|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Гипотеза / Поинт для проверки** | **А** | **Как проверить** | **Комментарий** | **Что получилось** |
| Прокат сильно зависит от погоды | НК | Наложить на данные активности по дням - статистику по дождливым дням | Дополнительно стоит узнать насколько сильно падает активность в случае дождя. До нуля? Но для этого желательны точные часы, когда был дождь. | Мы протестировали зависимость проката от нескольких параметров погоды - осадков, температуры, скорости ветра. Как показал график, прокат не зависит от скорости ветра, (конечно если только это не ураган, но такого у нас не было). Прокат зависит от температуры воздуха и осадков, осадки снижают значительно снижают суточный уровень проката (влияние может достигать 30-40% по отношению к предыдущему дню). Интенсивность проката коррелирует с температурой воздуха -при росте температуры интенсивность проката растет. |
| Сейчас прокат используют в основном для прогулок, а не для коротких поездок | НК | 1) Соотношение количества кольцевых маршрутов со всем количеством поездок  2) Средняя скорость поездок |  | [Файл с расчётами](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Ctf1IPggKcaQ4whEw9g-YqMf9kd08ldUDhzn--5Wsw4/edit?usp=sharing):  - в действительности кольцевых поездок всего 30% (эффект длинного хвоста) - есть всего 3 станции, у которых кольцевых поездок больше трети по данной станции (Крестовский, Новочеркасский, Кораблестроителей), что даёт нам неожиданный вывод о том, что велики используют на покататься в спальных районах - трафик in/out по станциям достаточно сбалансированный: всего 3 станции, у которых дисбаланс более 5%  \* с площади Восстания и 1й Советской больше уезжают  \* на Новочеркасский приезжает почти на 10% больше, чем уезжает |
| Основные станции, используемые для транзитных поездок | НК | Убираем кольцевые маршруты, смотрим статистику по оставшимся | Даст наиболее работающие с точки зрения *системы* велопроката станции | Данная гипотеза сильно ослабла в результате провала предыдущей, но тем не менее:  Можно выделить два кластера в топе лидирующих станций 1) 4 станции от 1100 до 1250 “tranzit out”: Василеостровская, Горьковская, Невский-35, М.Морская 2) 5 станций от 800 до 900 “tranzit out”: Марсово поле, Чернышевская, Петроградская, Спортивная, Вознесенский  Впрочем, при детальном просмотре основных маршрутов “out” по каждой из станции можно заметить, что бОльшая часть - это маршруты до ближайшей станции. При этом чем более центральна станция, тем в среднем менее выражен пик распределения (что логично).    Отдельно: - Среди приезжающих на Новочеркасский: 20% - с пл.Ал.Невского и ещё 20% - с пл.Восстания  АГ: 1.после просмотра карты видно, что самыми популярными транзитными станциями являются: Василеостровская; Горьковская; Чкаловская; Адмиралтейская; Невский. Самые популярные станции по карте Стройпроекта - Василеостровская, Проспект ветеранов, Старая Деревня.  2. Самый популярный маршрут по карте Банка Москвы - от ул. Кораблестроителей - до Приморской, второй по популярности - от Приморской - до Василеостровской. По карте Стройпроекта самый популярный маршрут - Приморская-Василеостровская; второй по популярности - Приморская - Старая Деревня. |
| Какая группа использует прокат в основном? | АГ |  | Этот вопрос остался для нас открытым. На основании имеющихся данных вывод сдеать не получится |  |
| Чем выше скорость перемещения, тем больше вероятность, что прокат используется по транзитному принципу, чем по прогулочному | АГ+ НК | 1) Вычислить средние скорости движения велосипедистов  2) Выделить процент поездок среди транзитных, которые на самом деле можно причислить к прогулочным | Скорость велосипедиста зависит от нескольких факторов:   * отсутствие/наличие препятствий * рельеф * физические данные велопрокатчика   Вероятно, на основании этого сможем эмпирически установить какая скорость означает, что вел брался именно для перемещения, и тогда гипотеза задним числом мутирует в тезис: при средней скорости движения выше такой-то мы считаем, что вел точно брался для транзитной поездки | В итоге получилось вот такое распределение:    Исходная формула для расчёта расстояний - [линк](http://bluemm.blogspot.ru/2007/01/excel-formula-to-calculate-distance.html).  Из распределения точно видно, что есть заметный процент поездок из числа транзитных, которые на самом деле являются прогулочными. Но строго говоря, т.к. все разные, то и хвост у распределения в меньшую сторону от среднего тоже должен быть.  Проблемы/вопросы: - что считать за среднюю скорость, на основе которой моделировать распределение и отсекать прогулочников? - с другой стороны, можно забить на погрешность и эмпирически посчитать, что скорости ниже 5км/ч стопудово считаем прогулочными, а выше 8км/ч - транзитными.  Если брать за границу 7км/ч, то тогда суммарно прогулочных поездок порядка 76,5% от общего числа  Построен топ-станций по тому какой процент поездок на них происходил со скоростью свыше 7км/ч. Лидер: Пл.труда - 37,5%. В конце списка: станция на Крестовском острове с 8%. |
