Сеть велосипедных маршрутов и микромобильности

ГОРОД-05 | Кубок городов

Направление: Транспорт и городская мобильность

Цель: Спроектировать связанную сеть до важных объектов, проработать разрывы, конфликты и содержание по сезонам.

Контекст городской задачи: Для проекта задана самостоятельная учебная территория. Все исходные числа, наблюдения и схемы синтетические; реальный муниципалитет, официальные планы и выполненные обследования не подразумеваются. Первоначальные затраты — деньги на создание решения; ежегодные текущие расходы — деньги на его работу и содержание. В расчётах их показывают отдельно.

Задача участников

Спроектируйте сеть, по которой жители смогут непрерывно добираться на велосипеде до важных объектов района. Учтите пешеходов, пересадки и сезонное содержание. Сдайте карту маршрутов, эскизы сложных узлов, сравнение вариантов и расчёт затрат.

1 Обязательный основной результат

- Карта текущей и предлагаемой связности с идентификаторами участков, длиной сети без двойного счёта общих участков, пунктами назначения, пересадками и парковкой.
- Сравнение минимум двух вариантов связей по парам пунктов, между которыми можно проехать без разрыва, непрерывности, конфликтам и затратам; объяснение выбранной первой очереди. Нельзя объявить маршрут безопасным только потому, что он кратчайший.
- Три собственных эскиза сложных узлов с геометрией доступного пространства, движением велосипедистов/пользователей средств индивидуальной мобильности (СИМ)/пешеходов, возможными конфликтами, размещением парковки и необходимыми проверками. Не требуется проект организации дорожного движения для реализации.
- Матрица лето/дождь/межсезонье/зима, приоритеты уборки и сценарий недоступности одного ключевого участка зимой. Можно признать временную сезонную недоступность, но показать объезд/последствия и информацию пользователю.
- Оценка потенциальных поездок при переходе 10% и 25% от подходящих автомобильных поездок между заданными пунктами; это два условных сценария, не доказанный спрос. Бюджет, содержание и ограничения эффекта. Выбросы считать только при отдельно обоснованном коэффициенте и границах.

2 Общий объект и правила проверки

Координаты в метрах, начало (0,0), x на восток, y на север. Улицы двусторонние; длины отрезков считаются по таблице, это существующие связи, не выбранные маршруты.

Объекты H1/H2/H3 — жилые кластеры; S школа, U пересадка, P парк, T рабочие места. Столбец велосвязь_сейчас_0_1 показывает существующую непрерывную связь внутри отрезка; на пересечениях команда отдельно проверяет конфликты по наблюдениям. В ядре все новые работы внутри заданного коридора допустимы как учебная концепция, но необходимо сохранить указанную пешеходную ширину.

Общая проверка: условная полоса движения шириной 1,8 м должна помещаться вместе с сохраняемой пешеходной полосой. Это проектный учебный габарит, не дорожный норматив и не правило движения СИМ. Реальные размеры/организация движения уточняются до реализации. Велосипеды и СИМ имеют разные правила использования; концепция должна показывать, где возникает конфликт с пешеходами.

Предел первой очереди 20 млн руб., содержание 1,5 млн руб./год, срок реализации 12 месяцев. Цены включают работы и доставку; налоги/инфляция/дисконтирование в модели не учитываются. Зимняя уборка считается по выбранной обслуживаемой площади, общие отрезки не удваиваются. Новая велосвязь требует покрытия всей выбранной площади; существующее покрытие можно сохранить с обоснованием и учесть только необходимые работы. Заявленная годовая стоимость должна включать все выбранные статьи.

Таблица поездок — только короткие автомобильные поездки одного учебного дня, не вся транспортная активность района. Подходящей считается поездка между пунктами, соединёнными непрерывным выбранным маршрутом. Потенциальный переход = 10% и 25% подходящих поездок; оба сценария обязательны. Это допущение для чувствительности, а не прогноз поведения реальных жителей. Сумма входных поездок 1400/день. Не сравнивать её с населением и не объявлять процентом всего автопотока.

Сезонная проверка: лето; дождь (водоотведение и скользкость); межсезонье (грязь/листья); зима. В зимнем испытании E07 закрыт независимо от проекта; покажите связность/объезд. Иные существующие зимние ограничения можно устранить планом содержания с учётом расходов. Отсутствие гарантированного зимнего движения допустимо как выявленный предел, но не как скрытая потеря маршрута.

