



**Автоматизированное проектирование
удобной пешеходной сети**

Часть 1

Типичные проблемы пешеходной сети



- ◆ Можно сделать красиво
- ◆ Можно сделать удобно
- ◆ Если не сделать удобно сразу – люди сделают сами



Почему это плохо

- ◆ Грязь
- ◆ Болото вместо газонов
- ◆ Пыль



- ◆ Заборы
- ◆ Таблички
- ◆ Восстановление газона
- ◆ Колючая проволока (!!!)



Бороться бесполезно, надо правильно проектировать

Но есть проблемы:

- ◆ Нехватка времени
- ◆ Экономия
- ◆ Отсутствие спроса
- ◆ Рисуют дизайнеры, а не инженеры

Разница подходов



Еще раз об эффективности

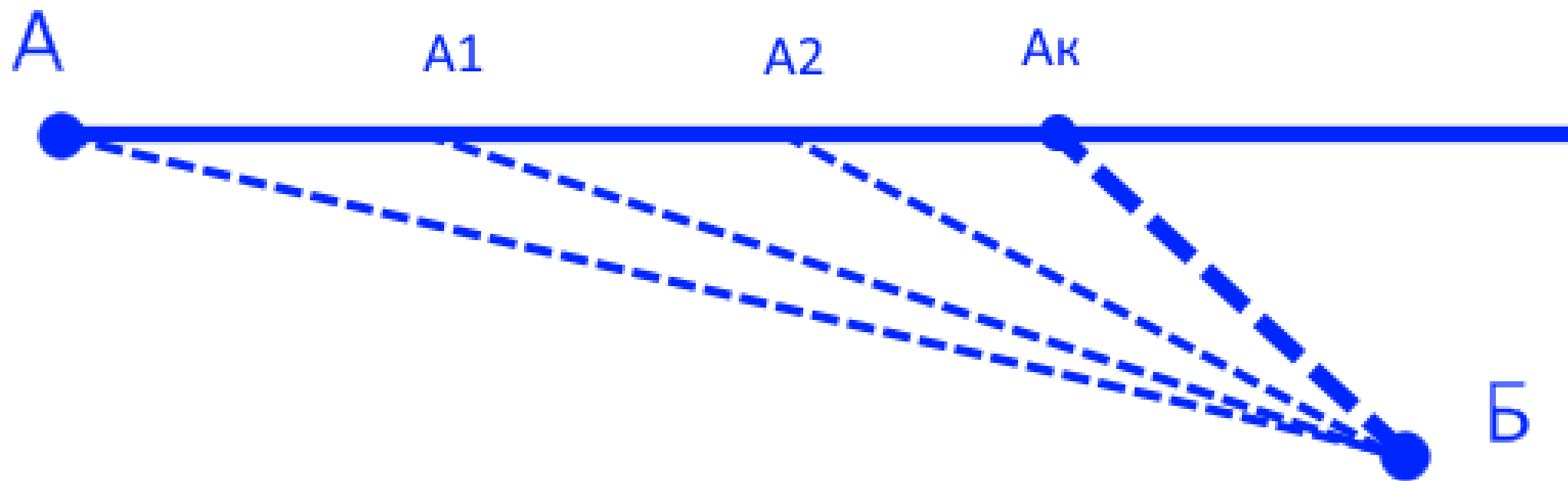


Что такое «удобная пешеходная дорожная сеть»?

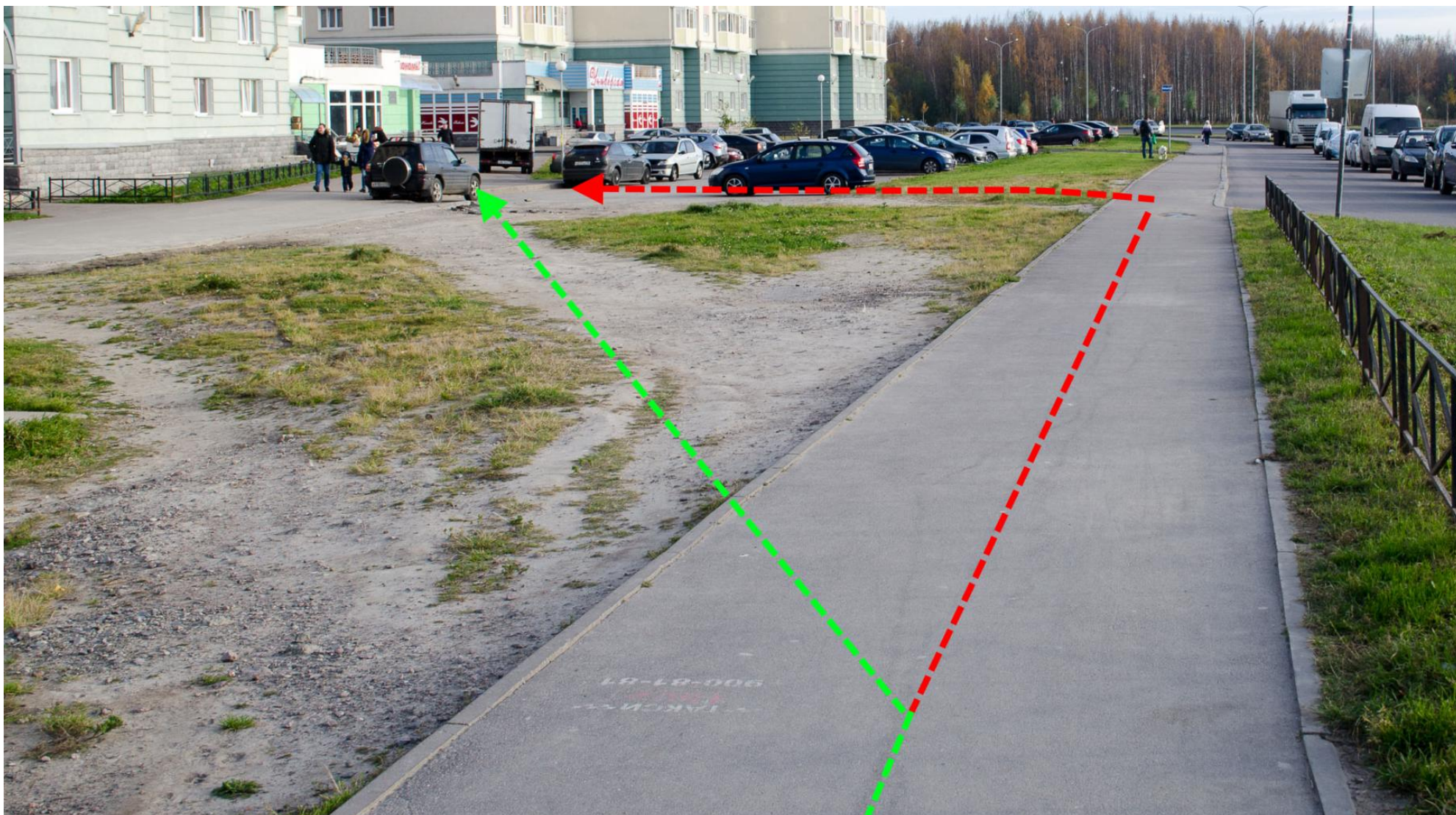
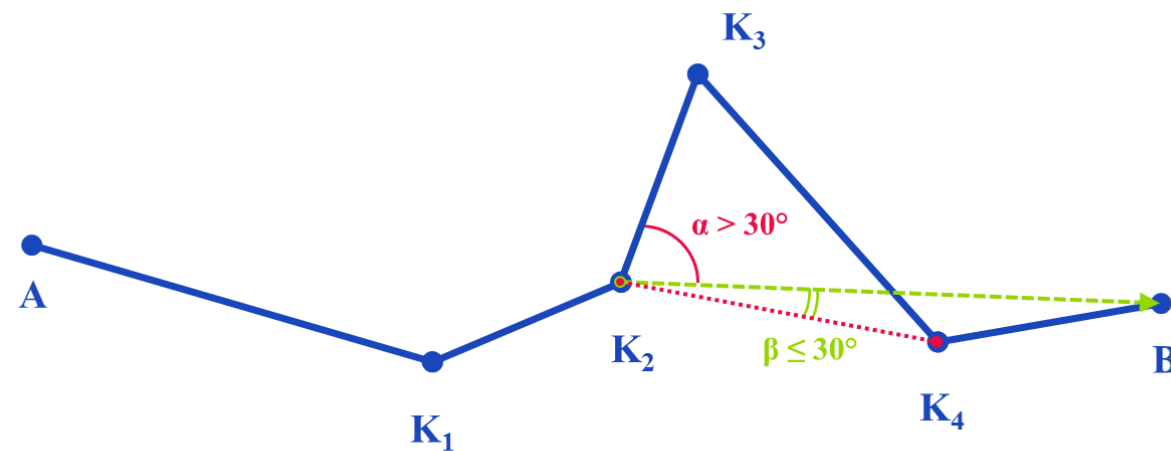
- ◆ Все ответы давно есть
- ◆ «Методические рекомендации по проектированию пешеходных сетей», ЦНИИП Градостроительства, 1987 год

Что такое «удобная пешеходная дорожная сеть»?

