

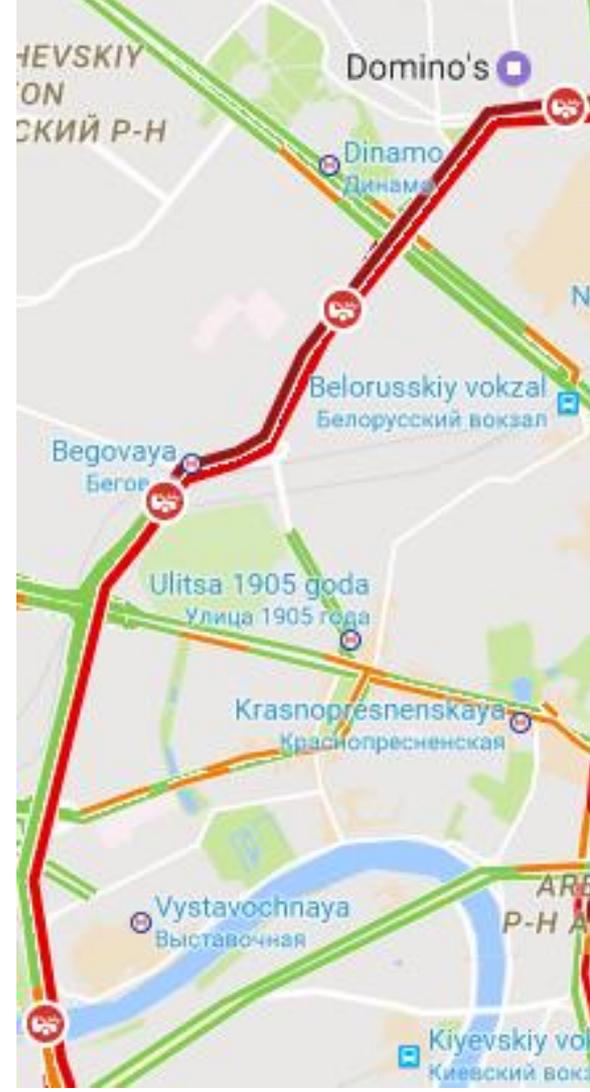


Кантон Базель-Штадт

Как обеспечить свободное движение транспорта

Задачи, средства и ограничения управления дорожным движением

Алайн Грофф, департамент транспортной доступности, кантон Базель-Штадт



Общие положения

Немного статистики о Базеле

Средства измерения интенсивности дорожного движения и оповещения водителей

Факторы влияния: вернемся к основам

Ситуативное управление дорожным движением: Преимущества и средства

Улучшение условий дорожного движения: стратегический подход

Саморегулирующиеся светофоры: приоритет режимам высокой пропускной способности

Закключение



Немного статистики по кантону Базель-Штадт

Площадь	37 км2 (город — 24)
Численность населения:	197 000 (город — 175 000)
Рабочие места:	190 000
Пассажиропоток: входящий общественный транспорт:	100 000 (35 500 — трансграничный)
Пассажиропоток: исходящий общественный транспорт:	25 000
Частные ТС:	63 000
Владельцы карт общественного транспорта:	73 000
Доли различных видов транспорта (поездки жителей города):	
18 % — частные автомашины, 27 % — общественный транспорт, 16 % — велосипед, 37 % — пешеходы	



Средства подсчета и регистрации, используемые в Базеле

Постоянные средства измерения интенсивности дорожного движения (долгосрочный учет)

Моделирование пассажиропотоков

региональная модель объема транспортного движения

инструменты создания локальной модели для оценки пропускной способности

Регистрация ТС на светофорах (также в целях анализа фактических данных)

Данные о пассажиропотоках, собранные и продаваемые в частном порядке (например, компанией TomTom)



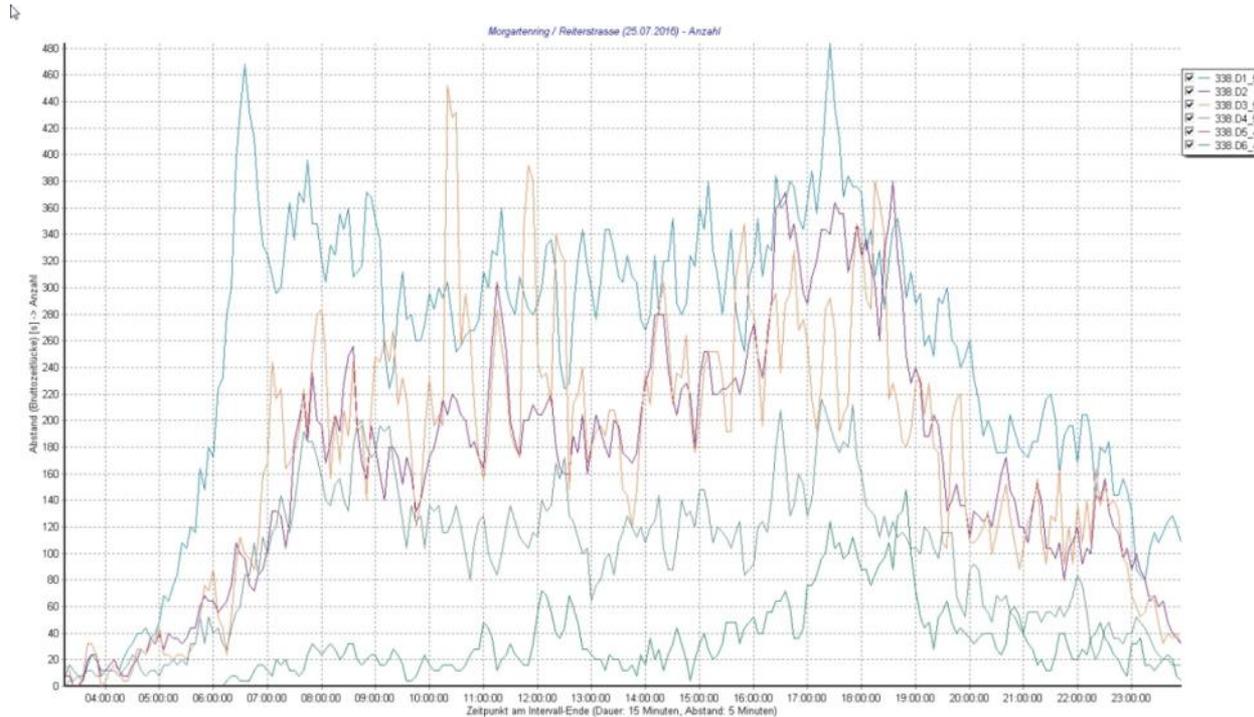
Места установки средств подсчета на швейцарской автострасде



