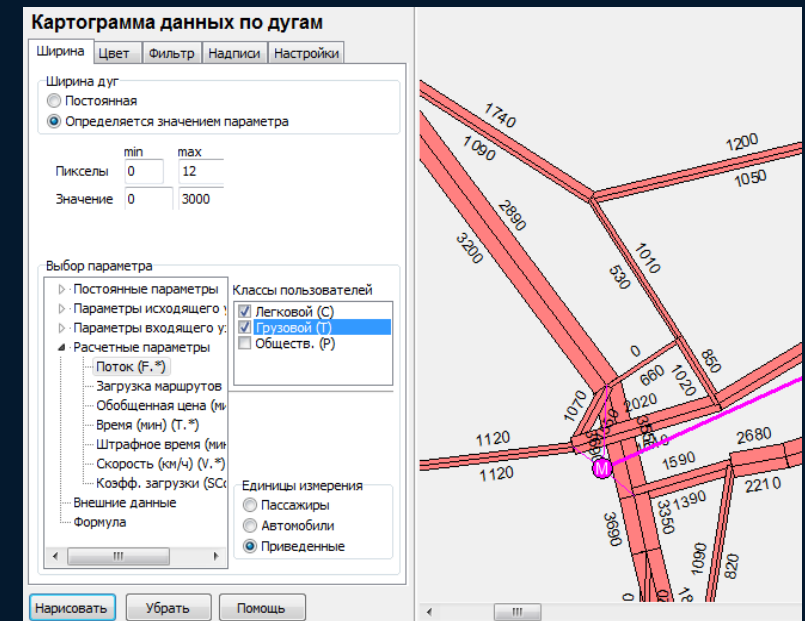


Мастер построения картограмм для графического представления данных на карте. Позволяет отобразить в виде цветной картограммы произвольные характеристики объектов сети

Создание выходных таблиц, содержащих любые характеристики объектов сети

Печать и экспорт в графические файлы фрагментов сети и схем перекрестков с широкими возможностями настройки

Вывод агрегированных показателей загрузки транспортной сети, построение функций распределения передвижений по дальности, времени, средней скорости и др.



# Другие возможности



Удобный интерфейс пользователя: всплывающие подсказки, алфавитный поиск объектов сети, большое количество настроек просмотра



Использование подосновы в виде графических файлов в формате MIF или растровых файлов Windows. Обмен данными с геоинформационными системами при помощи файлов MIF



Некоторые операции с контурами, полезные для транспортного районирования (например, пересчет пространственно распределенных параметров между разными системами контуров).



Импорт произвольных данных об элементах транспортной сети из внешних файлов в табличной форме. Импортированные данные становятся доступными для отображения на карте, сопоставления с расчетными данными и формульных вычислений

# Почему TransNet ?



01

TransNet является полнофункциональной программой, позволяющей решать максимально широкий спектр задач транспортного моделирования и прогнозирования. Функциональные возможности и алгоритмический аппарат программы не уступают лучшим мировым аналогам

02

Цена программного продукта, в сочетании с его функциональными возможностями и отсутствием ограничений по размерности создаваемых моделей, делает его лучшим предложением на рынке

03

Являясь полностью отечественной разработкой, TransNet имеет качественный русскоязычный интерфейс и документацию в соответствии с принятой в РФ профессиональной терминологией

# Условие использования



Авторские права на TransNet принадлежат автору (В.И. Швецову, ведущий научный сотрудник ИСА РАН, свидетельство об официальной регистрации 2006612247).

Эксклюзивные права на реализацию, продвижение и поддержку программного обеспечения принадлежат ООО «ТРАНСНЕТ».