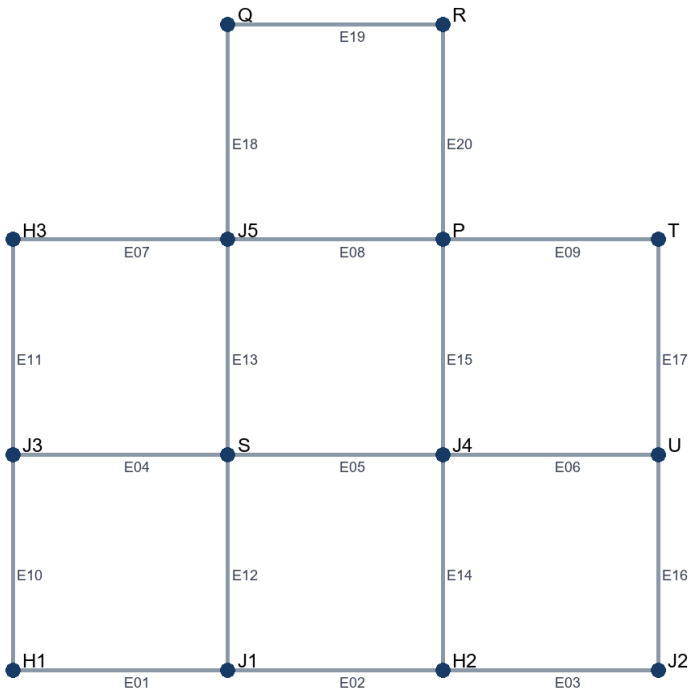
Эскизы 3 узлов должны сохранять геометрию коридора, указывать потоки и нужные будущие согласования. Получать разрешения и выезжать на дорогу не требуется. Ремонтные пункты, зарядка и интерактивная карта необязательны.

Применимые нормы выбранного реального узла проверяются отдельно; общая учебная арифметика от этого не зависит.

Все общие входные условия сохраняются при собственных дополнениях. Новые данные/решения разрешены с источником, единицами, допущениями и отдельным результатом на общей базе.

Сеть велосипедных маршрутов и микромобильности

Учебная схема. Координаты и длины заданы в метрах. Линии не являются проектом решения.



Статус всех изображений и чисел: учебные синтетические данные; реальный муниципалитет не изображён.

Общий учебный объект. Размеры, единицы и наблюдения раскрыты в приложениях; проектные решения не нанесены.

3 Общий объект и правила

Схема территории и Узлы задают положение объектов; Участки — все 20 доступных связей. Поездки содержит 6 корреспонденций, Наблюдения — 5 сложных мест. Все файлы являются общими обязательными входными условиями; PNG и CSV дополняют друг друга. Паспорт модели задаёт единицы, габариты, ограничения и сценарии.

4 Как выполнить первый расчёт

Выпишите выбранные отрезки для каждого маршрута. Проверьте, что конец предыдущего совпадает с началом следующего. Для бюджета сложите каждый общий отрезок один раз. Затем отметьте, какие пары от/до связаны, и примените две доли перехода. Сравните такой же расчёт для другой конфигурации.

5 Проверка и сдача

Передайте основную схему или прототип, воспроизводимый расчёт/таблицу с формулами, сравнение двух вариантов и обязательных сценариев, смету первоначальных и ежегодных расходов, план реализации и содержания. Опишите ограничения результата. Программный код и физическое выполнение городских работ не требуются, если обязательный результат показан другим воспроизводимым способом. Для программного прототипа приложите инструкцию запуска без платных аккаунтов.

Свои данные и развитие

Свои наблюдения и открытые материалы можно использовать. Укажите источник и отделите факты от предположений. Учебные данные не называйте реальными измерениями.

- Интерактивная карта и проверка маршрута
- Измерения реальной территории с безопасных общедоступных мест
- Расширенная модель спроса и пересадки
- Оптимизация содержания, сравнение новых типов покрытий и парковок

Расчетные допущения

Общая база самодостаточна для обязательной проверки. Внешние разрешения и исследования относятся к будущей реализации, а не к условию выполнения проекта.

Показатели сравниваются в объявленных единицах и границах модели; прогноз и подтверждённый результат различаются. Коммерческая окупаемость может отсутствовать: сообщите это и обоснуйте практическую пользу.

Входные материалы и их использование

Материал	Роль и применение
Наблюдения	Наблюдаемые признаки и условия выбранных мест.
Условия модели	Правила расчёта, единицы и ограничения.
Поездки	Корреспонденции и число коротких автомобильных поездок.

Материал	Роль и применение
Схема территории	Расположение существующих объектов.
Узлы	Координаты и назначение узлов.
Участки	Длины, ширины и состояние участков сети.
Цены работ и материалов	Единичные цены для расчёта затрат.

Общие требования конкурса

Решение оформляется проектной заявкой и презентацией по приложениям 4 и 8 положения. Презентация: PDF, не более 16 слайдов и 25 МБ. На финале доклад до 10 минут и вопросы до 5 минут.