Индукционные петли для регистрации и подсчета ТС



Подсчет посредством индукционных петель: развернутые результаты



Комплексное планирование транспортной доступности → пешеходы также учитываются



Данные ПО для компьютерного моделирования пассажиропотоков



Данные ПО для компьютерного моделирования локальных пассажиропотоков



Средства оповещения водителей и пассажиров в Базеле

Регулируемые ограничители скорости, динамические предупредительные знаки и регулируемые дорожные указатели на автомагистралях, для нестандартных ситуаций

Информационные дисплеи оповещения о городском общественном транспорте в режиме текущего времени

Интернет-системы планирования маршрутов в режиме текущего времени

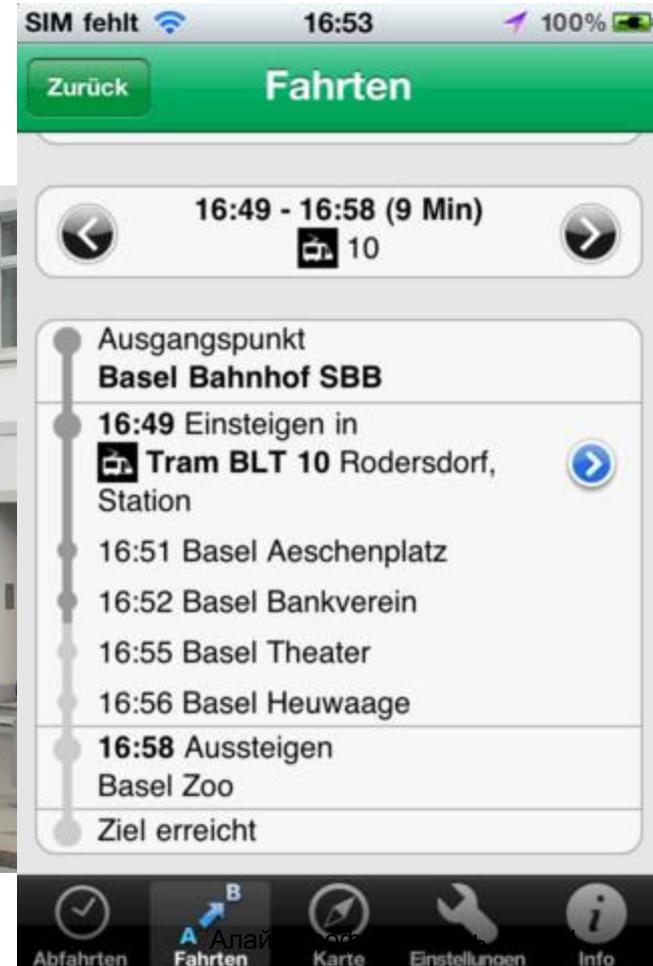
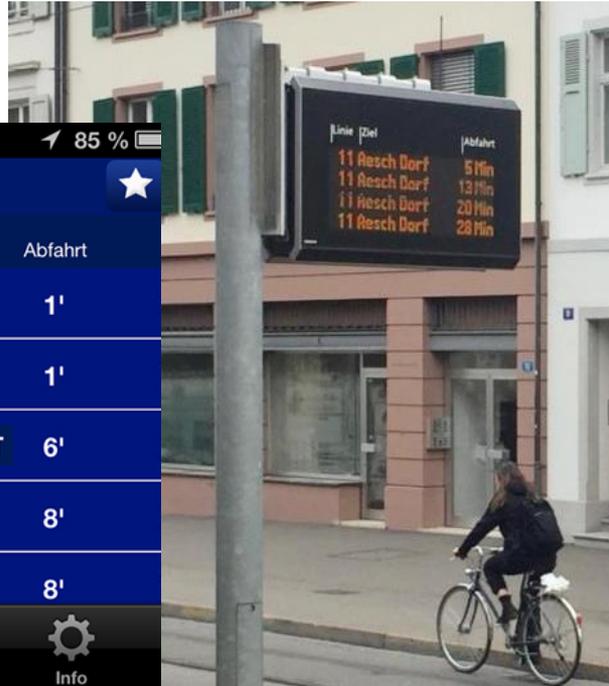
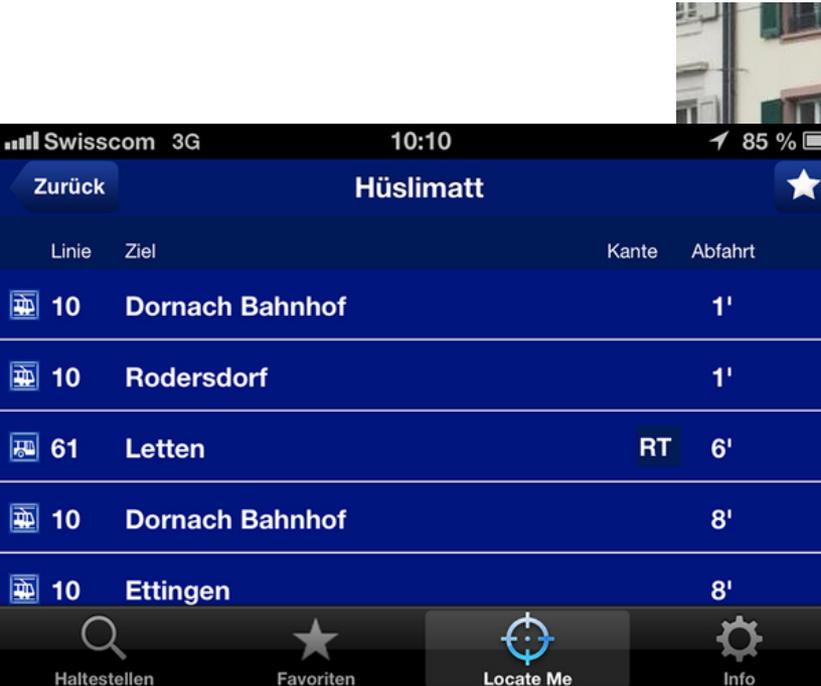
Приложения компаний общественного транспорта для планирования маршрутов и продажи билетов



