

Чтобы предсказывать с уверенностью, планируйте свободу¹

Джарретт Уокер

Ограниченность прогнозирования

Когда я представлял совету директоров транспортного агентства Хьюстона предложение по перепроектированию автобусной сети, председатель правления спросил меня: «Насколько вырастет пассажиропоток?» Когда стало ясно, что никто не хочет слушать мои объяснения, почему пассажиропоток на самом деле непредсказуем или почему другие показатели могут иметь большее значение, я предложил наилучшую профессиональную догадку: рост пассажиропотока за два года на 20% за вычетом всех внешних воздействий. Сделанный позже расчет на региональной модели дал близкий ответ.

По прошествии двух лет с начала реализации этого плана у нас нет как ни одного подтверждения, что этот прогноз был верным, так и ни одной причины опровергнуть его, потому что на сам Хьюстон и на развитие городского транспорта с тех пор повлияло слишком много событий. Цены на бензин упали, что привело к сокращению рабочих мест в нефтяной промышленности Хьюстона, но при этом к увеличению количества частных автомобилей. Uber и Lyft увеличили свою долю рынка. Есть также внутренние факторы, которые трудно разделить: метрополитен Хьюстона открыл две новые линии легкого метро за несколько месяцев до того, как началась реорганизация автобусной сети. Даже если бы эти события были больше отдалены друг от друга во времени, процесс роста пассажиропотока после оптимизации маршрутов мог бы занять годы.

Когда я сказал, что даю прогноз «за вычетом всех внешних воздействий», я, как и положено профессиональному консультанту, определил пределы тех изменений, причиной которых может быть наш проект оптимизации маршрутной сети. Но, сказав это, я одновременно сделал

Джарретт Уокер, глава Jarrett Walker + Associates, компании, занимающейся планированием общественного транспорта, в Портленде, Орегон (США).
E-mail: jarrett@jarrettwalker.com

Каким будет городской транспорт через 10–20 лет? Как автоматизированные транспортные средства будут взаимодействовать с тенденциями социальных и культурных перемен, определяя лицо завтрашнего города? Будет ли автомобиль будущего персональным или общим? Как изменится ценообразование, чтобы мотивировать поведение потребителя? Что будет с общественным транспортом? Какие еще можно ожидать инновации, способные изменить ландшафт города будущего? Эта статья, представляющая собой лишь выжимку из более подробной аргументации, предлагает три взаимосвязанных ответа:

- *Мы не можем этого знать.* История всегда была непредсказуемой, переменяющейся потрясениями, но с ускорением темпов изменений непредсказуемость также может возрастать.
- *Не зная, мы не можем сделать убедительных выводов.* Удивительным образом многие факты, касающиеся транспортной системы, в том числе довольно контринтуитивные идеи, способные привести к серьезным преобразованиям, если бы они были более широко осознаны, могут быть описаны и получить солидное обоснование, даже несмотря на ограниченные эмпирические свидетельства или даже их полное отсутствие, потому что они вытекают из законов геометрии и физики или почти аксиоматических принципов биологии.
- *В любом случае предсказание само по себе может не иметь никакого значения.* Даже отказавшись от надежды предсказать будущее, мы все равно можем убедительно описать результаты инвестиций в транспортную систему так, что это будет полезно для тех, кого никогда не интересовали прогнозы пассажиропотока или анализ экономического воздействия. Мы также можем предсказать их в том же смысле, в котором мы можем предсказать бесконечную последовательность знаков числа пи после запятой. Эта идея — свобода и то, как транспортная система увеличивает или уменьшает ее.

Ключевые слова: городской транспорт; общественный транспорт; транспорт будущего

Цитирование: Уокер Дж. (2023) Чтобы предсказывать с уверенностью, планируйте свободу // Городские исследования и практики. Т. 8. № 1. С. 6–14. DOI: <https://doi.org/10.17323/usp8120236-14>

1 Walker J. (2018) To Predict with Confidence, Plan for Freedom // Journal of Public Transportation. Vol. 21. No. 1. P. 119–127. CC BY – NC. Перевод с английского Алексея Снегирова.

свой прогноз непроверяемым. Не существует работающих способов вычленить отдельные причины изменения пассажиропотока, поэтому невозможно узнать фактическое значение роста пассажиропотока «за вычетом внешних воздействий». Я назвал цифру под давлением, но на самом деле я не делал предсказание.

Для некоторых подобное объяснение звучит так, как будто я сознаюсь в каком-то мошенничестве. Но я сказал то, что имел в виду, и дал совету директоров прогноз, за который готов был нести ответственность. Несмотря на то что я не мог дать им уверенности в будущем, моя готовность сделать обоснованное предположение свидетельствовала о том, что я ответственный профессионал, к мнению которого стоит относиться серьезно. Делать прогнозы, даже непроверяемые, или такие, которые будут никому не интересны по прошествии времени, — часть культурного процесса установления авторитета.

