

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА

Владимир Пушман

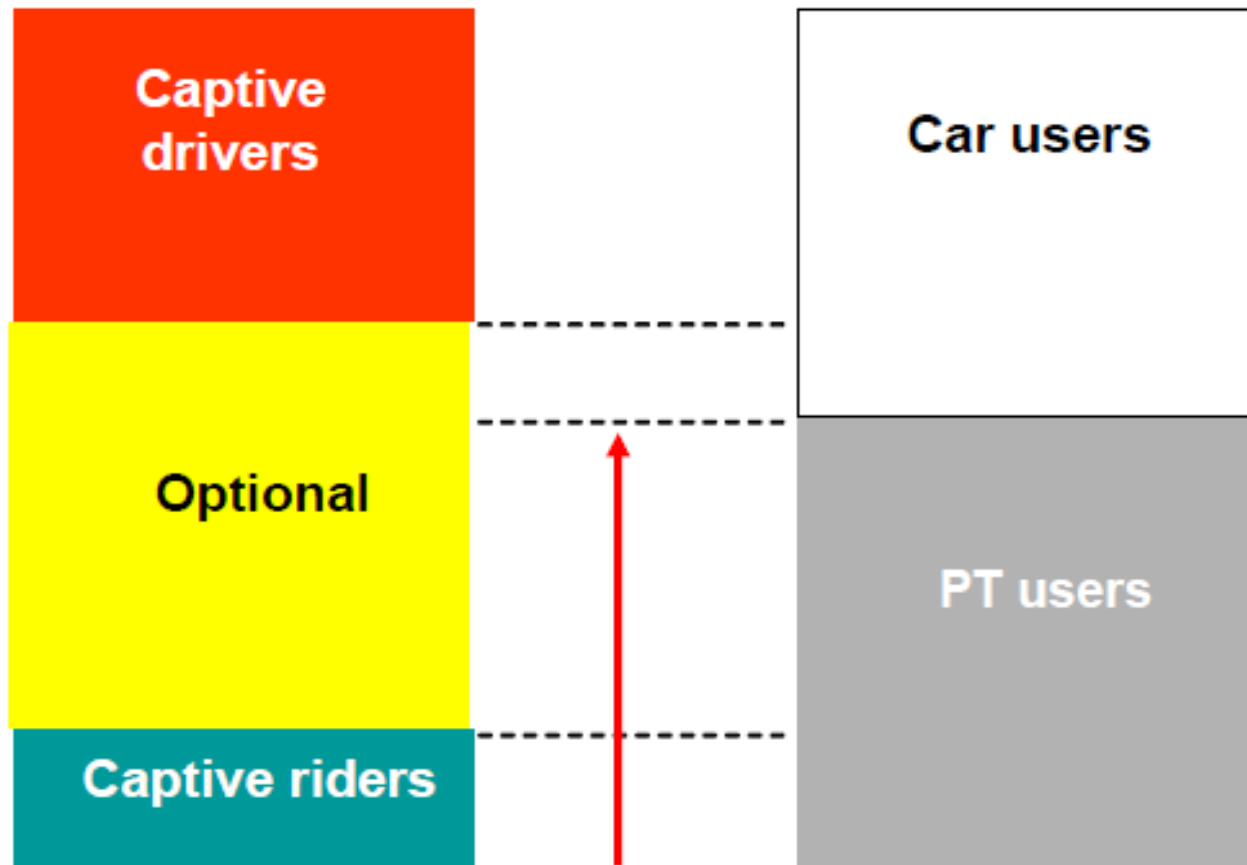
Чешский технический университет
Факультет транспортных наук
Институт транспортных систем

Москва 2019

ЗАДАЧИ ТРАНСПОРТНОГО ЭКСПЕРТА

- Найти наилучшее экспертное решение
- Объяснить его компетентным политикам
- Постоянно объяснять последствия политических желаний и решений
- Разработать оптимальное решение для всех

There are Three Sorts of Transport Users:



We fight to change the boundary between car users and PT users >

Гипотезы создания маршрутов

- **Разработка концепции маршрутной сети**
 - Определение сети общественного транспорта
 - Определение типов общественного транспорта и значимости подсистем
 - Формулировка принципов маршрутной и временной координации линий
- **Использование точных данных и точных критерий**
 - Отбор доступной информации и их систематический сбор
 - Формулировка критерий создания маршрутной сети
 - Соблюдение отношений между техническими параметрами
- **Политическое согласие**
 - Порядок и объем финансирования
 - Согласование основных концептуальных принципов
 - Возможность экспертной аргументации, основанной на конкретных числах

Примеры аргументации

Подходящие:

- Изменение предложения по мощностям перевозок на основе определённого спроса
- Объединение остановок для линий, идущих в одном направлении
- Соблюдение лимитов финансирования
- Соблюдение лимитов пешеходных расстояний на остановку
- Соблюдение критериев разработки трасс в целом

Неподходящие:

- Улучшение транспортного обслуживания
- Упрощение системы
- Увеличение привлекательности транспортных связей

01.08.2017

Точки зрения

- Определение сети общественного транспорта
- Структура сети и отношения между отдельными подсистемами
- Регулирование спроса на перевозки
- Создание трасс линий ОТ
- Отношения между эксплуатационными параметрами
- Регулирование вместительности трассы линии

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕТИ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА

- Чем гуще сеть, тем короче пешеходные расстояния
- Чем короче пешеходные расстояния, тем меньше эксплуатационная скорость маршрутов
- Чем ниже плотность населения, тем больше транзит и тем длиннее пешеходные маршруты до остановки (принцип выгоды для всех)
- Чем гуще сеть, тем меньше линий в отдельных её ветвях и тем длиннее интервалы на них

СТРУКТУРА СЕТИ И ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОТДЕЛЬНЫМИ ПОДСИСТЕМАМИ

Разделение транспортных подсистем по значению:

- **Первостепенные** (в Праге – метро и поезда)
 - Самые загруженные направление (радиальные + диаметральные), спрос в основном появляется из-за поездок до него на дополнительной подсистеме, типы транспорта с наибольшей вместительностью
- **Возможные промежуточные уровни** (в Праге – трамваи)
- **Дополнительные** (в Праге – автобус)
 - Менее загруженные направления (тангенциальные + поездки к первостепенной подсистеме из областей, которые ей непокрыты), типы транспорта с низшей вместительностью
- **Второстепенные** (в Праге паром и фуникулёр)
 - В зависимости от местных условий

Выбор основных направлений маршрутной сети

Аналогия модели проектирования улиц

- **Основные направления** (друг друга в рамках одной линии не комбинируются)
 - Радиальные (из периферии в направлении центра)
 - Диаметральные (из периферии через центр город на другую сторону периферии)
 - Тангенциальные (из периферии на другую сторону периферии без заезда в центр)
 - Кольцевые (круг без конечной остановки)
- **Дополнительное направление** (в комбинации с основными направлениями, за исключением кольцевых)
 - Полукольцевая (зачастую комбинируется с радиальным направлением)

РЕГУЛИРОВАНИЕ СПРОСА НА ПЕРЕВОЗКИ

- Параллель с регулированием спроса на автомобильный транспорт
- Инструмент для управления пассажиропотоков
 - Можно частично повлиять, куда поедут пассажиры
- Инструмент влияния на размер спроса
 - Можно частично повлиять, сколько людей будет хотеть использовать общественный транспорт
- Инструмент транспортной политики

Индукция и редукция спроса на перевозки

Индукция возникает на основе:

- Привлечения новых пассажиров (которым ещё не пришлось или не хотели ездить на ОТ)
- Редукция другого типа транспорта (например, автомобили)
- Редукция спроса в другой части сети (перемещение спроса с определённого маршрута или с определённой трассы)

Редукция возникает на основе:

- Убыток пассажиров (уже не требуется или не хотят ездить ОТ)
- Индукция другого типа транспорта (например, автомобили)
- Индукция транспорта в другой части сети (перемещение спроса на другую линию или на определённую трассу)