# Пример из практики Алабяно-Балтийский тоннель, г. Москва



## При помощи TransNet:



Определены основные параметры тоннеля (число полос, скорость, расчетная интенсивность движения)



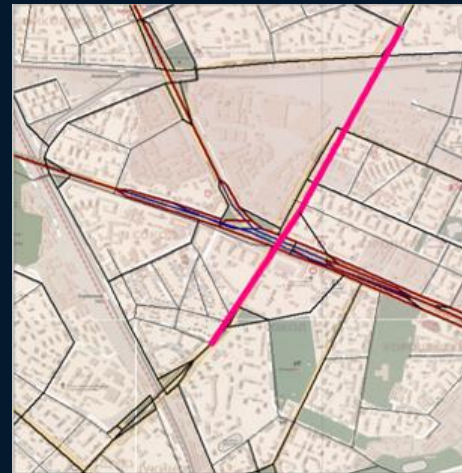
Реализовано крупное строительное мероприятие, позволившее осуществить транспортную связь между районами севера и запада Москвы без использования радиальных магистралей



Значительно разгрузилась транспортная развязка на пересечении Ленинградского и Волоколамского шоссе

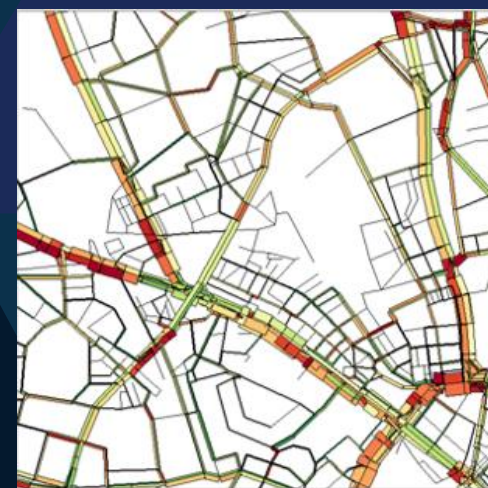
Изменение интенсивности

ро́ст паде́ние



Прогнозируемая интенсивность транспортных потоков

перегружено  
свободно



# Пример из практики

## Северо-Западная хорда, г. Москва



### При помощи TransNet:



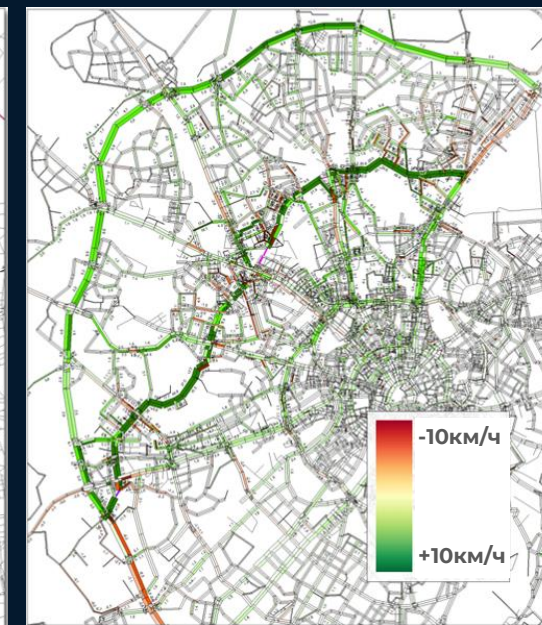
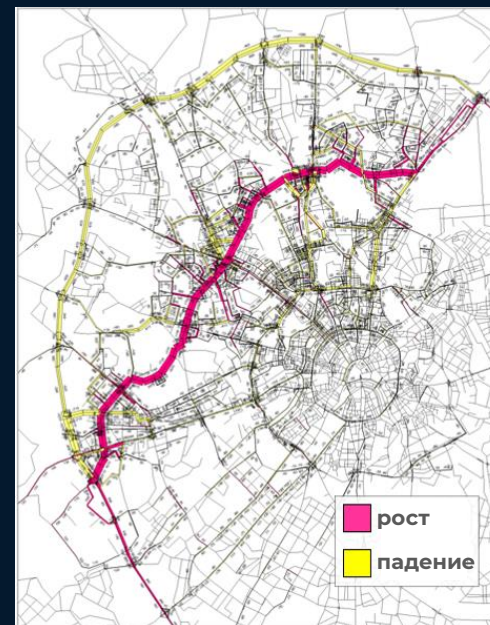
На 10% сократился перепробег между соседними районами