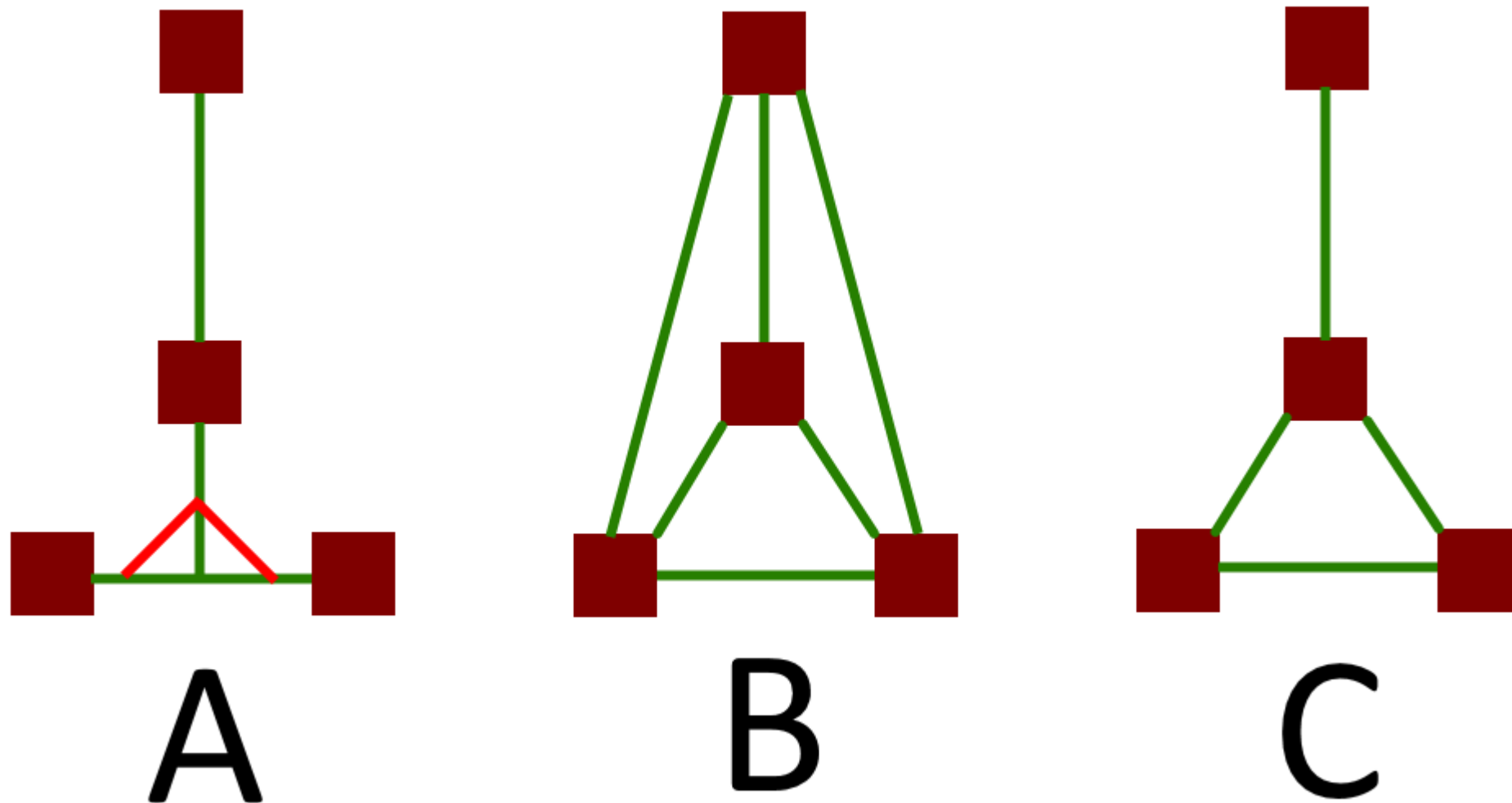
- ◆ Понятия «контрольный угол» и «критический контрольный угол»
- ◆ Правило 30 градусов



Угол больше 30 градусов = тропа



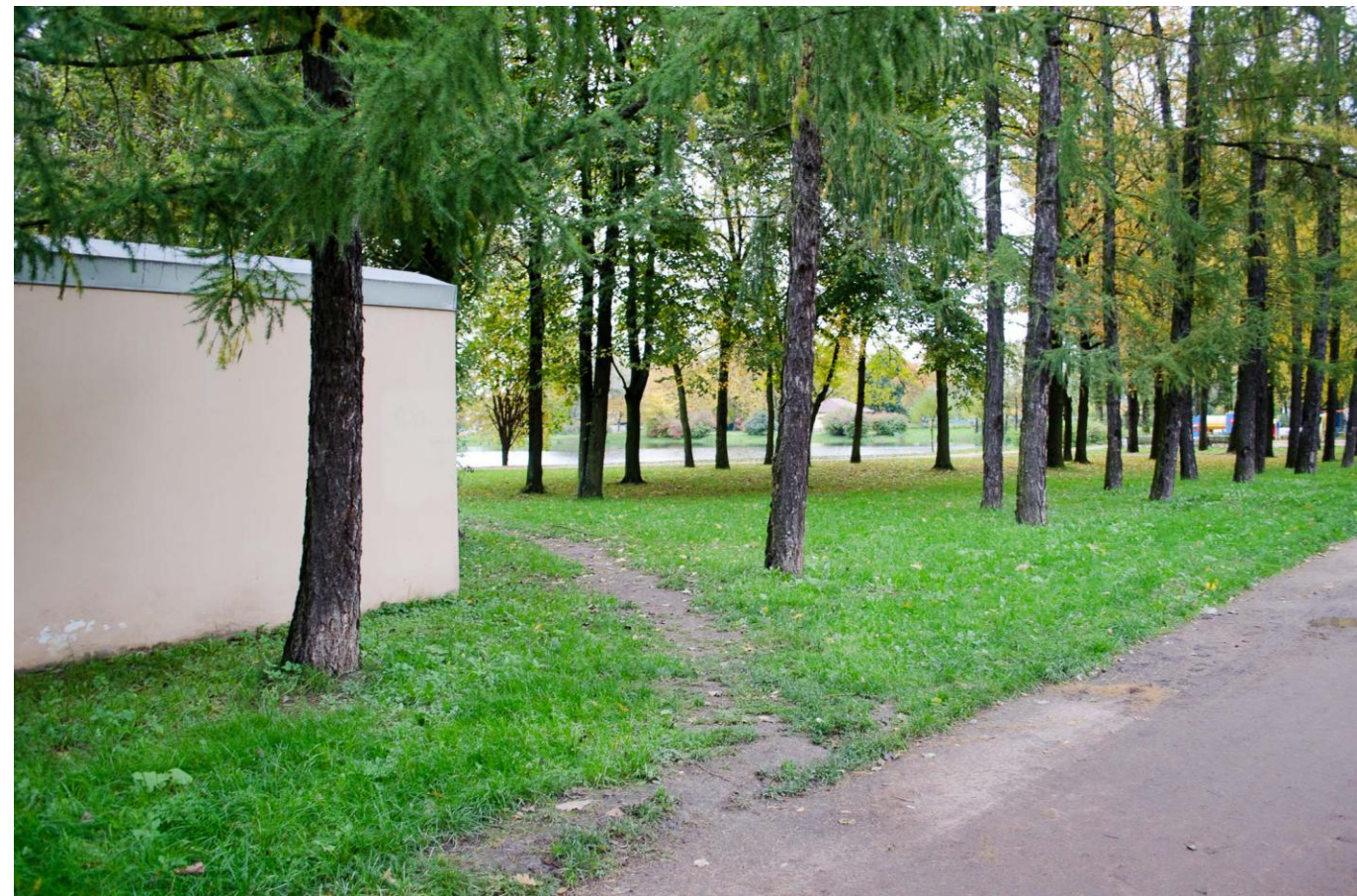
Миф: чтобы сделать удобно надо все закатать в асфальт



Вариант С имеет меньшую площадь чем В, но тоже удобен для людей

Миф: в парках люди гуляют, а не несутся к цели кратчайшим путем

А откуда тогда вот эти тропы (Парк Победы)?
Всегда есть транзит, в том числе и внутренний.



Зачем все это?