|  |  |  |  |  |
| В часы пик бОльший процент поездок - транзитный, а не прогулочный | АГ | 1) Сравнить среднюю скорость велосипедистов с 7.00 до 10.00 и с 17.00 до 20.00 со скоростью в промежуток времени с 10.00 до 17.00 и после 20.00  Если скорость выше, то мы правы | При этом после стоит посмотреть как это соотношение изменяется в процентах |  |
| Есть ли зависимость продолжительности тарифа и средней скорости движения | АГ |  | Если человек берет длительный тариф, вероятно он будет пользоваться прокатом для транзитных поездок а не для прогулок.. А значит его скорость должна быть равна или выше средней скорости всех велосипедистов в этот день. Возможно, что цель поездки и скорость никак не связаны. | image.png    Зависимость между средней скоростью и продолжительностью тарифа есть. Чем продолжительнее тариф, тем более высокой оказывается скорость у тех кто им пользуется. |
| У какого процента годовых абонементщиков “окупился” тариф | НК | Стоимость одной поездки на велосипеде стала дешевле одной поездки на ОТ. |  |  |
| Можем ли посмотреть, когда на станциях было ноль велосипедов и full | НК |  | Можем но это запарно. Нужно знать сколько велосипедов всего стоит на станции, а потом из этого вычитать уехавшие велы,и прибавлять приехавшие. Для такого расчета нужен какой-то промежуток времени, в который это нужно знать. |  |
| Посмотреть, сколько было парных и тройных поездок, т.к. туристы вряд ли перемещаются по одиночке | НК | Выделить поездки с одинаковыми крайними станциями и временем взятия с разницей до 10 минут |  |  |
| Эффективность работы проката | НК | посмотреть сколько процентов времени те или иные станции стояли полностью пустые (нельзя взять вел) или заполненные (нельзя сдать вел) | Отдельно гипотеза, что на Крестовском острове в хорошую погоду великов было не взять, в связи с чем там нужно ставить доп.станцию. Причём не где-то в парке, а рядом с первой. |  |

## Гипотезы для проверки в сезоне 2015

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Гипотеза | А | Что делать | Как проверять |
| Станции велопроката будут востребованы студентами, чтобы добираться от кампусов до метро, если рядом нет быстрого ОТ | НК | Поставить станции у кампусов университетов   * ИТМО (Кронверкский) * Пл.Ак.Сахарова (ИТМО + СПбГУ) * ЛЭТИ (Бот.сад) * Академия художеств |  |
| Станции велопроката будут востребованы студентами, чтобы добираться от общежитий до метро, если рядом нет быстрого ОТ | НК | Поставить станции у общежитий университетов   * ИТМО (Вяземский пер. - Аникушинский сквер) |  |
|  | НК | * Вторая станция на Крестовском острове * Юсуповский сад |  |
| Станции велопроката будут востребованы туристами там, куда можно приехать, поставить велосипед, и наслаждаться видами | НК | Поставить станции у туристических достопримечательностей   * Стрелка ВО * Марсово поле у Летнего Сада * Смольный собор * Кронверкская набережная (западный вход в Петропавловку) * Крюков канал у Никольского собора |  |
| Повышение связности сети стимулирует большее количество людей воспользоваться велопрокатом, т.к. возможно, что в центре им не хватает станций именно по их направлениям | НК | * Пушкинская * Владимирская * Новый выход из ст.м. Спортивная * Сад Василеоостровец (у пересечения с БП ВО) * наб. реки Фонтанки перес. с Московским |  |
| Расширение сети на новые территории в центре | НК | * Декабристов у новой сцены * Площадь Некрасова |  |
| Велопрокат будет востребован в местах вечерних скоплений: добраться туда от метро и обратно | НК | * пересечение Рубинштейна с Графским переулком * пересечение Белинского и Моховой |  |
| В спальных районах велопрокат может оказаться удобным средством, чтобы добраться до метро | НК | Основание гипотезы: наиболее популярный транзитный маршрут за сезон 2014 находится не в центре, а между ст.м. Приморская и гостиницей Holiday Inn В связи с чем предложение поставить дополнительные станции в том же районе:   * Сад Декабристов (со стороны Ленты) * Пересечение Мичманской ул. и ул.Кораблестроителей * дополнительная станция у м.Приморская |  |
| В парковых зонах станции будут популярны для прогулок вечерами и в выходные | НК | * Вторая станция у ст.м.Крестовский остров * Станция у входа в парк 300-летия |  |
| Т.к. большая часть звонков в техподдержку была связана с консультациями, необходимо лучше рассказывать про велопрокат различным группам пользователей | НК | * Листовки в хостелах * Плакаты в ВУЗах * активная SMM-работа в VK |  |
| Существует ли связь между сильными пробками и ростом интенсивности проката на данном маршруте. | АГ |  |  |
| Существует ли зависимость между скоростью автомобильного движения и интенсивностью проката | АГ | При высокой скорости автомобильного потока существует вероятность, что интенсивность проката будет снижена. |  |
| Оценить непопулярные маршруты на предмет безопасности и удобства движения. | АГ | Нужно посмотреть опасные и неудобные факторы, как психологические так и объективные:   * наличие грузового транспорта негативно влияет на маршрут (как вариант) * ширина тротуара * другие препятствия * промзона |  |