Увеличилась скорость движения на кольцевых магистралях (на 5-10 км/ч)



Разгрузились вылетные магистрали ( в среднем на 15%)



# Пример из практики

## Участки 3-го транспортного кольца, г. Москва



### При помощи TransNet:



Построена уникальная кольцевая магистраль в черте города



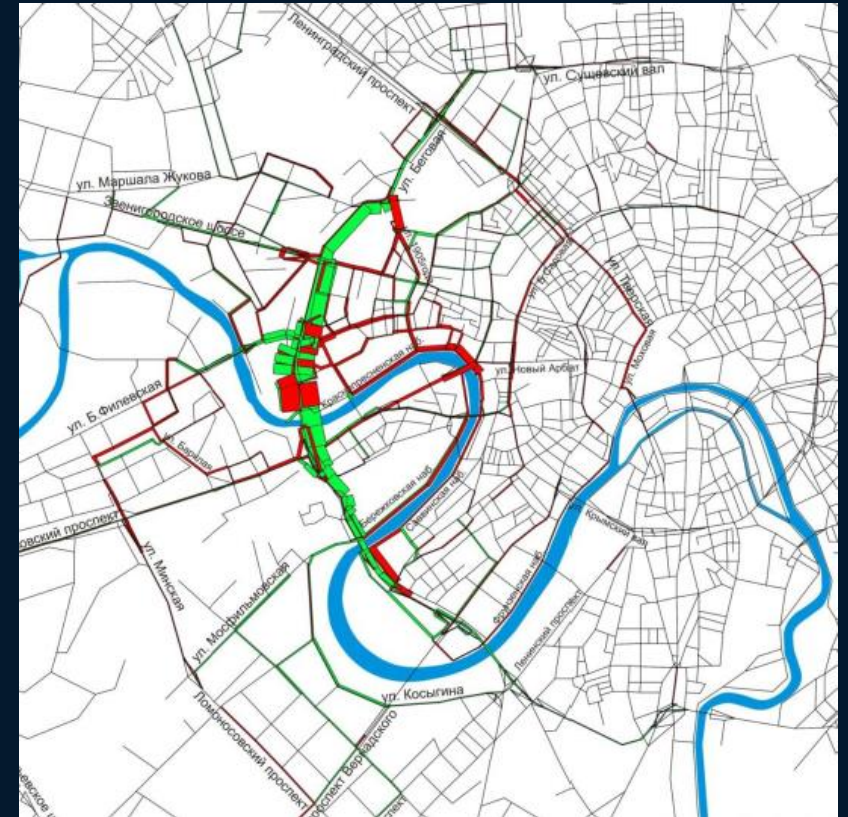
Определена конфигурация кольца и развязок с радиальными магистралями



Значительно разгрузилось Садовое кольцо и радиальные магистрали (15 – 20%)



Москва получила возможность сдерживать растущий уровень автомобилизации на протяжении многих лет





# Пример из практики

## Федеральная автомобильная дорога М-9 «Балтия» в границах Московской обл.



При помощи TransNet:



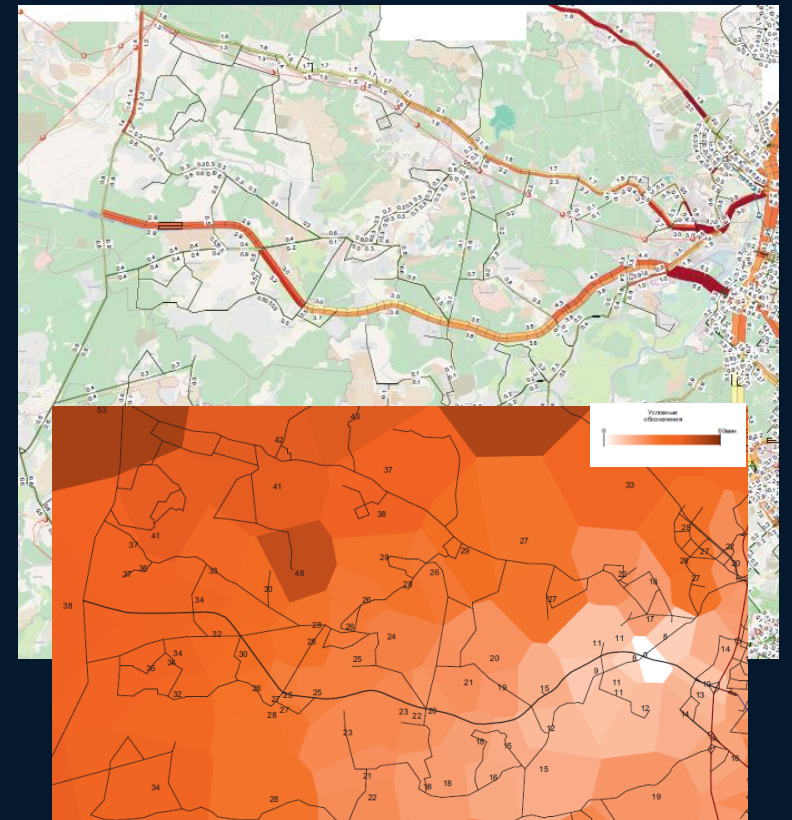
Спроектирован участок федеральной трассы



Определены необходимые характеристики дороги (число полос, скорость движения, как на момент строительства так и на перспективу)



Рассчитана интенсивность движения и состав транспортного потока как на момент строительства так и на перспективу



# Пример из практики

## Многоуровневая транспортная развязка в районе ст. метро «Каширская», г. Москва



### При помощи TransNet:



Спроектирована сложная многоуровневая транспортная развязка, рассмотрено несколько вариантов конфигурации

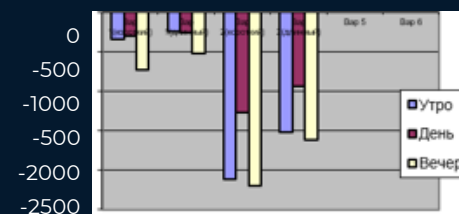


Выбран оптимальный с точки зрения транспортного эффекта вариант конфигурации развязки

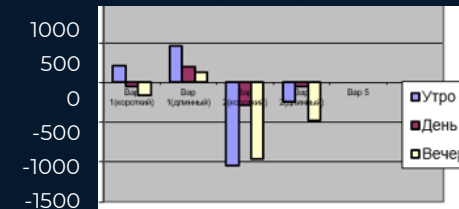


Жители Москвы экономят на поездках в часы «пик»:  
а) на индивидуальном транспорте свыше 2000 часов  
б) на общественном свыше 1000 часов

Прогнозируемая загрузка метрополитена и объем входа/выхода на станциях



Изменение суммарного времени движения для пассажиров ОПТ по сравнению с базой (пасс./часы)



Изменение суммарного времени движения для автомобилей по сравнению с базой (авт./часы)



# Пример из практики

## Строительство станции метро «Митино», г. Москва



### При помощи TransNet:



Улучшились условия транспортного обслуживания более чем для 180 000 жителей города



Разгрузились магистральные дороги – Волоколамское и Пятницкое шоссе (на 5-10%)



Снизилась нагрузка на маршруты наземного общественного транспорта, ранее осуществлявшие подвоз жителей к ближайшим станциям метрополитена («Тушинская», «Сокол»)

Прогнозируемая загрузка метрополитена и объем входа/выхода на станциях

утро

вечер



# Благодарности



Выражаем благодарность западным партнерам за то, что покинули российский рынок и дали возможность развиваться отечественному ПО и машиностроению



**Подписывайтесь**  
на наш телеграм-канал

Полная документация и демо-версия **TransNet** находится в открытом доступе по адресу [www.transnetsoft.ru](http://www.transnetsoft.ru)