- ◆ Экономия до 30% времени на передвижение
- ◆ Экономия денег на ремонте ~5% вытоптанной площади озеленения
- ◆ Удобная городская среда



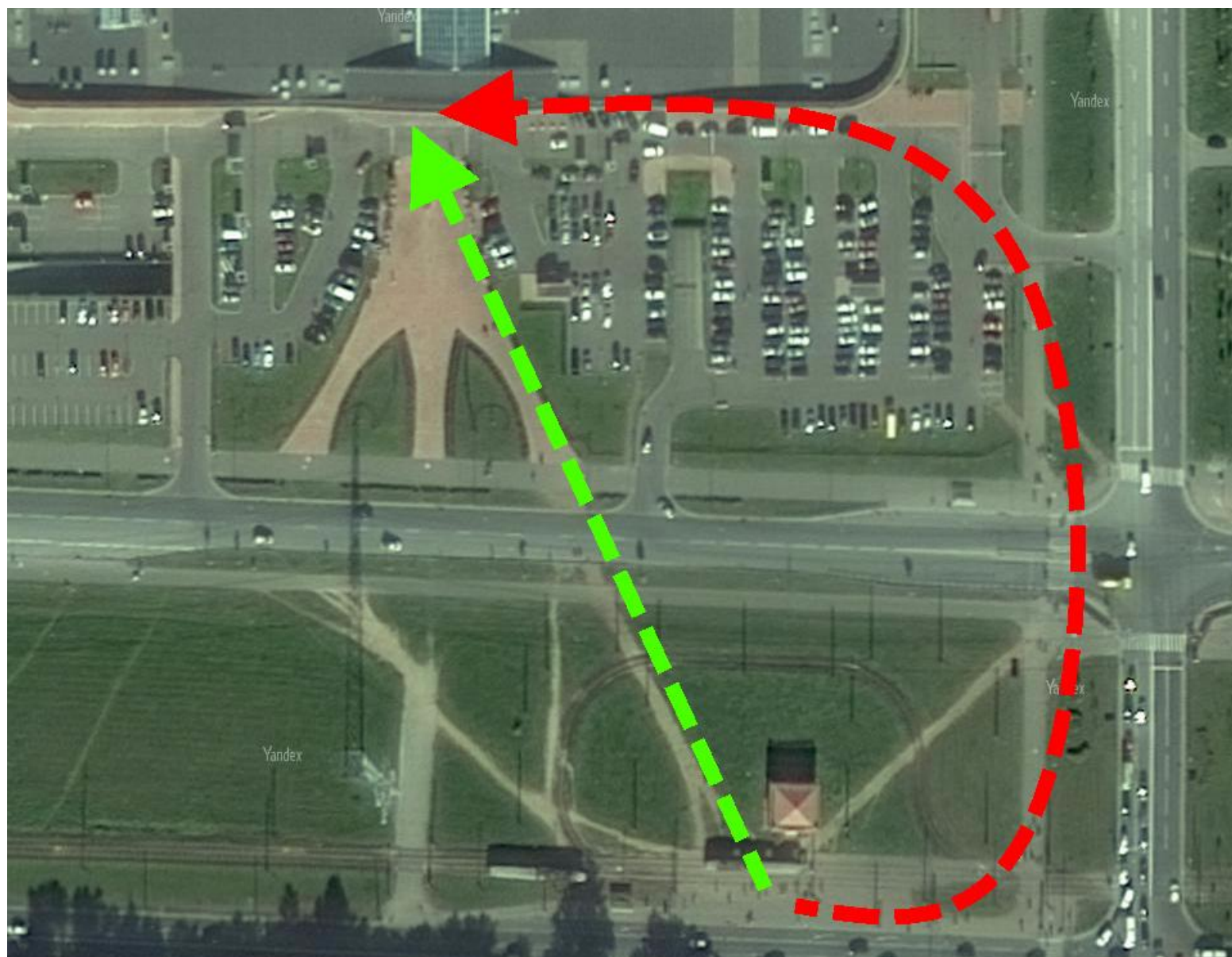
Часть 2

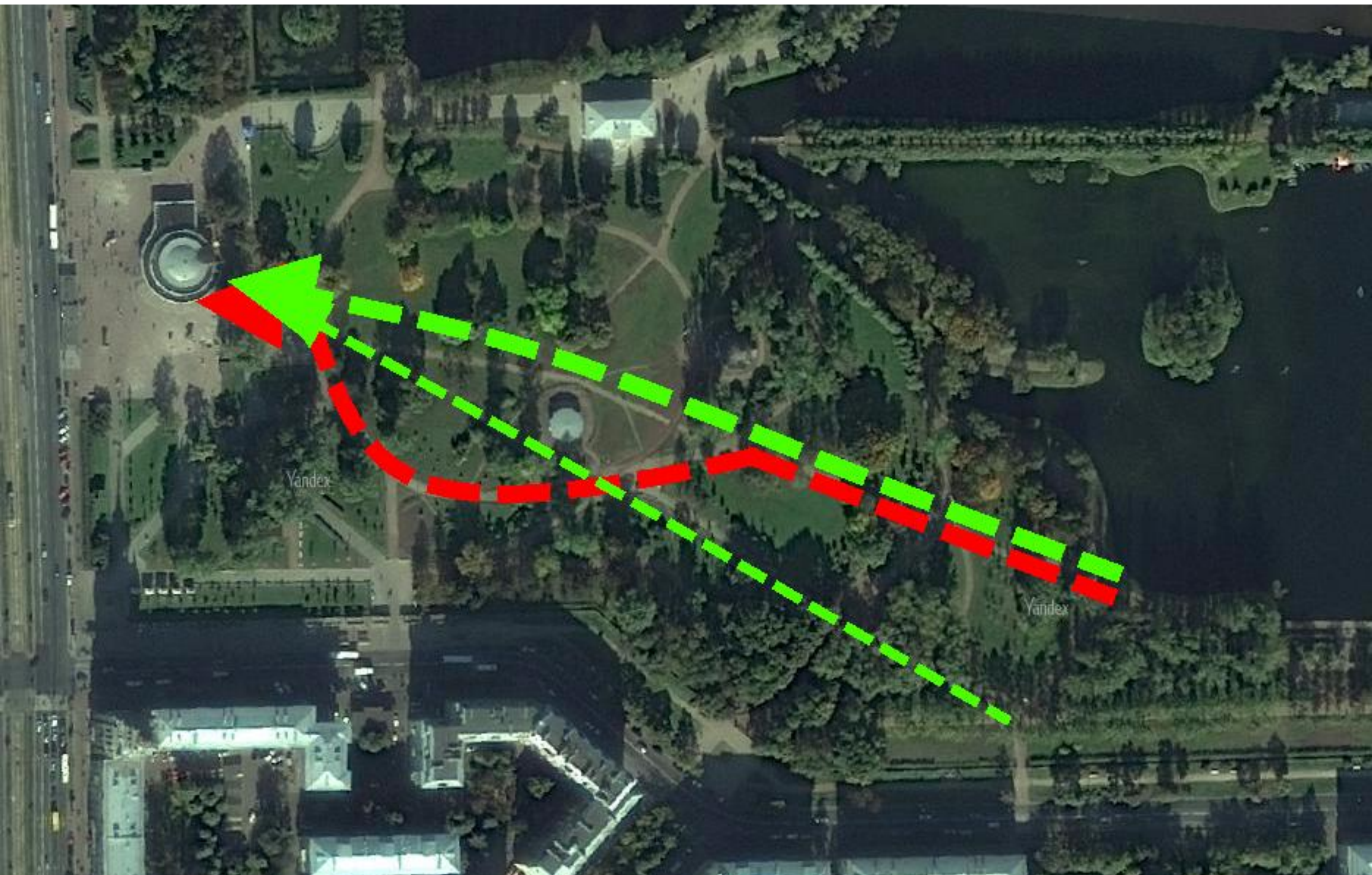
Конкретные примеры ошибок



Глобальные проблемы проектирования

Отсутствие изучения основных направлений движения пешеходов

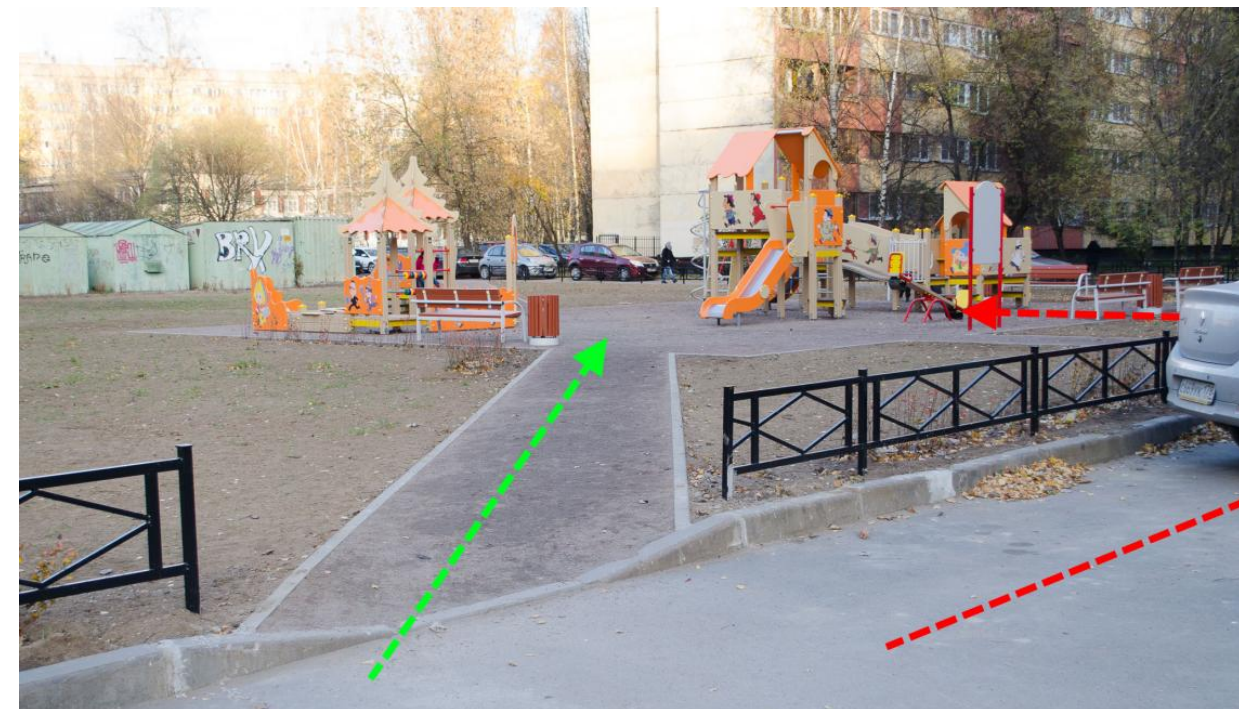




Локальные проблемы

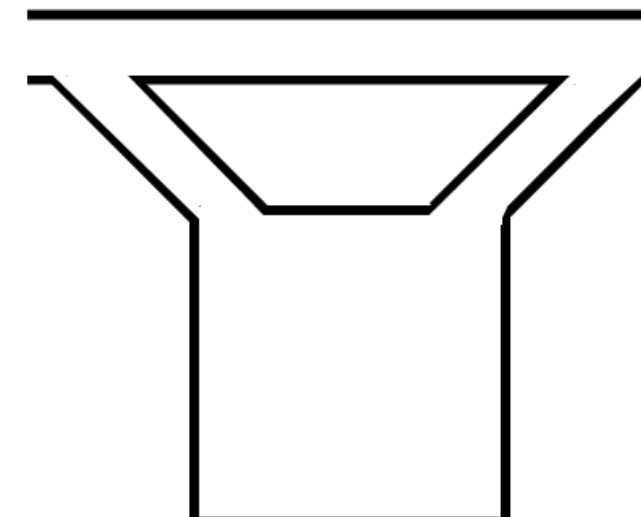
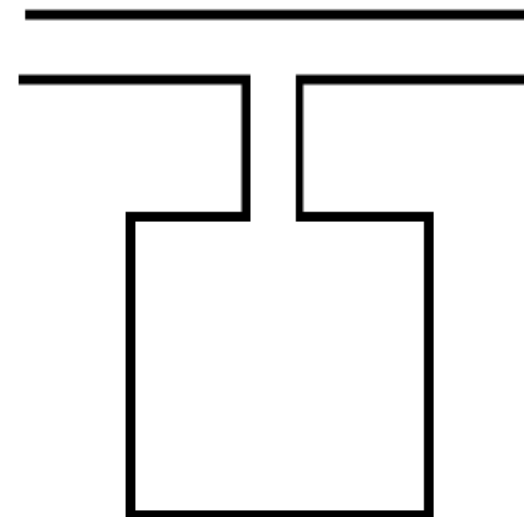
- ◆ Расположение отдельных элементов благоустройства
- ◆ Шаблоны не требующие размышлений и затрат времени
- ◆ Но используются обычно неправильные