Известность политического статистика Нейта Сильвера основана на том, что он предсказал исход президентских выборов 2012 года для каждого штата, а, предсказывая итоги выборов 2008 года, угадал для всех штатов, кроме одного. Но на самом деле Сильвер рассчитывал прогноз предполагаемого распределения процентов голосов для каждого штата, и каждый из этих прогнозов давал одному кандидату немного лучшие шансы, чем другому. Ему повезло, что для каждого штата фактические результаты действительно оказались в части прогнозируемого диапазона вероятности, превышающей 50%, потому что у него определенно не было оснований для того, чтобы *предсказать это* [Сильвер 2015]. Тем не менее представление о том, что он предсказал результаты выборов, — если понимать прогноз как предвидение будущего, — лежит в основе приписываемого ему волшебства.

Предсказание также является сутью рекламного предложения «Купите это, и будет вам счастье». Продавцы новых технологий всегда радуют нас захватывающими предсказаниями о том, какой будет жизнь в будущем. Можем ли мы — в тех прогнозах, которые слышим, — отфильтровать составляющую, продиктованную корыстным интересом? Хотят ли этого конечные потребители подобных прогнозов?

Ничто из этого не ставит под сомнение огромную ценность хороших прогнозов или работ по моделированию процессов

в различных областях — от климата до транспорта. Однако модели, которым стоит доверять, — это не просто предсказания, а описания механизмов, действие которых более или менее понятно. Прогноз погоды более надежен, чем политический прогноз, именно по этой причине.

В городском планировании были эпохи великих теорий, но наше время стало царством эмпиризма. Любые дискуссии заливаются потоками данных, желательно больших данных, как будто они служат каким-то решающим доводом, а данные можно превратить в информацию, не строя никаких предположений. Но нам не нужно проводить дополнительных экспериментов, чтобы подтвердить значение числа пи или тот факт, что организмы потребляют питательные вещества и выделяют отходы. Эти понятия являются аксиомами, вытекающими из наших определений круга и биологической жизни соответственно. Вы можете возразить, что число пи верно в евклидовом пространстве, но не в пространстве Эйнштейна, поэтому давайте добавим важное уточнение: эти принципы являются несомненными аксиомами окружающего нас мира в человеческом масштабе, — того мира, который мы имеем в виду, когда говорим о городском планировании.

Ключевой особенностью такого рода знания является уверенность, что если оно истинно сейчас, то мы можем не сомневаться, что оно истинно во времени и пространстве. Знать значение числа пи и знать, какой это тип знания, — значит знать значение числа пи в 2040 году и на Марсе.

Какие механизмы мы сможем описать, если ограничим себя этой концепцией, избегая вторжения в область эмпирических социальных и культурных исследований? Какие прогнозы мы сможем делать, сохраняя такой уровень надежности, который представляет собой не просто распределение вероятностей, а реальную уверенность в будущем? Чтобы заглянуть в будущее, давайте взглянем на что-то столь же непостижимое: на чуждый нам инопланетный мир.

Планета Бортов: мысленный эксперимент¹

Предположим, что еще где-то во Вселенной есть другая планета с разумной жизнью. Мы не знаем, как выглядят ее обита-

1. Этот раздел является адаптированным изложением моей статьи: [Walker, 2011].

тели, какими газами дышат, измеряется ли их рост дюймами или милями. Мы не знаем, передвигаются ли они прыжками, ползают или скользят. Мы не знаем, как они себя называют, поэтому назовем их *бóртами*. Сделаем о них лишь несколько предположений.

Во-первых, давайте предположим, что борты склонны скапливаться в определенных местах на своей планете, что позволяет заниматься торговлей, творчеством, ритуалами или любой другой деятельностью, придающей ценность их жизни. Назовем эти места *городами*. Поскольку города – это места, где борты находятся относительно близко друг к другу, в них относительно мало места для каждого борта. Города по определению – это места, где мало места.

Во-вторых, предположим, что эти города достаточно велики, чтобы борты не могли прыгать, ползать или скользить по городу достаточно быстро, чтобы удовлетворять все свои потребности и получать все удовольствия повседневной жизни. Учитывая эту реальность, они, должно быть, изобрели какие-то транспортные средства, которые перемещают их быстрее и дальше; если бы они этого не сделали, их города не стали бы такими большими. Причинно-следственную связь можно описать и по-другому: поскольку борты изобрели такое транспортное средство, их города теперь слишком велики, чтобы перемещаться по ним можно было только прыгая, ползая или скользя.