Регулируемые ограничители скорости и предупредительные знаки



Быстро изменяющаяся информация об общественном транспорте



Факторы влияния: Вернемся к основам

Деятельность требует транспортной доступности

Доступность в основном обеспечивается использованием (авто)транспортных средств

Транспортные средства создают дорожное движение

Слишком напряженное дорожное движение приводит к заторам

Мой выбор, мои действия \leftrightarrow наша мобильность, наше дорожное движение (и заторы)

- Наиболее эффективный способ решения транспортных проблем:
дайте людям возможность добраться до места деятельности без автомашины**
- Борьба с заторами на дороге посредством управления дорожным движением — тоже самое,
что и подниматься на лифте, если болят ноги:
Исходная проблема только усугубляется !**

Локальная мобильность или автозаторы?



Вернемся к основам

Плотность движения напрямую зависит от территориального планирования и интенсивности земельного использования для различных нужд (жилой, офисной, развлекательной и торговой), градостроительного проектирования и качества жизни, в особенности в жилых объектах

Близость зон деятельности, безопасность и доступность систем пешеходных и велосипедных дорожек помогают снизить количество поездок с использованием автотранспорта. Для велосипедистов и пешеходов нужно очень мало места.

Привлекательный и доступный общественный транспорт играет важную роль в снижении потребности использования личных автомашин.

Общественный транспорт позволяет высокоэффективно использовать пропускную способность дорог и не занимает общественное пространство в центральных районах с высокой плотностью населения под парковку.



Комплексное территориальное планирование



Умное распределение дефицитного пространства



Надежная система общественного транспорта



Ситуативные изменения маршрута: да, за некоторыми исключениями

Предоставление соответствующей информации и перераспределение транспортных потоков в случае

Нестандартных ситуаций (концерта, спортивного мероприятия, ярмарки,..), нарушений дорожного движения (ДТП, дорожных работ,..)

В исключительных случаях, и не в дневные часы пик (нерабочие выходные, рождество и другие праздничные дни)

Средства: веб-сайт/приложение, различные текстовые табло или регулируемые дорожные указатели

Ограниченная польза при изменении маршрутов в случае дорожных заторов в часы пик

Водители используют приложения или навигационные устройства, а не официальные табло и указатели

Многие водители не могут изменить время в пути или маршрут, даже в случае таких рекомендаций

В часы пик альтернативные маршруты тоже перегружены

Вспомогательные дороги не могут служить средством борьбы с переизбытком транспорта на загруженных магистралях

Управление дорожным движением в Швейцарии: дополнительные средства и их преимущества

Подвесные светофоры на автострадах или у туннелей

Светофоры в местах сужения транспортного полотна на радиальных дорогах при въезде в город

Сигналы закрытия дорожных полос на автостраде до въезда

Направление большегрузных ТС в парковочные зоны перед туннелями / границами (при такой необходимости)

Временное разрешение использования аварийных полос движения транспортными средствами

Реверсивные автобусные полосы с движением в обоих направлениях или во встречном направлении

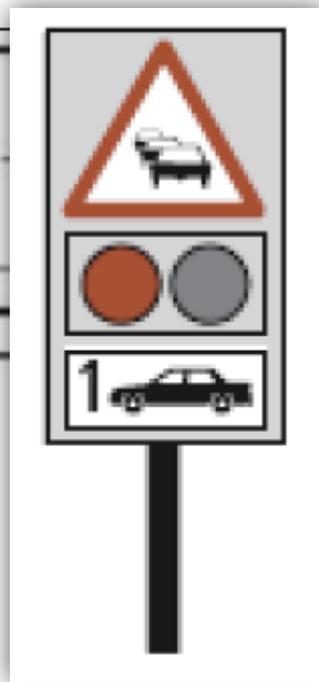
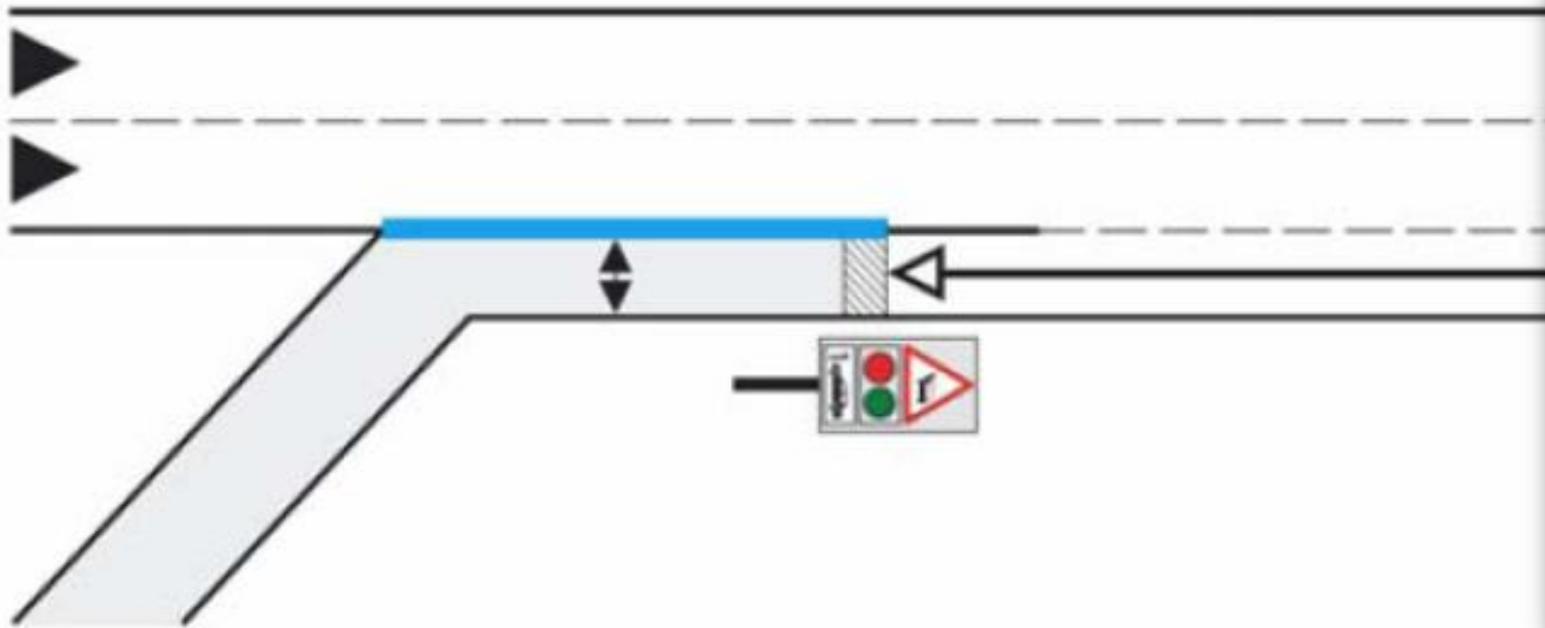
Преимущества