Входы на площадки



Неудобно

Удобно



Входы на площадки



Соединение с дорожками поблизости



Площадки не соединены



Дорожки идут рядом, но не соединяются



Препятствия на пути



Прерывающиеся тротуары



Т-образные перекрестки



Инженерные проблемы

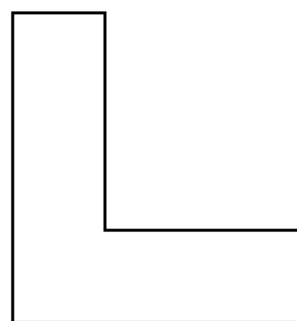
Пересечения дорожек



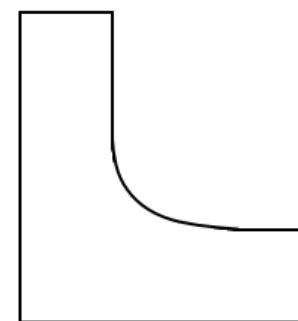
Прямые углы



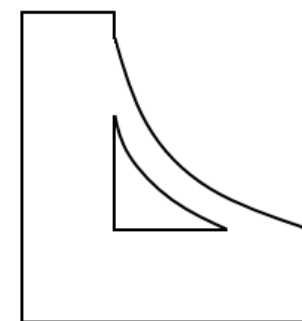
НЕУДОБНО



УДОБНО



ТОЖЕ ДОПУСТИМО



Излишне «дизайнерские» дорожки



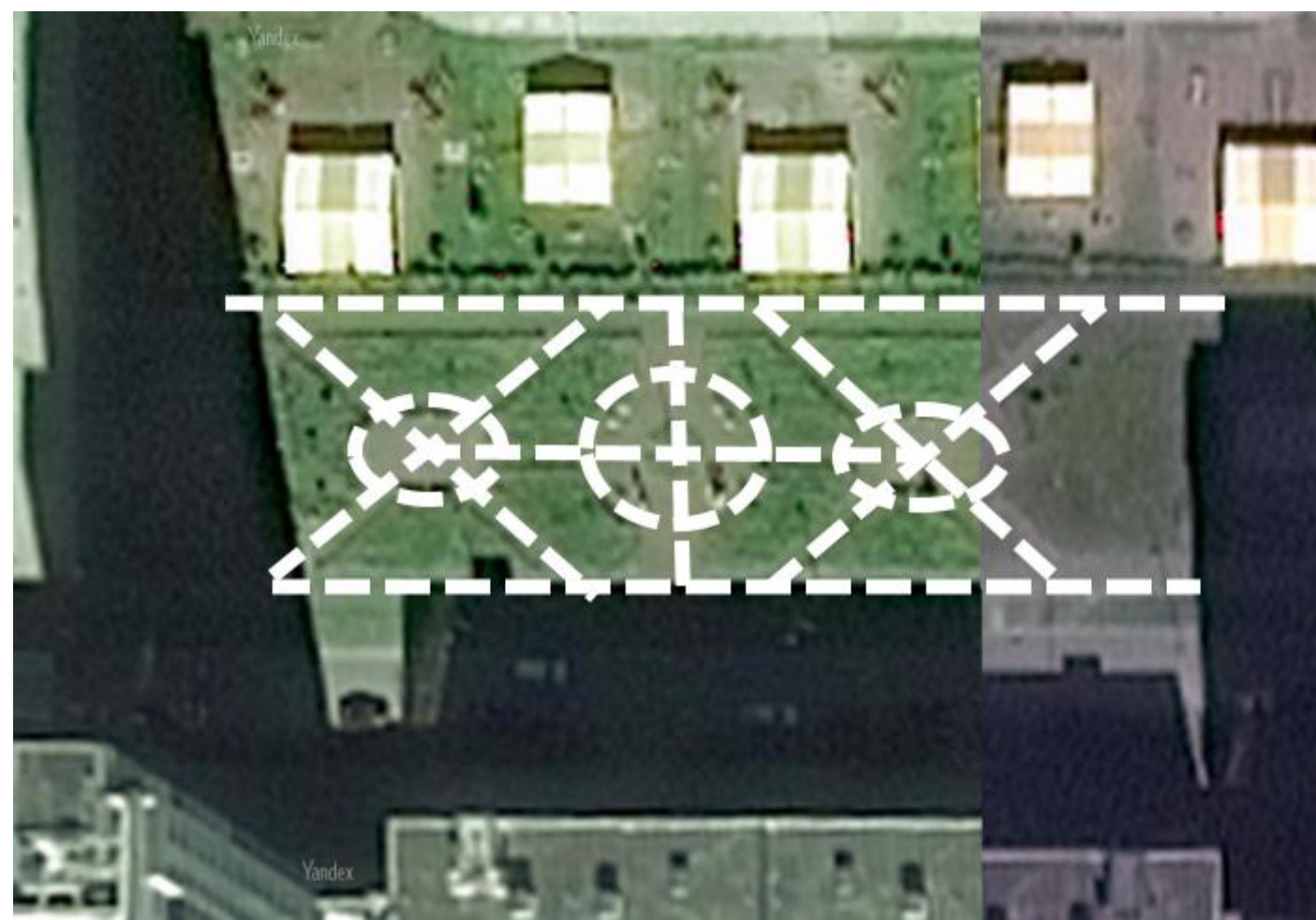
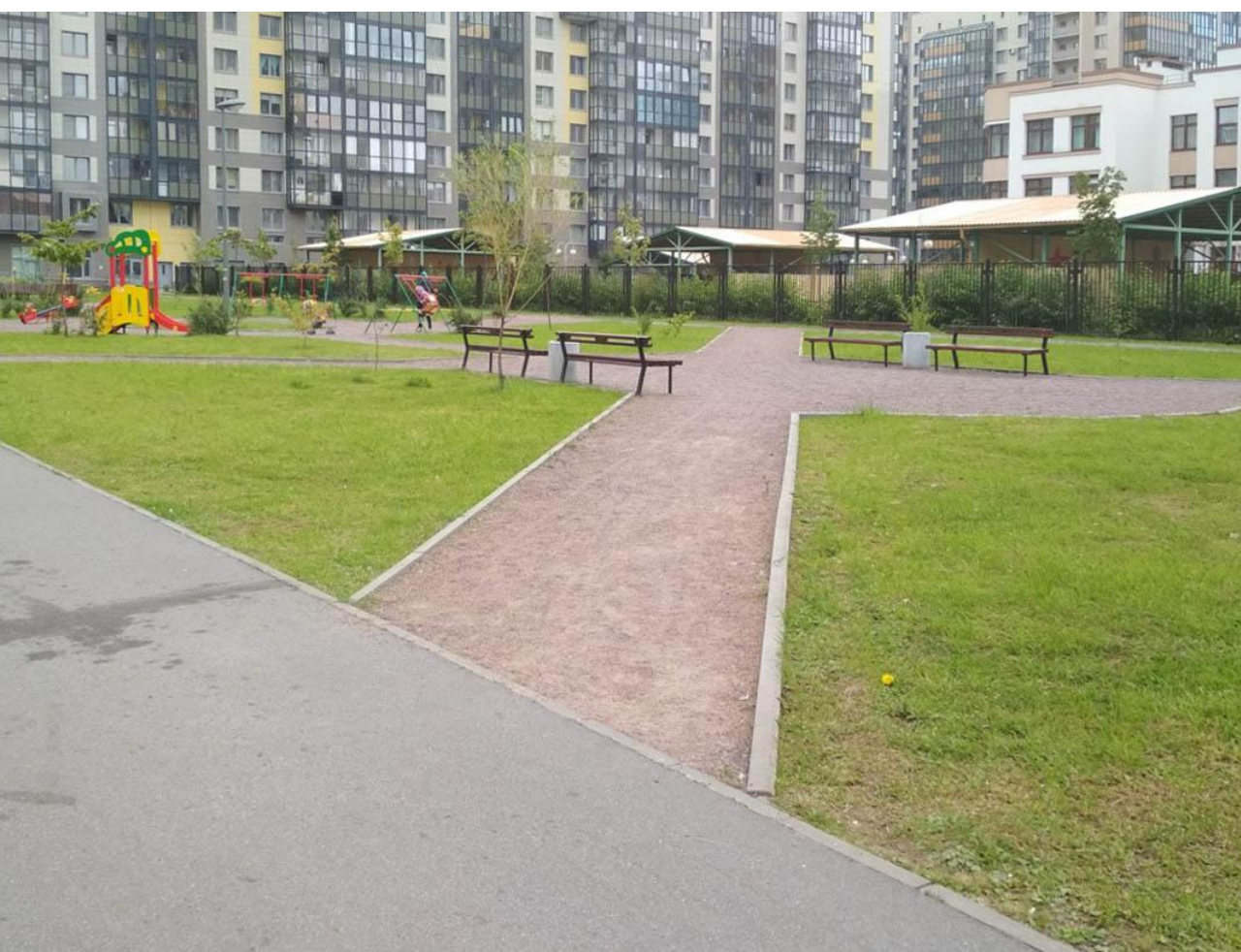
Положительный пример: комплекс «Россия – моя история»