Должны ли мы делать предположения об их способах коммуникации? Если бы у бортов была идеальная телепатия или идеальная виртуальная реальность, им не нужно было бы перемещаться ни для одной из целей взаимодействия. Но в таком случае зачем им города? Давайте предположим – поскольку это на самом деле вытекает из второго допущения, – что их способы общения не настолько идеальны и что им действительно нужно перемещаться, чтобы делать то, что обычно делают борты. В частности, они не собирались бы в городах, если бы им не нужно было встречаться друг с другом в физическом пространстве, что требует одновременного появления в одном месте двух или более бортов. Так что у бортов должно быть понятие пунктуальности, подразумевающее возможность опозданий и необходимость учета времени в пути.

Ограниченность места, как и любого другого ресурса, приводит в действие закон спроса и предложения. Для любого

организма получение ограниченного ресурса требует больших затрат энергии. Назовите этот расход энергии ценой. Социальные структуры могут влиять на то, кто платит эту цену, но избежать ее уплаты невозможно.

Возможно, борты пытались использовать в своих городах персональные транспортные средства. Назовем их борткарами. Они дают бортам свободу передвижения на высоких скоростях, но они намного больше тела борта, поэтому занимают внутри города гораздо больше места на каждого борта, тем более что чем быстрее они движутся, тем больше места им нужно для того, чтобы остановиться. Не говоря уже о парковке или хранении. Только в мире идеально сбалансированного спроса, где в каждый момент количество пунктов отправления и пунктов назначения борткарров равно, не будет необходимости в их хранении, даже если все эти борткарры автоматизированы. Эти транспортные средства не впишутся в маленькое пространство, отведенное на каждого борта, которое является отличительной чертой города. Если нет альтернатив и сдерживающих факторов для использования борткарров, результатом будут заторы. Всякий раз, когда ограниченный ресурс оценивается ниже его реальной стоимости (как в случае с продавцами билетов за полцены или советскими продуктовыми магазинами), образуется очередь, и это и есть затор. Если вы не платите деньгами, вы платите временем.

Чтобы решить эту проблему, общество бортов должно было бы выбрать некоторое сочетание следующих решений:

- *Уменьшить количество поездок за счет ограничения использования.* Общество бортов может иметь механизмы для принятия решения о том, кто может использовать борткар в городе, а кто нет. Это могут быть отношения иерархии, или система нормирования, или механизм какого-либо обмена редкими объектами, то есть ценообразования.
- *Сократить количество поездок за счет многофункционального городского планирования.* Более эгалитарный способ достижения той же цели – спроектировать город таким образом, чтобы свести к минимуму для бортов необходимость перемещаться для того, чтобы делать то, что им свойственно делать. Мы называем это планированием многофункционального использования. У бортов должна быть похожая пробле-

ма, потому что они перемещаются в определенные места, чтобы встретиться друг с другом, поэтому важно, где эти места находятся.

- *Более быстрое средство индивидуального передвижения в очень ограниченном пространстве.* Борты, возможно, изобрели небольшие транспортные средства, позволяющие двигаться быстрее, но при этом занимать немногим больше места, чем сам борт. Назовите их бортоциклами, хотя с таким же успехом они могут быть борджетпаками или бортсегвеями.
- *Увеличить вместимость транспортных средств.* В небольших масштабах будет работать совместное использование борткарров, но при высокой плотности, когда остро ощущается нехватка места для каждого борта, только более крупные транспортные средства, некоторая форма общественного транспорта, позволят каждому борту путешествовать по мере необходимости в рамках этого ограничения.

Если проблема в перегрузке транспортной системы, у бортов есть выбор только из этих вариантов. Никакие другие не являются математически обоснованными. Есть решения, которые могут слегка сглаживать эти проблемы, например, позволяя автоматическим борткарам временно соединяться в поезда, но ни одно из них не меняет базовую математику. Например, если борткарры объединяются в поезда, то все еще есть области, где они передвигаются поодиночке; в противном случае борты просто использовали бы поезда. Если поезда из борткарров собираются и разъединяются в рамках сложной схемы движения при любой поездке внутри плотного городского центра, в других местах с ограниченным пространством по-прежнему будет много одиночных борткарров, что возвращает нас к той же геометрической проблеме. Сами операции разделения и соединения, особенно если они выполняются на скорости, также займут место. Эти борткар-поезда могли бы эффективно использовать пространство и энергию там, где идет перемещение на большие расстояния, а плотность движения меньше, например, между тем, что мы бы назвали внешними пригородами. Но там и не стоит так остро проблема нехватки места.

Любые комбинации этих инструментов также должны будут предусматривать механизмы управления конфликтами, что

на высоких скоростях движения потребует определенной степени их разделения.