Обеспечено свободное движение автотранспорта

Водители получают самую свежую информацию и могут избежать неверных маршрутов

В случае нехватки места для дополнительной полосы приоритет отдается общественному транспорту

Подвесной светофор на въезде на автостраду



Светофоры в местах сужения транспортного полотна на радиальных дорогах



Разрешение движения по аварийной полосе в часы пик



Реверсивные автобусные полосы



Транспортная политика в Базеле: комплексный подход

Транспортная стратегия основана на семи основных принципах

Развитие **системы общественного транспорта** и легкости использования нескольких видов транспорта в течение одной поездки

Регулирование интенсивности **транспортных потоков** и перенаправление их на высокоэффективные магистрали

Ограничение мест **общественной парковки** и управление уличной парковкой

Влияние на потребность в ТС с помощью **управления городской мобильностью** (услуги, кампании и т. д.)

Создание безопасных и удобных сетей **пешеходных и велосипедных дорожек**

Улучшение **общественных пространств** и создание возможностей для поездок на короткие дистанции

Повышение эффективности **грузовых перевозок** и снижение их негативного влияния

Транспортная политика Базеля: результаты

Количество дорожных заторов меньше, чем в небольших городских поселениях Швейцарии

Постепенное снижение количества автотранспорта в пределах города, в то время как количество рабочих мест и численность населения растут

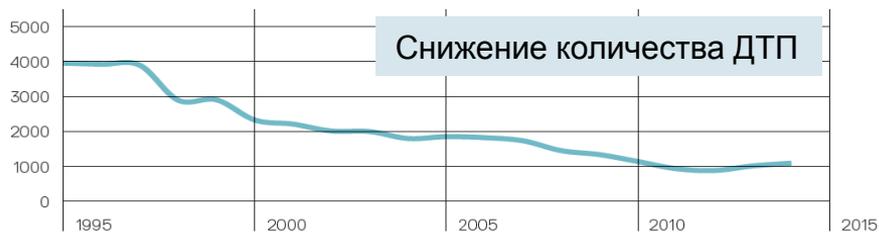
Высокое качество жизни в жилых районах за счет мер замедления движения

Повышение дорожной безопасности посредством применения принципа взаимного уважения

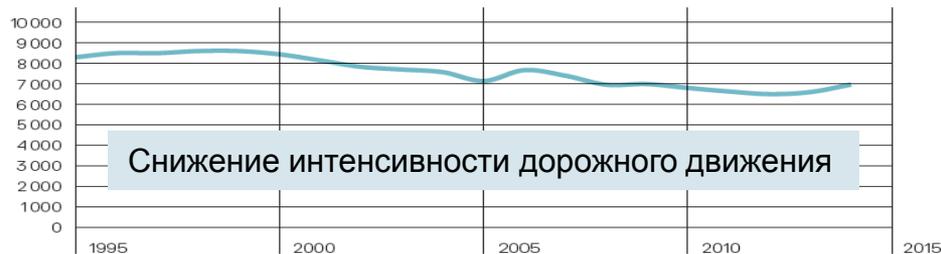


Транспортная политика Базеля: графики

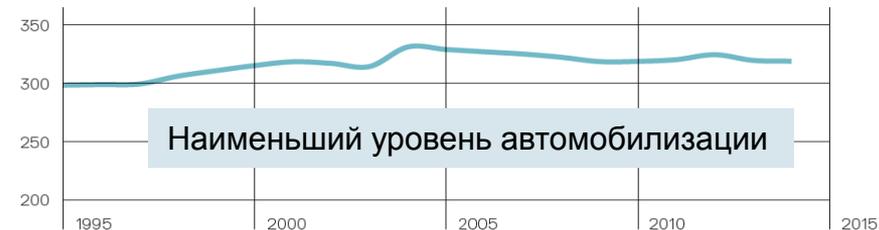
Unfallstatistik Durch Kantonspolizei rapportierte Unfälle pro Jahr



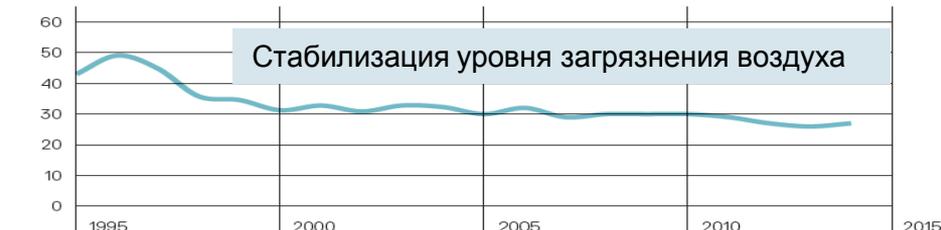
Verkehrsbelastung Gundeldingerstrasse Motorfahrzeuge/Tag