Хотя как показало время – и тут не все хорошо



Положительный пример: правильная детская площадка



Положительный пример: Советская площадь в Воронеже

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН БЛАГОУСТРОЙСТВА

35 792 м²

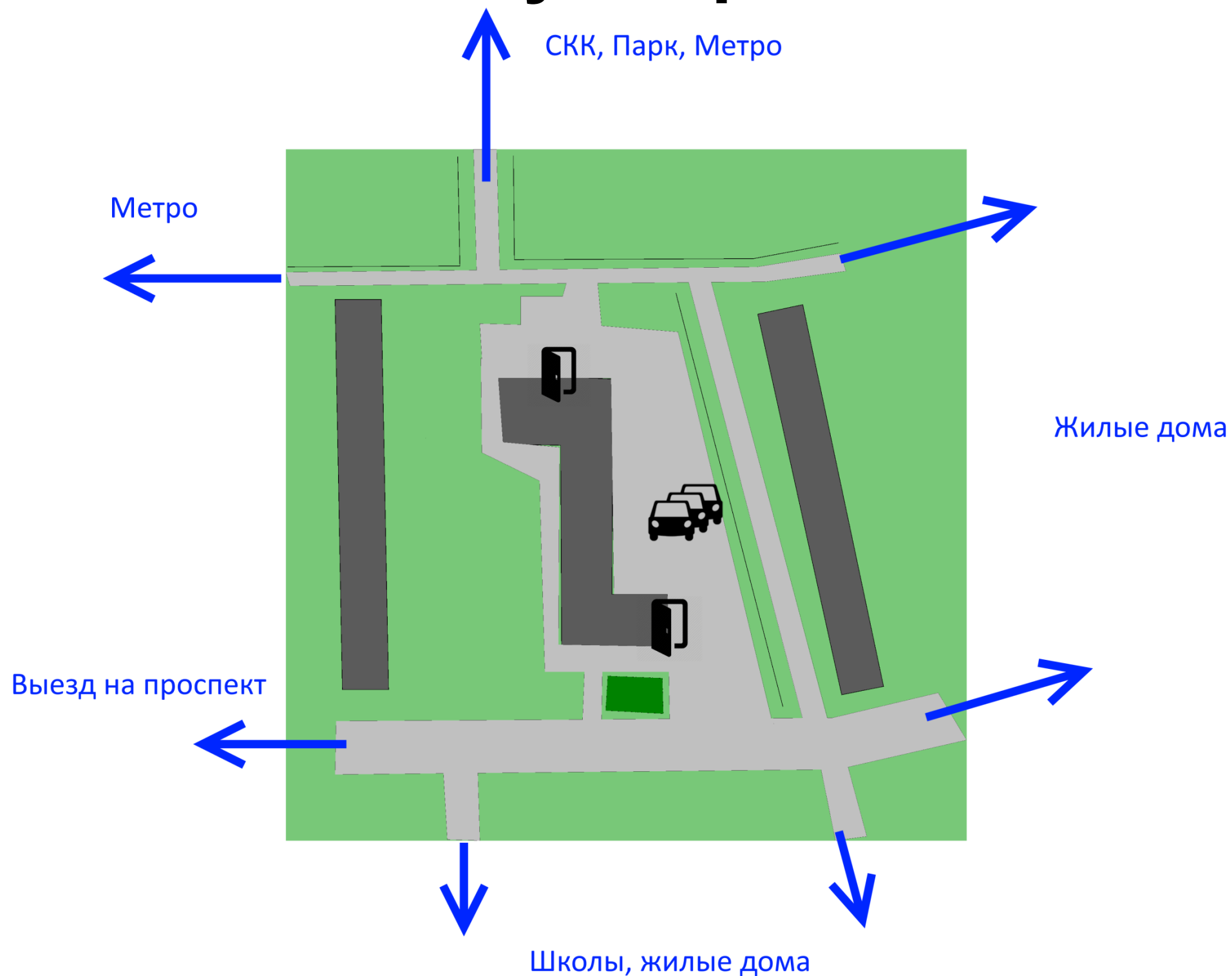
Площадь благоустройства



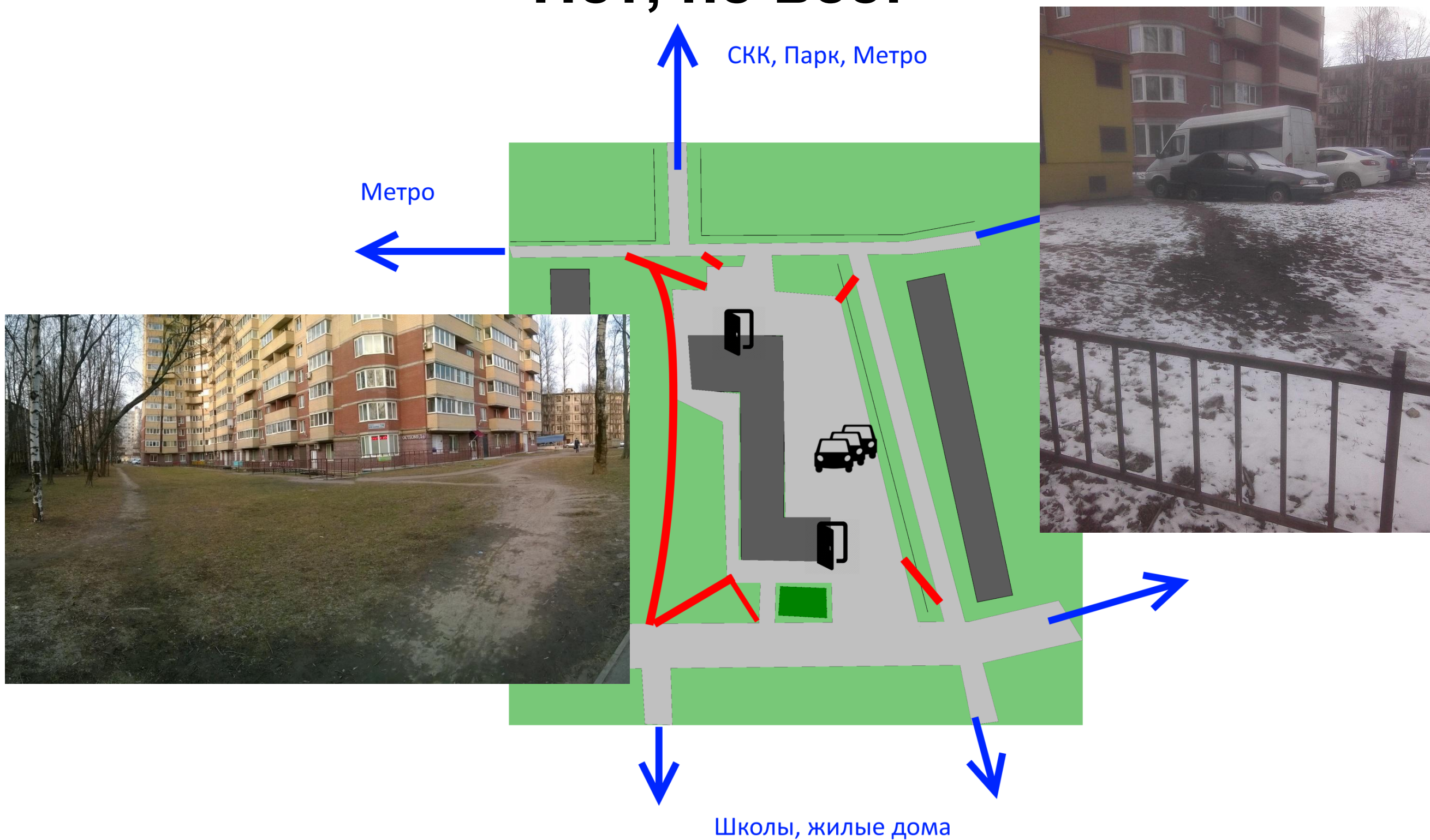
Выводы

- ◆ Анализируйте основные направления движения
- ◆ Используйте правильные шаблоны
- ◆ Позаботьтесь о решении проблем соединения дорожек

Все ли тут хорошо?



Нет, не все!



Часть 3

Что же делать если времени на продумывание недостаточно?

Автоматизировать!

Пешеходная симуляция: текущее состояние