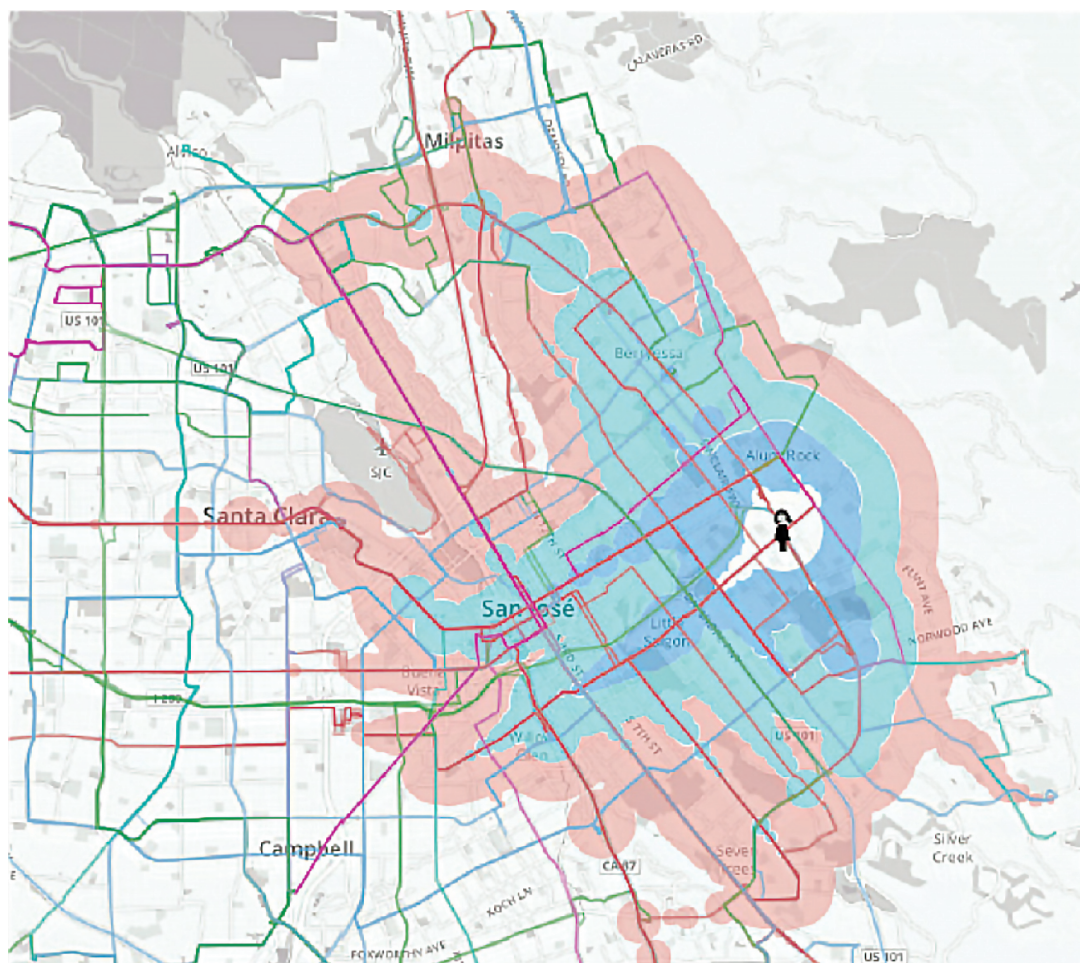
Бортоциклы, которые не могут быть столь же бронированными, как борткарры, будут опасны, если окажутся слишком уязвимыми в столкновениях с борткарами. Прыгающие, ползущие или скользящие своим ходом борты столкнутся с той же опасностью. Точно так же коллективные транспортные средства бортов будут менее полезными, если они будут застревать в заторах, создаваемых односторонними борткарами, поэтому их успех в этом контексте потребует, чтобы большая часть общества бортов не имела другой альтернативы.

Чтобы зайти настолько далеко, я сделал относительно планеты бортов только два допущения: о наличии у них активных городов и о необходимости для бортов перемещаться в их пределах. Помимо этого, я полагался только на те концепции, относительно которых у нас есть полная или почти полная уверенность. Геометрия определяет факты городского пространства. Физика определяет риск аварии в зависимости от скорости. Концепция ограниченности – и, следовательно, действие закона спроса и предложения – является биологическим феноменом, но мы уверены в ее существовании для всего, что можем назвать организмом, поэтому мы можем использовать ее, чтобы строить свои предположения, если мы вообще вправе строить предположения о бортах.

Словом, если я ограничусь знаниями действующих факторов подобного рода, то смогу с абсолютной уверенностью делать предсказания о нашем мире. Пройдет еще несколько десятилетий экспоненциальных технологических и культурных изменений, и в будущем, полном сюрпризов, наш мир будет по-прежнему напоминать мир бортов в тех отношениях, на которых я сосредоточился в своем описании. Технологии никогда не смогут изменить аксиомы геометрии или законов физики, по крайней мере в человеческом масштабе. Под технологиями я подразумеваю изобретения, а не открытия.