Motorisierungsgrad Personenwagen mit BS-Nummer pro 1000 Einwohner mittlere Wohnbevölkerung

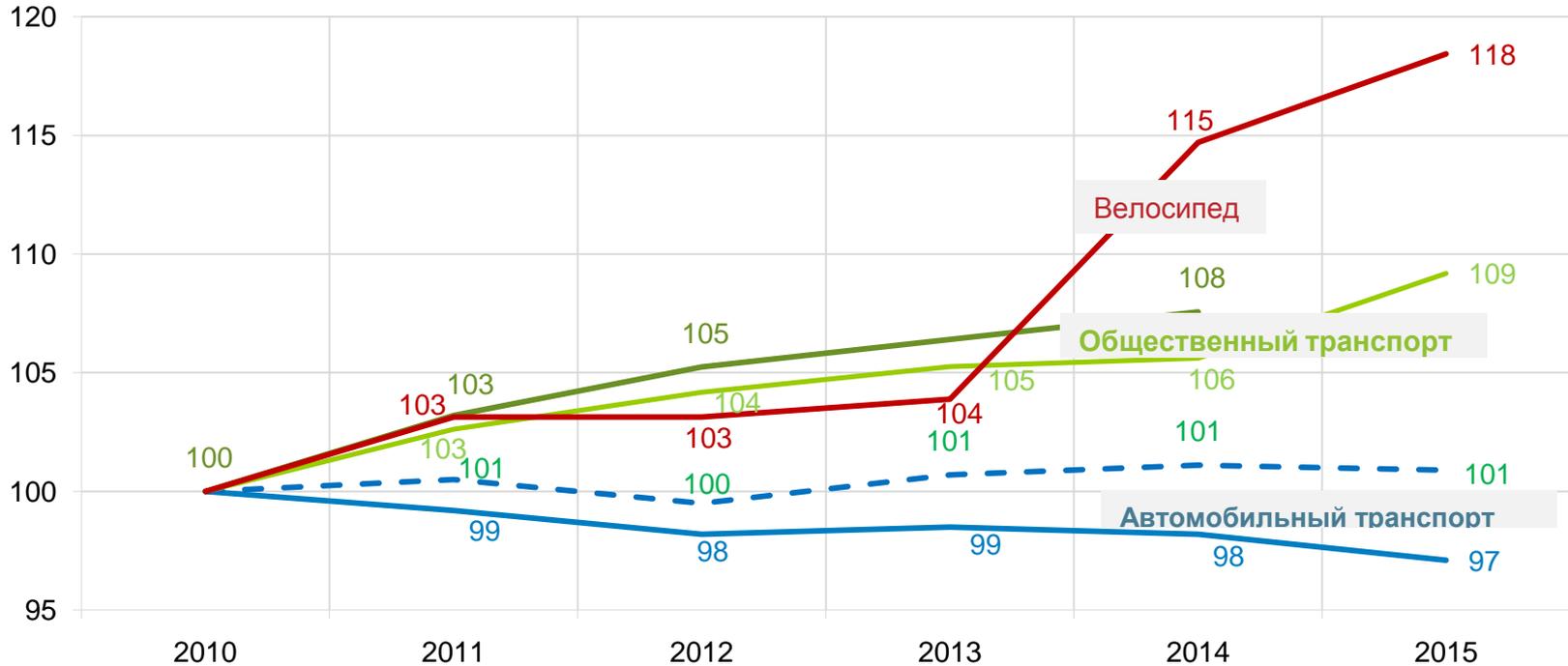


Stickstoffdioxidbelastung Messtation St. Johann Platz, Jahresmittelwert aller 1/2-h-Werte in µg/m





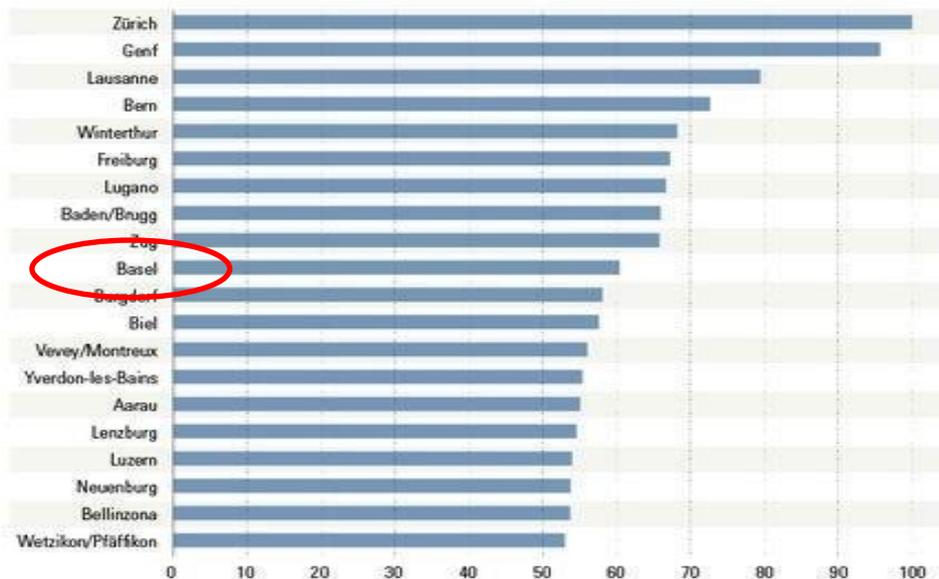
История транспорта в Базеле в 2010-2015 гг.