- ◆ Транспортное прогнозирование
- ◆ Эвакуация из зданий

Наша задача отличается!

Принцип работы

- ◆ Навигационный граф
- ◆ Модернизированный A^*
- ◆ Движение пешеходов меняет веса ребер
- ◆ Случайные «непослушные» пешеходы

Интерфейс и пример работы



РЕДАКТОР КАРТ

СПРАВКА

СТАТУС СЕРВЕРА

БЛОГ

ID карты

Открыть карту

5404054@MAIL.RU

Файл

Редактирование

Инструменты

Отправить карту на обработку



Препятствия

Проходимые:



Непроходимые:



Дороги



Пешеходы

Универсальные:



Источники:



Стоки:



Прочее



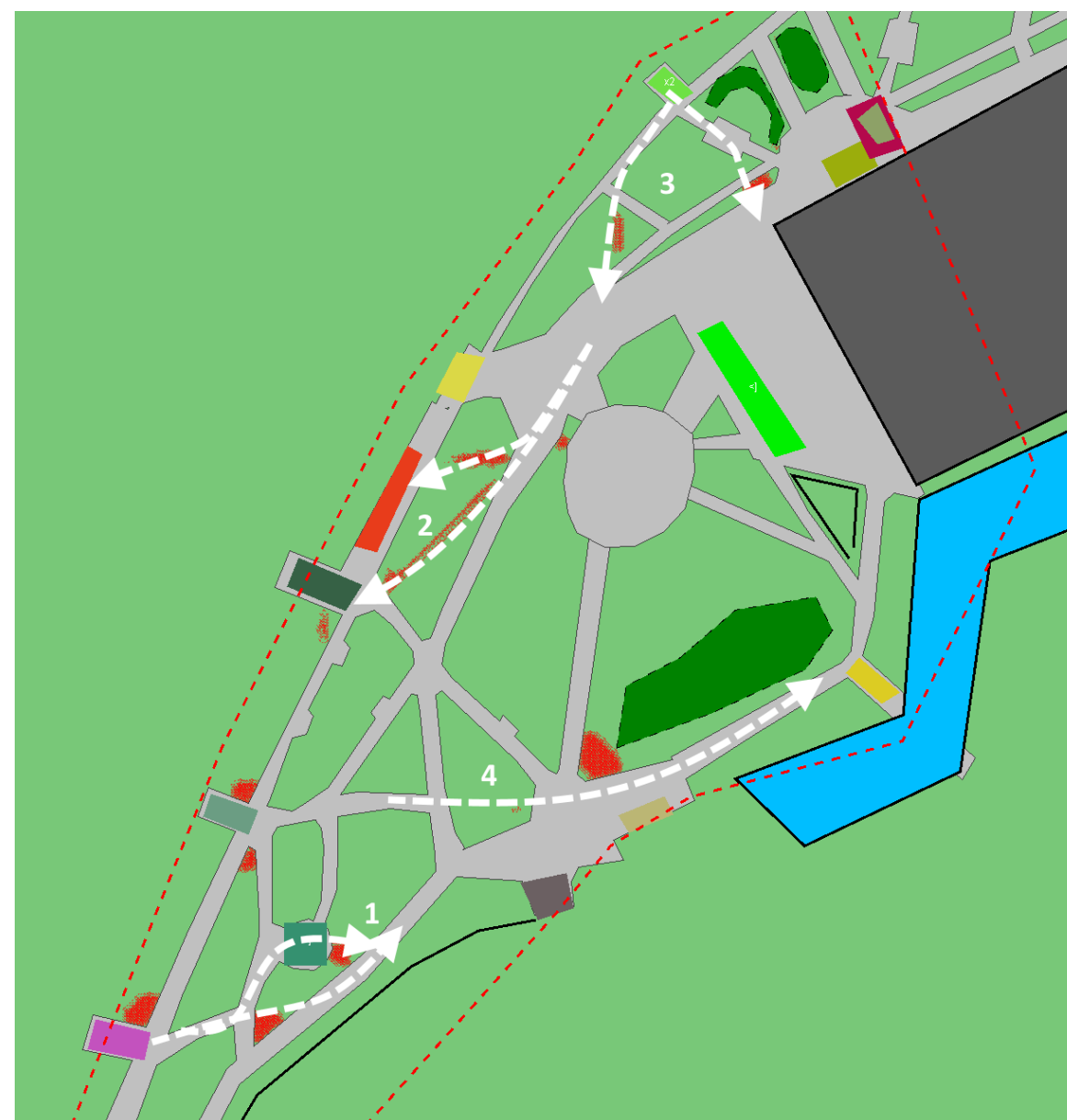
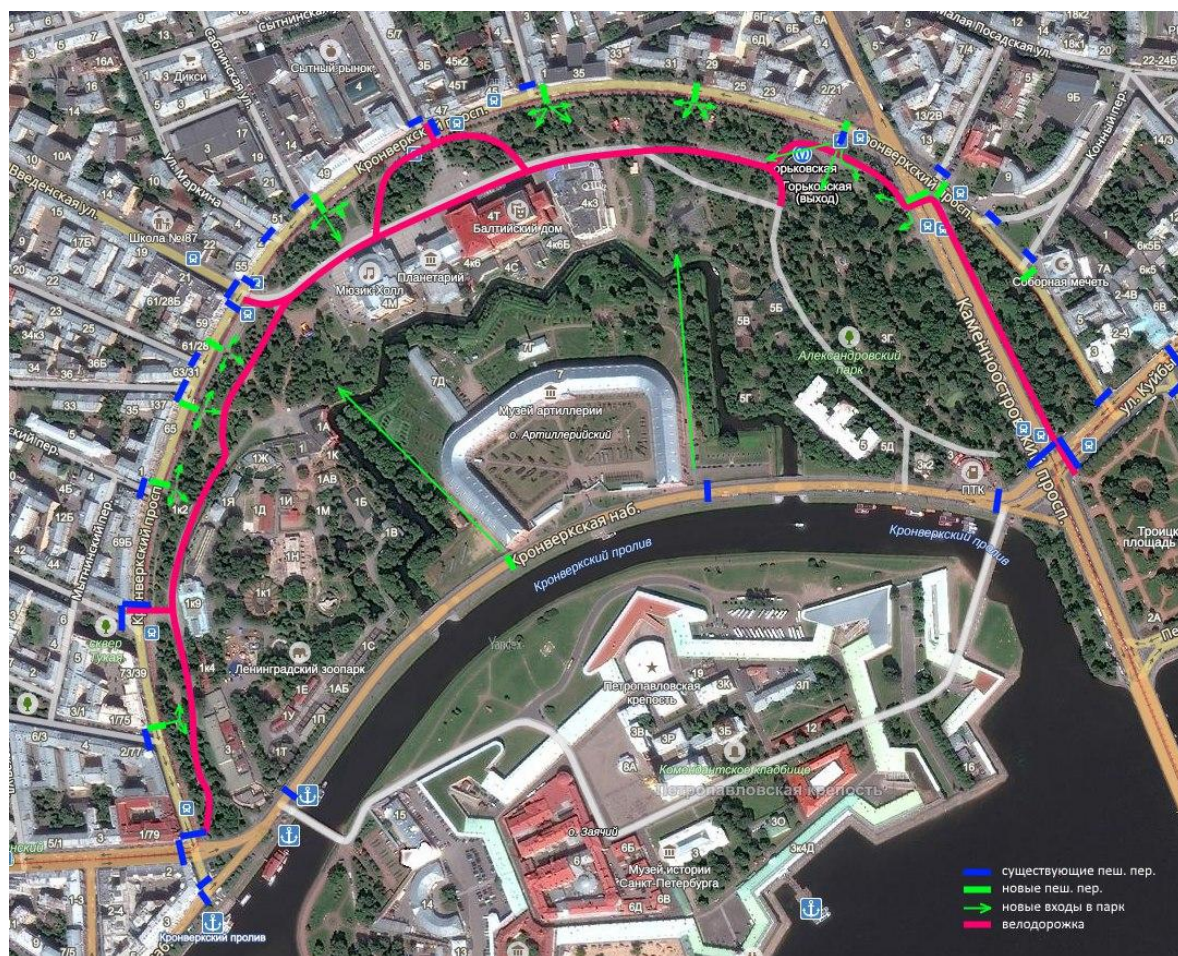
Что уже сделано?