Мы могли бы пойти гораздо дальше и изложить многие принципы, на основе которых работает совместное использование транспортных средств. Очевидно, что мы не можем предсказать, куда будет ездить каждый конкретный борт, но есть важная вещь, которую мы можем описать и предсказать: у борта будет степень свободы, определяемая тем, куда он может добраться за фиксированный промежуток

Рис. 1. Изохрона, показывающая, куда человек мог бы добраться из данного места на общественном транспорте и пешком за 15, 30, 45 или 60 минут. [Walker et al., 2016].



времени. Эту степень можно визуализировать как изохрону вокруг местоположения борта, как показано на примере из нашего собственного мира на рис. 1.

Размер и форма этой изохроны могут быть выведены с помощью геометрических расчетов с учетом нескольких особенностей сети общественного транспорта. Конечно, бортов, как и нас, больше интересует посещение определенных пунктов назначения, чем преодоление расстояний, поэтому важно то, что находится внутри этих изохрон, а не просто их размер.

Если цель состоит в том, чтобы поместить как можно больше мест притяжения в изохрону как можно большего числа возможных поездок, транспортное обслуживание будет сосредоточено на местах с наиболее высокой их плотностью. Плотность – чисто геометрическое понятие – означает, что рядом с каждой возможной остановкой общественного транспорта находится больше жилищ и мест притяжения. Это означает, что большая часть населения имеет доступ к преимуществам общественного транспорта и что изохрона любого размера будет содержать больше полезных пунктов назначения. Следовательно, сеть, которая оптимизирует изо-

хроны для большинства бортов, будет наиболее полезной для жилищ и мест притяжения бортов, расположенных в местах с более высокой плотностью.

Другие факторы, касающиеся того, где живут борты, также будут определять потенциал общественного транспорта для расширения их свободы. Легкость, с которой они могут допрыгать, доползти или доскользить до своих остановок общественного транспорта, и степень, в которой их модель развития способствует перемещению по прямым линиям, также предсказуемы из наших предположений. Даже глобальное распределение видов использования пространства города является геометрическим следствием из геометрических законов: если всем бортам нужно двигаться в одном направлении одновременно, потому что их жилища находятся на одной стороне города, а пункты назначения – на другой, до половины всех транспортных ресурсов будет потрачено на порожний пробег в противоположном направлении, что делает подобную конфигурацию транспортной сети, перед которой ставится задача предоставления максимальной свободы для большинства бортов, менее рентабельной.

Мы даже можем предсказать, что поездки бортов на общественном транспорте будут зависеть от основных составляющих времени в пути: частоты маршрутов, времени нахождения в транспортном средстве и времени допрыгивания (доползания или доскольжения) до остановок и от них. Это приведет бортов к тем же стратегиям проектирования транспортных сетей, которые используем мы. Например, высокая эффективность высокочастотной сети для расширения доступности общественного транспорта для большего числа бортов является таким же фактом на Планете Бортов, как и на нашей.

Но не являются ли фиксированные маршруты, которые я описываю, устаревшими? А если никто не захочет прыгать, ползти или скользить к автобусной остановке? Почему не может существовать маленьких транспортных средств, которые приезжают туда, где находится каждый борт, а затем отвозят его именно туда, куда он хочет? Бортотакси имеют право на существование, и, возможно, концепцию можно масштабировать, чтобы они перевозили по несколько бортов, следующих примерно в одном направлении, одновременно. Но отклонение от маршрута для посадки и высадки конкретных бортов занимает много времени, и это будет означать, что за каждый час работы такого средства общественного транспорта должно быть обслужено меньшее количество бортов.

Кого это волнует, если транспортные средства дешевы в эксплуатации? Возможно, они автоматизированы. Но даже если бы их можно было сделать энергоэффективными по сравнению с маршрутным транспортом, все равно останется главная проблема геометрии: пространство. Любое транспортное средство, работающее по вызову, будет обслуживать меньшее количество бортов, занимая при этом больше места, чем эффективная сеть крупных транспортных средств с фиксированными маршрутами. Если город бортов будет расти в любом измерении, эта проблема станет еще острее. Более высокая плотность означает, что большее количество бортов конкурирует за одно и то же уличное пространство. Горизонтальный рост означает увеличение среднего расстояния поездки, что также означает, что каждому борту требуется больше уличного пространства. Там, где места мало, борты эффективнее обслуживаются, если они собираются на остановках, расположенных вдоль заданного пути. Чем выше требуе-

мая эффективность использования пространства, тем более фиксированным должен быть маршрут.