Базель: заторов не больше, чем в провинциальных городах

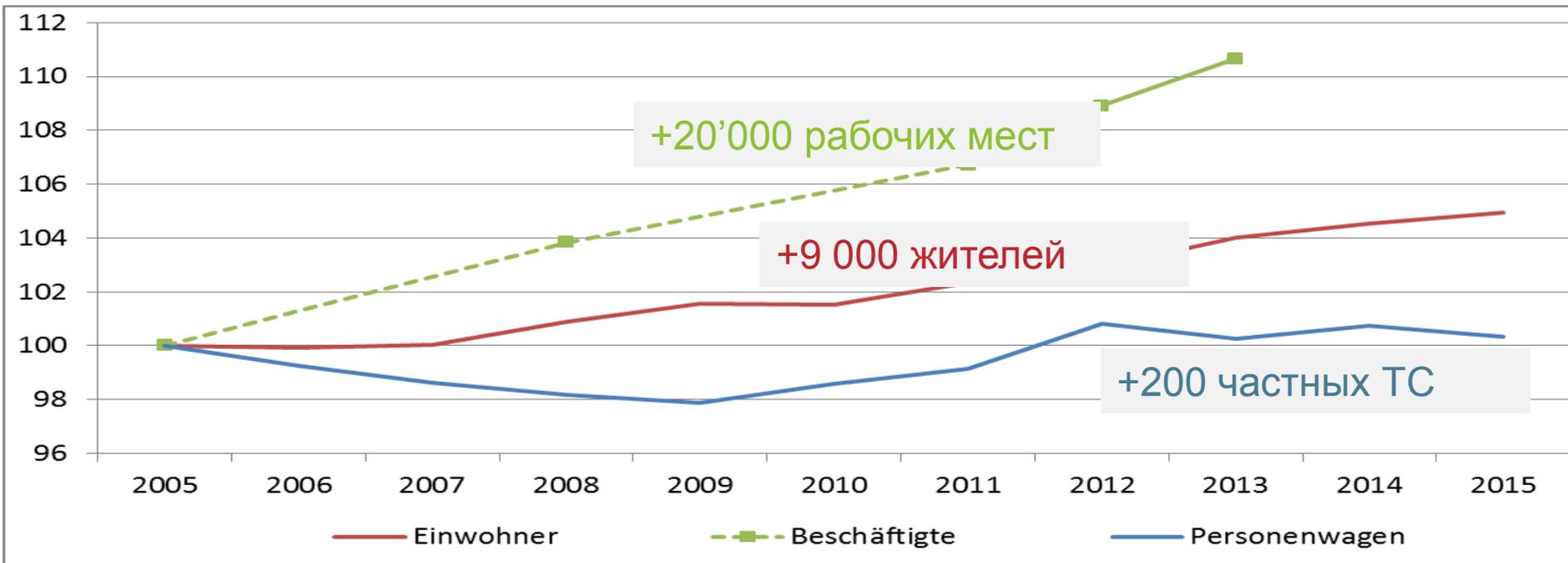
CS-Index der Autostaus auf Schweizer Strassen

Rangliste der vom Stau am meisten betroffenen Agglomerationen
(Zürich = 100 Prozent)





Все чаще используется общественный транспорт



Управление дорожным движением: несколько практических советов

Снижайте риски нарушения движения (ДТП, парковка в два ряда,..)

Сконцентрируйте внимание на пропускной способности перекрестков, а не промежутков дорог между ними

Избегайте левых поворотов с выделенными сигналами светофора

Короткие циклы означают краткое время ожидания для всех, высокую восприимчивость

Не потрачено ни одной секунды

→ Регистрируйте ожидающие ТС и ТС, стоящие в заторе за перекрестком.

Основная цель — не снизить время , затрачиваемое на поездку водителями ТС , а оптимальным образом использовать время и пространство.

Регистрация заторов и «пробок» разной степени тяжести



Расточительное использование общественного пространства → достаточная пропускная способность дорог



Саморегулирующиеся светофоры: максимальный уровень локального интеллекта Возможности управления сигналами светофора в Базеле

Оптимизация с акцентом на отдельном перекрестке, а не на всей сети

«Зеленые волны» для автотранспорта только на нескольких дорожных участках, где она преобладает

Небольшие легко контролируемые перекрестки позволяют использовать менее сложные комбинации сигналов

Короткие циклы, по большей части переменной продолжительности

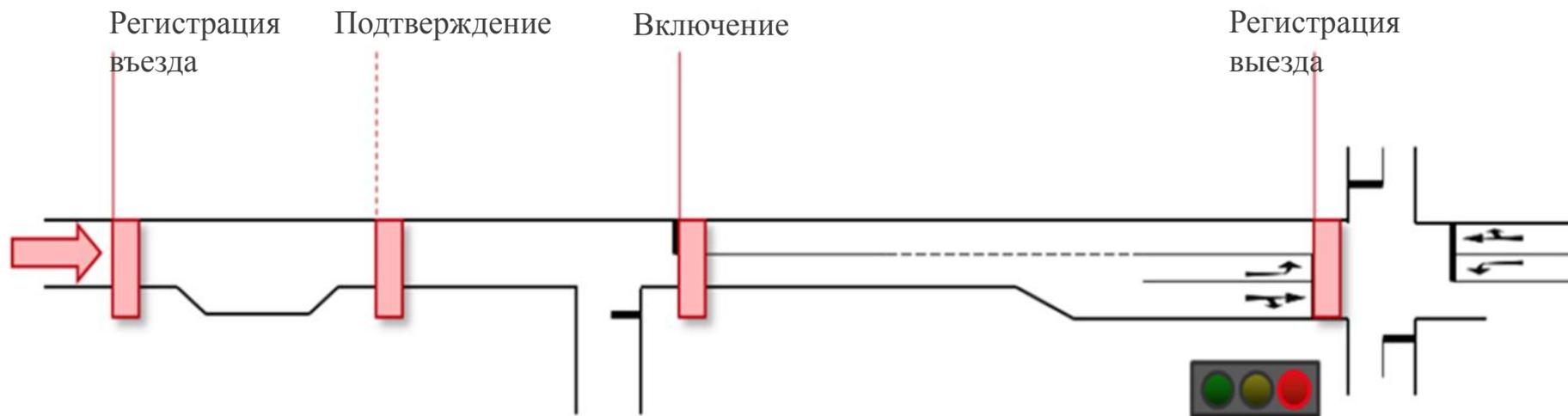
Порядок и продолжительность сигналов настроены так, чтобы моментально учитывать зарегистрированные ТС и пешеходов