СОЗДАНИЕ ТРАСС ЛИНИЙ ОТ

Критерия для создания трасс

- Общие правила проектирования, неизменяемые в зависимости от конкретных транспортных решений
- Соблюдение сетевого эффекта транспортной системы
- Ведут к применению синергии
- Исходят из точных и доказуемых явлений
- Используются для дальнейшей оценки качества проекта

Примеры возможных критерий

- Соблюдений основных правил направления трасс
- Прямолинейность линии
- Простота маршрутной сети
- Стандарт пересадок
- Обеспечение пересадочных связей
- Вместительность пути (трассы)
- Объединенный посадочные платформы
- Закономерность эксплуатационных параметров

21.04.2017

ОСНОВНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЛИНИЙ

- Вместительность транспортного средства
- Интервалы
- Время работы
- Эти параметры являются неотделимой частью трасс отдельно взятых линий. Траса линий без определения основных эксплуатационных параметров никак не отвечает достаточности транспортного обслуживания территории!

Данные о вместимости транспортных средств

- **Максимальная вместительность ТС**
 - Данные о количестве пассажиров, которые влезут в ТС несмотря на комфорт поездки
- **Максимальная эффективная вместимость ТС**
 - Данные о максимальном количестве пассажиров, которое ещё позволяет быстрый оборот пассажиров на остановке
- **Максимальная загруженность ТС согласно стандарту качества**
 - Определённая величина, сколько людей максимально мы хотим иметь в ТС (Единая величина про все типы использованных ТС со сравнительно одинаковой вместительностью)
- **Минимально допустимая загруженность ТС**
 - Определённая величина, для какого минимального количества пассажиров мы хотим пускать ТС

17.11.2017

ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

Наиболее важные связи

- Влияние интервала и пунктуальности на заполненность ТС
- Влияние длины трасы на выбор интервала
- Зависимость комбинации вместительности ТС и интервала на колебания спроса
- Влияние длины трасы на вместимость ТС
- Влияние координации во времени на использовании вместительности

21.04.2017

Эффективный интервал

- **Минимальный эффективный интервал** – максимально возможно краткий интервал, который позволяет планировать загрузенность на минимально допустимом уровне
 - С уменьшением интервала, с учётом того, что движение пунктуальное, использованная вместительность ТС уменьшается
- **Максимальный эффективный интервал** – максимально возможный интервал, который ещё позволяет повторение минут в цикле 60 минут. А также не должен быть больше, чем время ходьбы (4 км/ч) вдоль всей трассы

с 19.04.2019 по 13.10.2019

Круглосуточная единая линия связи с пассажирами ГУП МО «МОСТРАНСАВТО» - 8 (800) 700-31-13

*Администрация Дмитровского муниципального района – 8 (495) 993-93-11

(141800, Московская область, г. Дмитров, ул. Советская, д. 2)

**Министерство транспорта Московской области – 8 (495) 228-19-19

(143407, Московская область, г. Красногорск, бульвар Строителей, д. 4 корп. 1)

РЕГУЛИРОВАНИЕ ВМЕСТИТЕЛЬНОСТИ ТРАССЫ ЛИНИИ

- С помощью нескольких типов линий
- Способ организации движения позволяет изменять эксплуатационные параметры в ходе линии
- Использование в случае неравномерного спроса на перевозки в ходе трассы
- Нельзя использовать у кольцевых линий

ТИПИ ТРАСС ЛИНИЙ

- **Гомогенные линии**
- **Линии с укороченными рейсами**
 - В отношении к времени суток (увеличение вместимости на конкретном участке)
 - В отношении к отдельно взятым рейсам (уменьшение вместительности на конкретном участке)
 - Разделённая линия
- **Вложенные линии**
- **Разветвлённые линии**
- **Линии с изменением номера**

Спасибо вам за внимание!

Владимир Пушман

Vladimír Pušman

имейл: pusmavla@fd.cvut.cz

личный имейл: pusmanv@gmail.com

телефон: +420 777 825 214