Все это должно быть так же верно для бортов, как и для нас, потому что все это вытекает из геометрической задачи, базирующейся на наших основных допущениях, независимо от культуры или поведения жителей. Эта математика будет работать везде, где есть города, в которых большое количество людей должно перемещаться за пределами пешеходной доступности.

Если формулировать точнее, эти допущения возникают безотносительно к поведению, которое можно изучить только эмпирически. Существуют факты поведения, которые аксиоматичны для идеи организма, такие как питание и выделение. Если вам нужно предсказать поведение человека, безопаснее всего предсказать то поведение, которое, очевидно, наблюдалось в прошлом. Примером может служить константа Маркетти (правило 30 минут), оценка времени, которое человек готов тратить на ежедневные поездки на работу и с работы, полученная в результате изучения древних городов. Еще надежнее эволюционные объяснения, выводимые из условий жизни доисторического человека. Это практически полная противоположность тому, как человеческое поведение принято предсказывать сегодня, когда утверждения делаются на основании экстраполяции недавних и, следовательно, вполне возможно, преходящих увлечений. Трамваи в Соединенных Штатах были популярны в 1920-х, удостоились презрения в 1950-х и снова стали популярны в 2000-х годах. На каком основании мы можем делать прогноз, что они будут популярны в будущем?

Можем ли мы предсказать что-нибудь полезное?

Мы никогда не смогли бы предсказать количество пассажиров на Планете Бортов, но мы можем предсказать то, что, вероятно, волнует бортов и что, безусловно, заботит людей. Планирование без предсказания – это планирование свободы. Что, если вместо того, чтобы пытаться предсказывать, что будут делать люди, мы попытаемся максимизировать то, что они *могут* делать?

Мы мало обсуждаем свободу как результат планирования, но компании, продающие транспортные услуги, постоянно говорят о свободе. Авиакомпании хотят познакомить вас со всеми теми местами,

куда они могут вас доставить. Новые частные перевозчики, такие как Uber и Lyft, заявляют, что их цель – предоставить вам ощущение свободы отправиться в любую точку вашего города, то есть то, что никогда не удосуживались рекламировать защищаемые государством монополии на рынке такси. Столетие назад свобода – внезапное расширение того пространства, «куда вы можете поехать», – была решающим аргументом в пользу персонального автомобиля, перевешивающим тысячи прозорливых предсказаний того, какой вред частные автомобили причинят нашим городам, нашему здоровью, окружающей среде и даже нашему поведению.

Тем не менее представители транспортной отрасли, похоже, не горят желанием обсуждать свободу как цель транспортного планирования. Большинство оценок сосредоточено на тех вещах, которые можно сгруппировать под общим «тройным итогом». Эта тройка типов воздействия – экономического, экологического и социального – охватывает множество ближайших целей, но все эти цели описывают результаты в прогнозируемом обществе. Их достижение требует от нас изучения и предсказания поведения людей, но при этом не придает почти никакого значения наличию у людей *выбора* делать то или другое, то есть их свободе. Предсказание и свобода являются противоположностью друг другу: в той мере, в какой мы можем предсказать ваше поведение, мы не свободны.

Когда вы идете за покупками в определенный магазин, имеет ли значение то, что вы *могли бы* пойти за покупками в другое место, или сделать заказ в интернете, куда не ходя, или вообще встать на путь духовной аскезы, ограничив свои покупки? Для изучения свободы это будет ключевой областью интереса, в то время как обычное планирование будет просто фиксировать то, что вы сделали, и использовать это, чтобы предсказать, что вы, несмотря на вашу иллюзию свободы, будете продолжать делать.

Когда в планирование все же закладываются цели достижения свободы, это делается наполовину скрытно, обычно в связи с желанием достижения какого-либо экономического или социального показателя, зависящего от этой человеческой свободы. Политики беспокоятся о доступе к рабочим местам, образованию и другим возможностям. Дискуссии о равноправии в доступе к транспорту (хотя они часто застревают на таких понятиях, как «райо-

ны проживания меньшинств» или «маршруты мобильности меньшинств», подразумевающих демографический детерминизм) также – в идеальном случае – являются попытками исследования равного доступа к свободе.