Приоритет трамваям и автобусам; по возможности, зеленый сигнал только при необходимости в

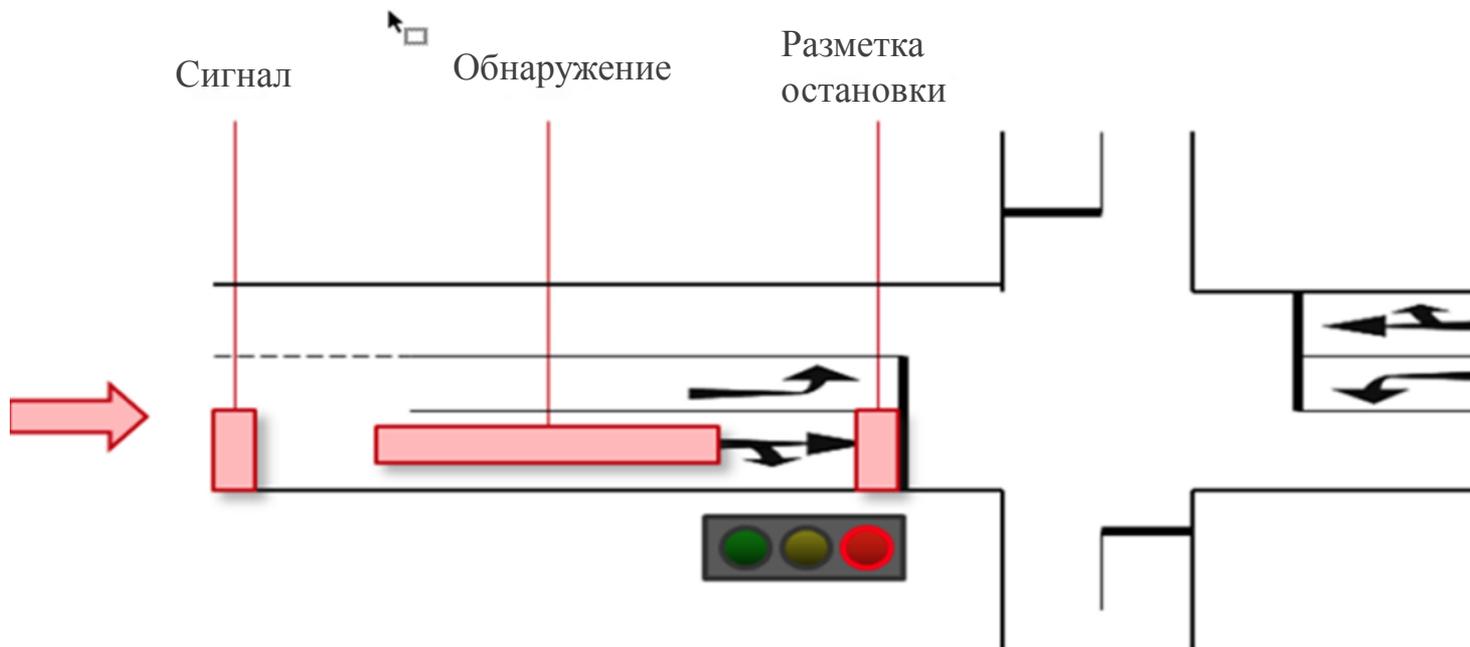
«свободном зеленом», применение максимального времени ожидания

Светофоры на перекрестках устанавливаются только в строго необходимых местах (обеспечение безопасности работы трамвая и т. п.), а их время работы ограничено

Автоматическое включение светофора для общественного транспорта



Регистрация ТС на перекрестках со светофорами



Зеленый сигнал для общественного транспорта (по мере необходимости)



Самый эффективный светофор — это его отсутствие



Стратегия управления светофорами Базеля

Показатели эффективности (уровень обслуживания) определены для всех потоков транспорта на перекрестках на основании объективных параметров и общей политической стратегии

Контролирующее ПО создается с учетом показателей эффективности

Техническое время ожидания регистрируется и обрабатывается аналитическим ПО

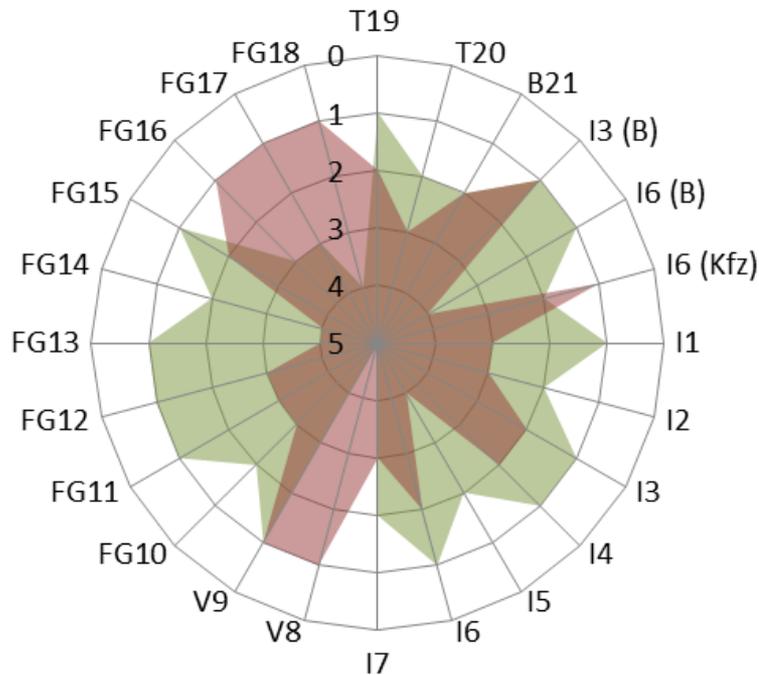
Ежедневный учет разницы между фактическим и целевыми показателями уровня обслуживания