- ◆ Web-сайт с редактором карт
- ◆ Сам алгоритм (постоянно дорабатывается)
- ◆ Дополнительные виды анализа – изохроны и тепловые карты

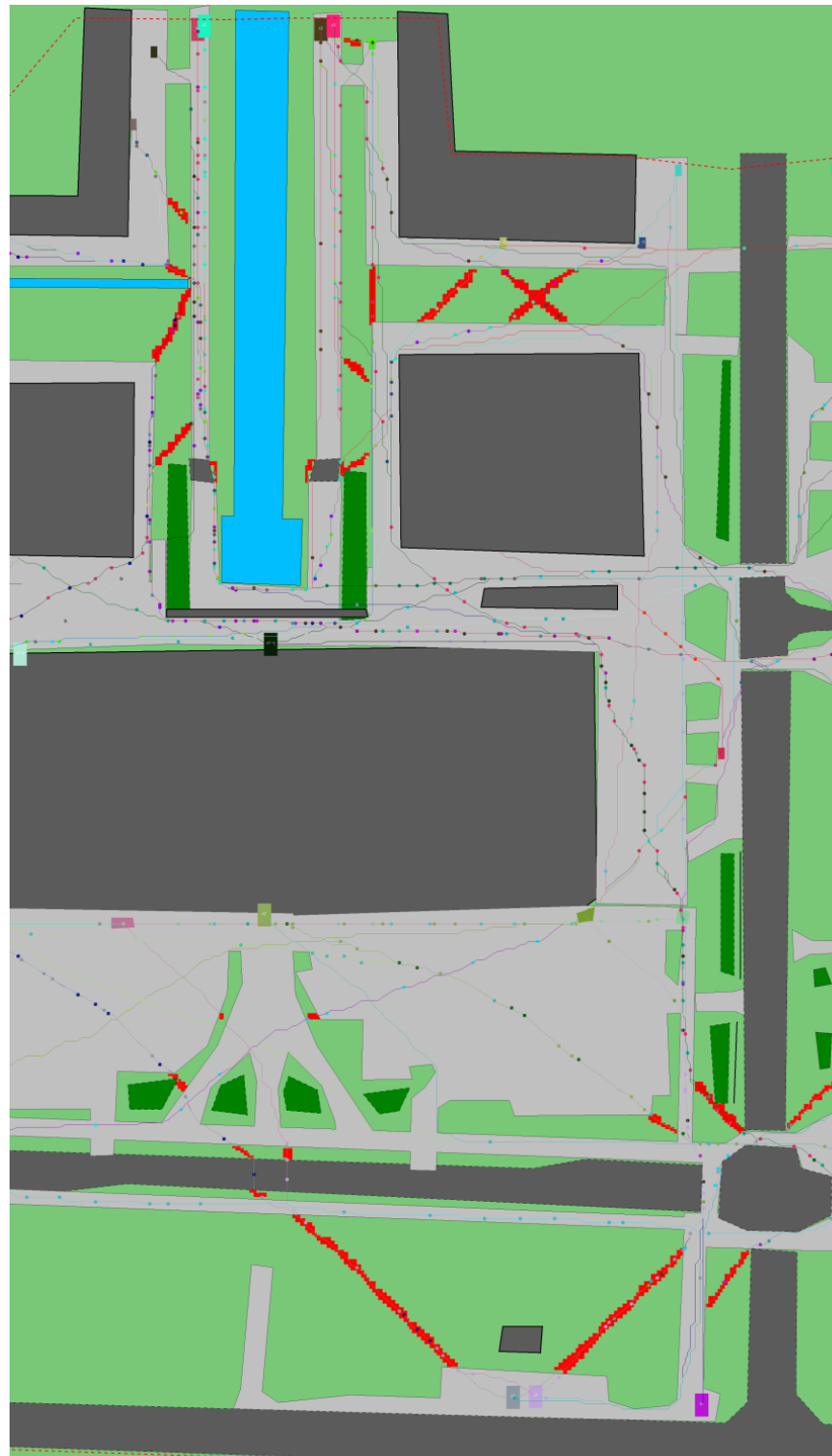
Пример 1: Проект парка Героев Пожарных вместе с «Красивым Петербургом»