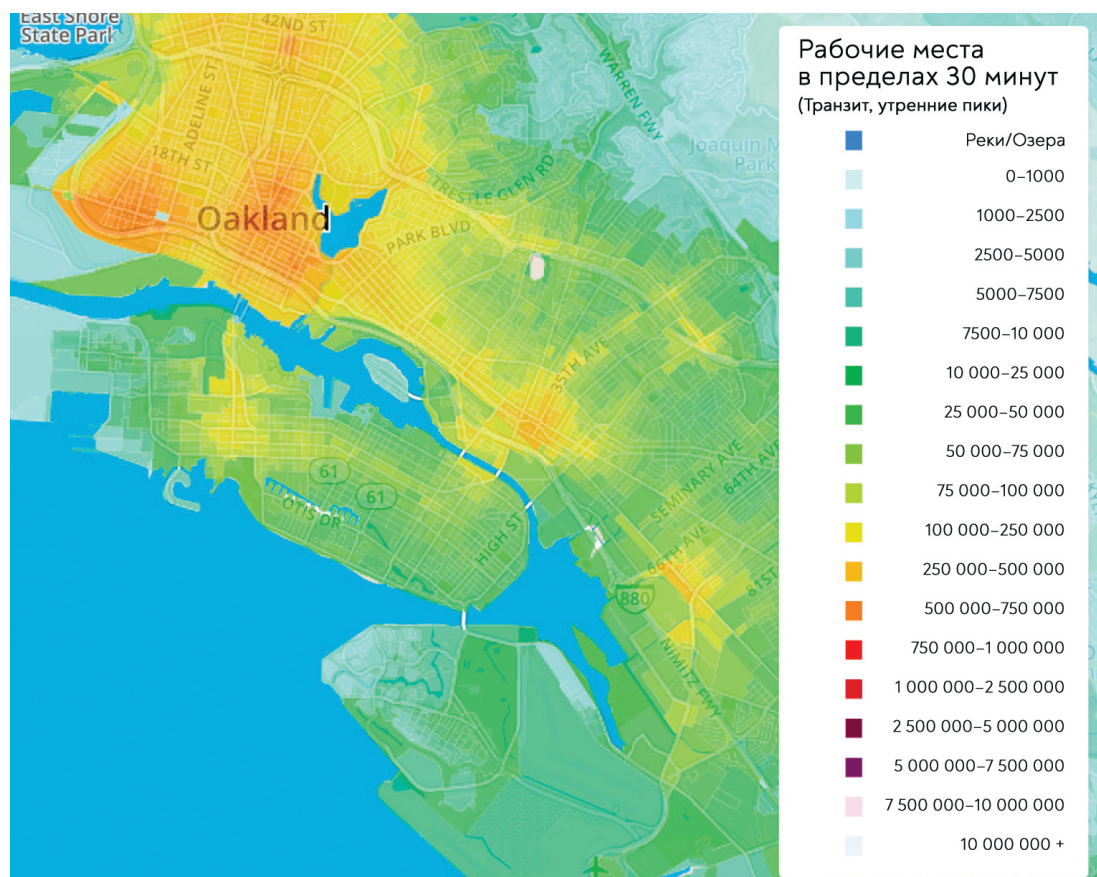
Чаще всего вопросы свободы, возникающие при планировании перевозок, связаны с изменениями времени в пути. Переосмысление этой концепции является ключом к тому, чтобы сделать свободу видимой и измеримой в качестве возможного критерия оценки. Не просто свободу делать то, что требует от вас государственная политика, – найти работу, пройти обучение, – но свободу в самом широком смысле.

Использование слова «свобода» может показаться слишком пафосным, когда мы говорим о том, что технически называется доступом или доступностью. Есть свободы, которые можно реализовать без мобильности, в основном онлайн, но многие свободы по-прежнему требуют выхода из дома (опять же, из-за отсутствия у нас идеальной телепатии и виртуальной реальности). Как только выясняется, что вы должны попасть куда-то, чтобы что-то сделать, оказывается, что доступность и свобода – это одно и то же.

Карта вашей свободы – куда вы можете пойти и, следовательно, что вы можете сделать, – это изохрона, как на рис. 1. Изохрона – не новая концепция, и то, что она описывает, – изменения в доступности, – всегда было ключевыми данными для прогностических моделей. Но мы лишь недавно начали рассматривать и обсуждать это публично и нашли в себе смелость говорить о той свободе, которую она описывает. Лидером в этой области является Обсерватория доступности Миннесотского университета, чьи последние публикации (скоро выйдут обновления) называются «Доступность в Америке». Эти аналитические материалы демонстрируют, куда вы можете добраться за определенное время для каждой конкретной точки города, и рассчитываются для разных режимов: пешком, на велосипеде, пешком плюс общественный транспорт и на автомобиле.

Вы можете посмотреть изохрону для определенного интересующего вас места, например вашего дома, или возможного делового объекта, или интересующего вас сообщества. Вы также можете нарисовать тепловую карту доступа города, как показано на рис. 2, где каждый пиксель окрашивается в зависимости от количества ра-

Рис. 2. Тепловая карта, показывающая, сколько рабочих мест в транспортной доступности из каждой точки в Окленде, штат Калифорния [Owen et al., 2016]



бочих мест или жителей, до которых вы можете добраться оттуда в заданном режиме за фиксированное количество времени. Это будет иметь очевидное отношение к тому, как сфера недвижимости понимает доступ к общественному транспорту.