Возможная модификация ПО с учетом показателей эффективности

Легкость обнаружения технических проблем

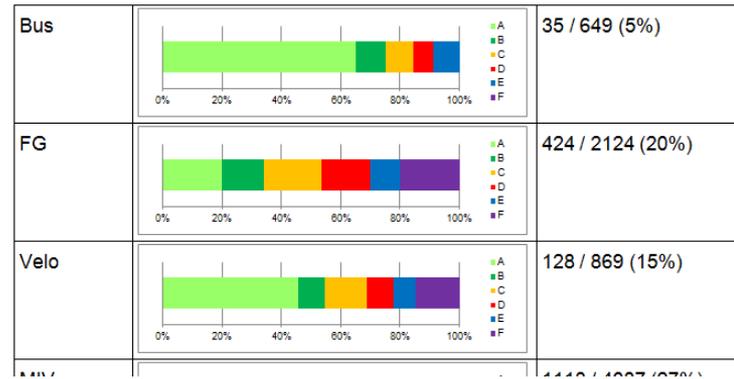


Система контроля сигналов светофора: оценка качества и текущий контроль



■ Qualitätsklasse Ist

■ Qualitätsklasse Soll



LSA	Name	Tram	Bus	FG	Velo	MIV	Total
145	LSA 145 Schützenhaus	-0.13	-0.41	-0.55	-1	-0.94	-0.6
165	LSA 165 Klingelbergstrasse/Schanzenstrasse		-0.48	-1.19		-0.78	-0.88
179	LSA 179 Binnerstrasse/Heuwaage	-1.32		-1.14	-1	-1	-1.12
338	LSA 338 Reiterstrasse/Lauppenring		-0.5	-0.5	2.5	-1	-0.17
517	LSA 517 Dorenbach Ost	-0.97	-1.17			-0.5	-0.98
780	LSA 780 Spalentor	-0.5	-0.38	1.05	2	-0.63	0.3

Предлагаемая концепция управления дорожным движением в Базеле

Регулирование интенсивности транспортных потоков зарекомендовало себя в качестве эффективного инструмента снижения локального объема дорожного движения (целевые показатели снижения указаны в законодательстве кантона).

Вопрос, требующий политической деликатности: эффект «городских ворот», повышенная нагрузка переносится в граничащие области

Опасайтесь использования для проездов дворов и переулков и перегрузки второстепенных дорог

В настоящий момент идет работа над логически согласованными комплексными режимами регулировки интенсивности транспортных потоков на перекрестках



Оплата мобильности: подходящий инструмент для уменьшения периодов максимальной нагрузки?

Экономическое обоснование:

Водитель ТС платит за личный вклад в потерю времени другими лицами. Пассажир общественного транспорта платит цену, соответствующую приростным затратам использования

Вопрос требует политической деликатности, особенно в отношении ограниченных зон

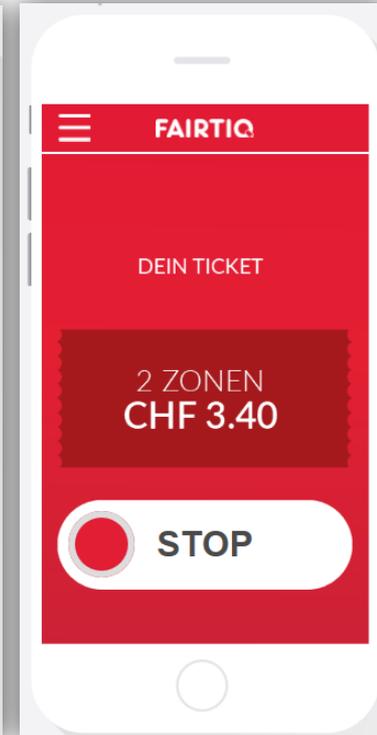
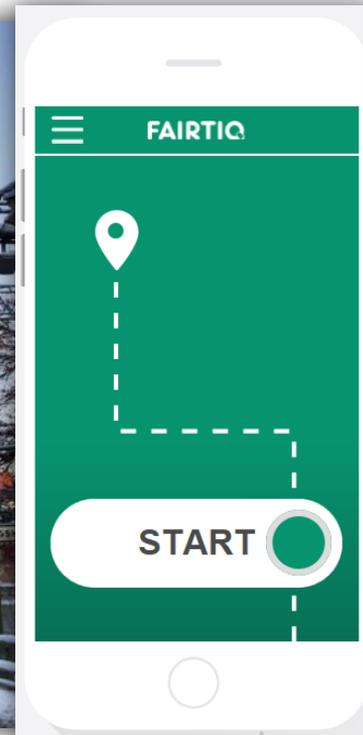
Некоторые плательщики не могут выбирать время поездок и место проживания и работы; неоднозначный социальный эффект («наказаны пассажиры общественного транспорта»)

Сложная система оплаты или полная электронная запись движения (вопросы вмешательства в частную жизнь)

Риск роста использования частных ТС → необходимо тщательно продумать программу внедрения

Замена сезонных проездных билетов на общественный транспорт с единым тарифом может снизить количество поездок, однако такая замена также приведет к сокращению расстояния поездок

Уменьшение количества периодов максимальной нагрузки с помощью введения дифференцированных тарифов?



Заключение

Долгосрочная политика по снижению объема автомобильного движения более эффективна, чем попытки изменить маршруты водителей, движущихся по перегруженной транспортной сети

Главным инструментом управления дорожным движением являются «умные» и дифференцированные программы управления сигналами светофоров

Максимальная эффективность отдельных перекрестков и приоритет общественного транспорта позволяют уменьшить усилия по координированию сети и количество «зеленых волн» для автомашин

Качество программы должно контролироваться в целях выявления технических недостатков или возможностей для оптимизации контроля

Заторы на дорогах возникают здесь и сейчас.

В целях устойчивого снижения количества заторов на дорогах необходимо вырабатывать долгосрочные стратегии и подход, действующий скорее на региональном, чем на локальном уровне.

Спасибо за внимание!