Пример 2: проект реконструкции Александровского сада, новые входы

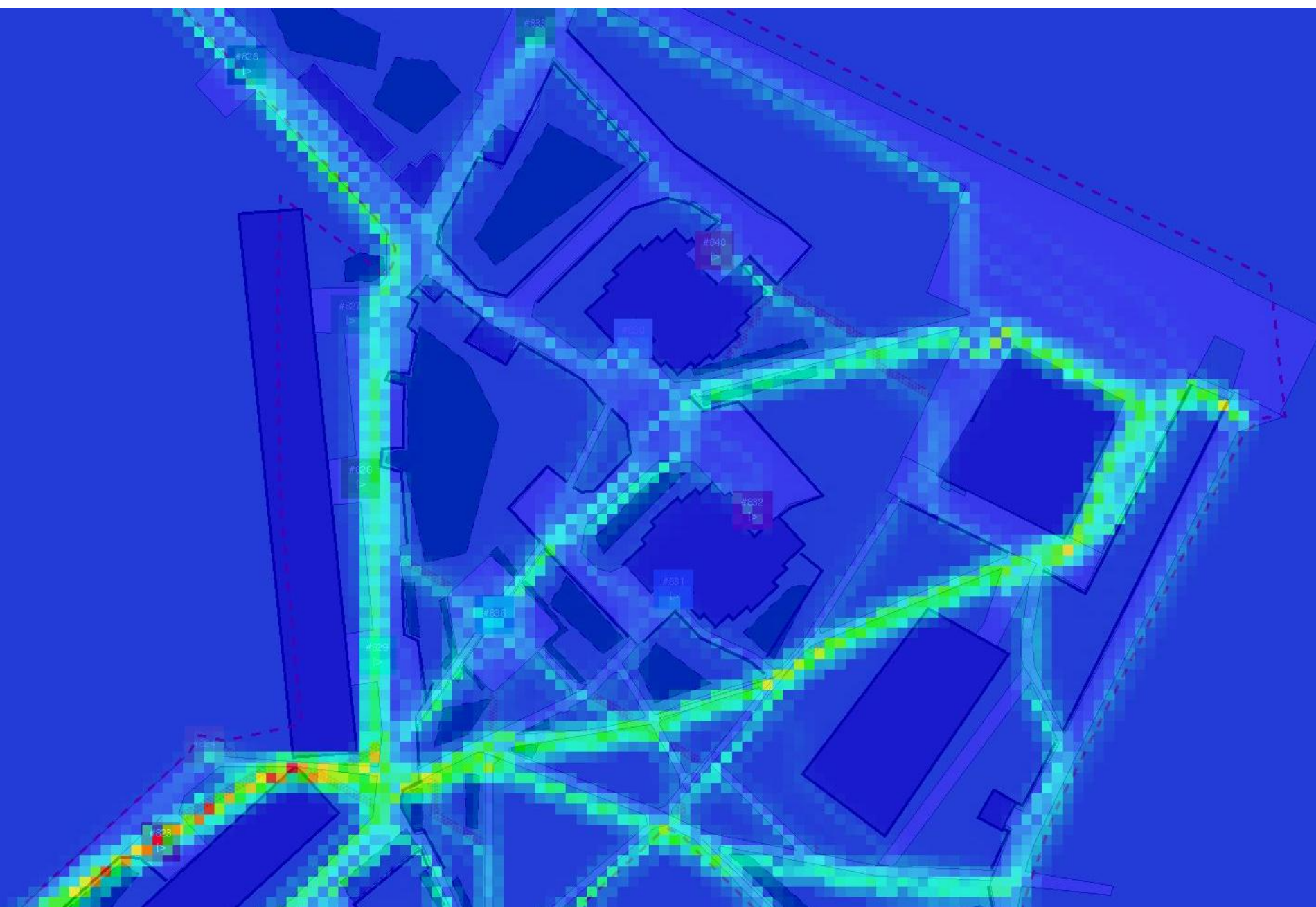


Пример 3: Жемчужная плаза



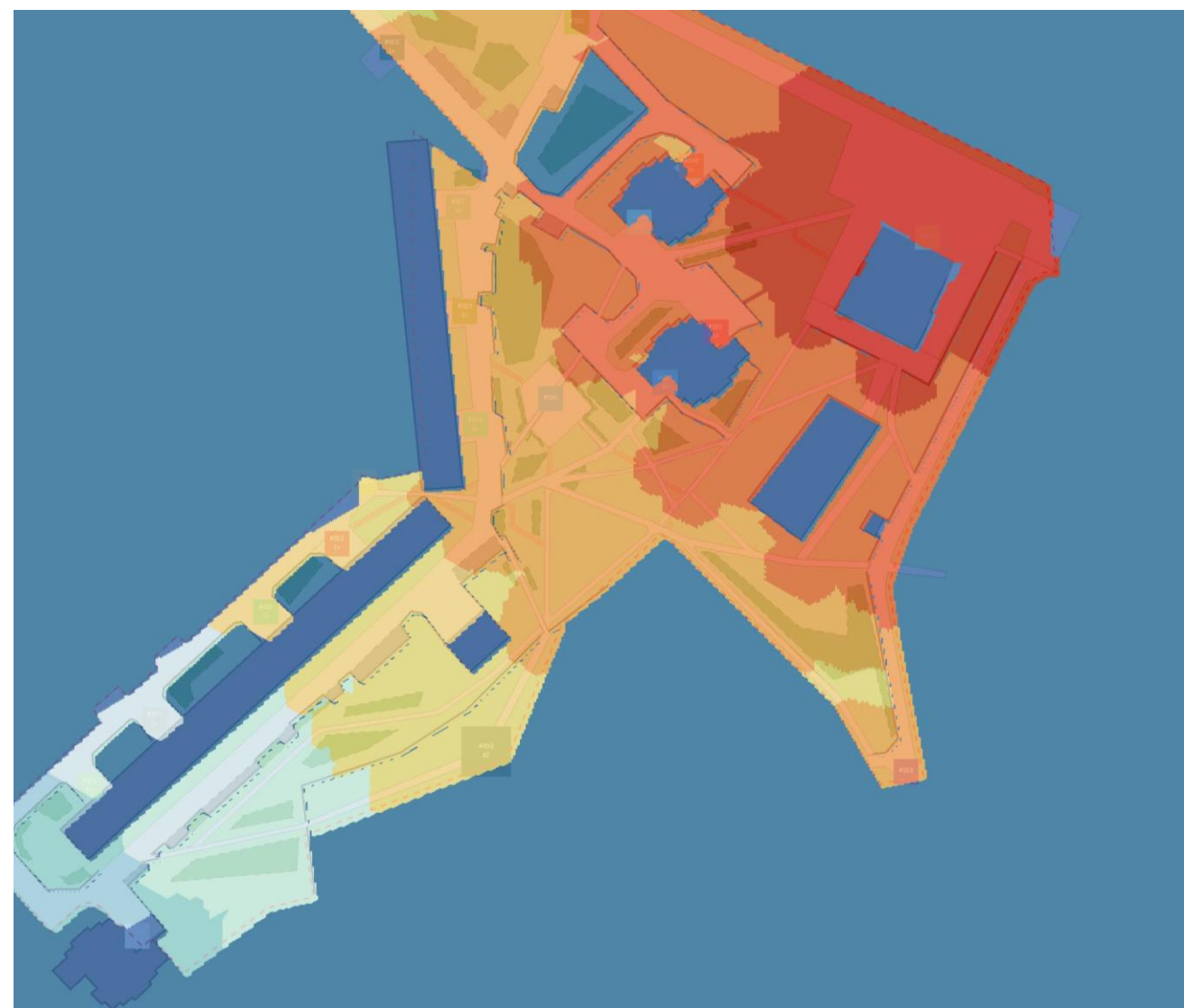
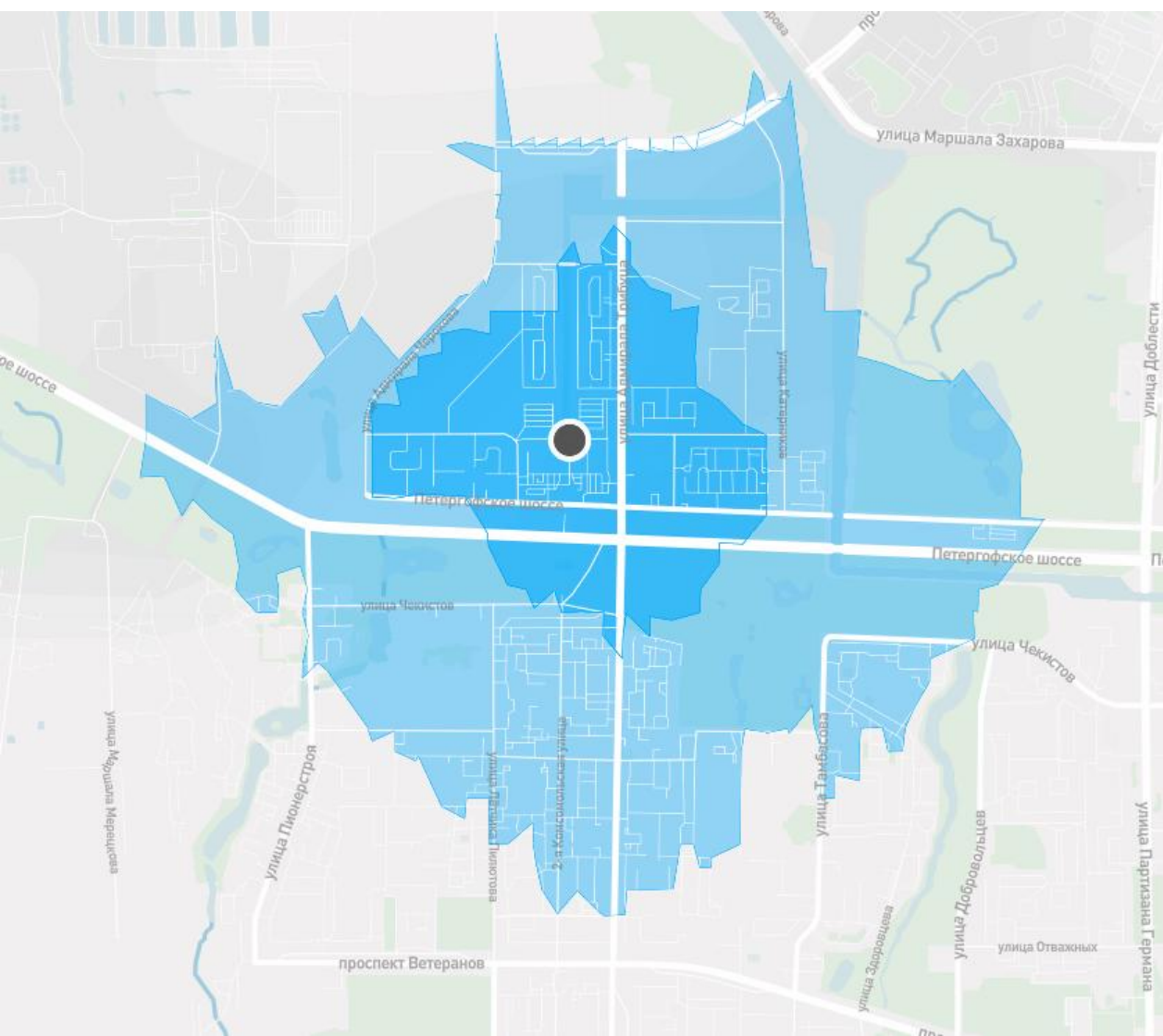
Что еще можно выжать из пешеходной симуляции?

Тепловые карты распределения пешеходов



Что еще можно выжать из пешеходной симуляции?

Изохроны – пешеходная доступность



Что еще можно выжать из пешеходной симуляции?

Поиск прочих видов ошибок проектирования



Приглашаем использовать!

Вопросы?



antroadplanner.ru