Подводя итог, можно сказать, что свобода должна быть центральным критерием оценки транспортных проектов и доступности по двум причинам:

1. *Люди желают свободы.* Демонстрация людям их свобод обращена к тому, что они ценят, даже если их не особо интересуют прогнозы. Если бы журналистов можно было подвигнуть писать о свободе, а не о прогнозах будущего, это были бы «полезные новости».
2. *Свобода в значительной степени предсказуема,* потому что ее количественная оценка почти полностью зависит от геометрии – проектирования транспортной сети по отношению к городской структуре.² Не требуется никакой социологии или психологии, и нет риска вместо надежной основы заложить

в прогноз преходящие увлечения, на которых может быть построена модель.

Представьте, например, обсуждение ориентированного на транспортную доступность развития, касающееся того, куда вы могли бы добраться, если бы жили в предложенном месте, а не просто того, работает ли поблизости привлекательная транспортная технология. Представьте, что равенство понимается как справедливое распределение свободы перемещаться куда угодно, что может измерить только изохрона. Представьте, что предложения по планированию транспортной инфраструктуры уважительно описывают свободу для людей, а не их поведение, как его пытаются предсказывать эксперты. А ведь это вполне возможно представить.

Источники

- Сильвер Н. (2015) Сигнал и шум: почему одни прогнозы сбываются, а другие – нет. М.: Колibri, Азбука-Аттикус.
- Owen A., Murphy B., Levinson D. (2016) Access Across America: Transit 2015. Final Report

2. Исключением является надежность, вызванная заторами или авариями, хотя заторы в определенной степени предсказуемы на основе их анализа как ошибки ценообразования. Конечно, отказ от установления цены дорожного пространства и большинства аварий – это человеческий фактор. Тем не менее мы можем изолировать эти человеческие факторы и показать, что большая часть анализа свободы на них не опирается.

No. CTS 16-09//Center for Transportation Studies, University of Minnesota. Режим доступа: <http://ao.umn.edu/research/america/transit/2015/index.html>.
Walker J. et al. (2016) Transit Alternatives Report//Santa Clara Valley Transportation Authority. Режим доступа: http://vtaorgcontent.s3-us-west-1.amazonaws.com/Site_Content/TRIP%20Alternatives%20Report%20Web.pdf.
Walker J. (2011) How Universal Is Transit's Geometry?//HumanTransit.org. Blog.

TO PREDICT WITH CONFIDENCE, PLAN FOR FREEDOM

Jarrett Walker, a head of Jarrett Walker + Associates, a transit planning firm based in Portland, Oregon.
E-mail: jarrett@jarrettwalker.com

Abstract. What will urban transportation be like in 10-20 years? How will automated vehicles interact with social and cultural trends to define the city of tomorrow? Will the vehicles of the future be owned or shared? How will pricing evolve to motivate behavior? What will happen to public mass transit? What other innovations can we expect that will transform the landscape?

This paper, which is merely the outline of a larger argument, suggests three interconnected answers.

We can't possibly know. History has always been unpredictable, punctuated with shocks, but if the pace of change is accelerating, then unpredictability may be increasing too. *We can reach many strong conclusions without knowing.* A surprising number of facts about transportation, including some fairly counterintuitive insights that would be transformative if widely understood, can be described and justified solidly with little or no empirical ground, because they are matters of geometry and physics or of nearly axiomatic principles of biology.

Prediction may not be what matters anyway. If we abandoned hope of predicting the future, we could still describe a compelling outcome of transportation investment, one that motivates many people who will never care about a ridership prediction or economic impact analysis. We could also predict it in the sense that we can predict the continued value of pi. That idea is freedom, as transportation expands or reduces it.

Key words: urban transportation; public transportation; future transportation.

Citation: Walker J. (2018) To Predict with Confidence, Plan for Freedom. *Urban Studies and Practices*, vol. 8, no 1, pp. 6-14. DOI: <https://doi.org/10.17323/usp8120236-14> (in Russian)

References

- Silver N. (2012) *The Signal and the Noise: Why So Many Predictions Fail—but Some Don't*. New York: The Penguin Press.
- Owen A., Murphy B., Levinson D. (2016) *Access Across America: Transit 2015. Final Report No. CTS 16-09. Center for Transportation Studies, University of Minnesota*. Available at: <http://ao.umn.edu/research/america/transit/2015/index.html>.
- Walker J. et al. (2016) *Transit Alternatives Report. Santa Clara Valley Transportation Authority*. Available at: http://vtaorgcontent.s3-us-west-1.amazonaws.com/Site_Content/TRIP%20Alternatives%20Report%20Web.pdf.
- Walker J. (2011) *How Universal Is Transit's Geometry?* *HumanTransit.org*. Blog.