

# Источники формирования конкурентных преимуществ сервисов проката электросамокатов

С. В. Илькевич<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

## АННОТАЦИЯ

В последние несколько лет радикально меняется мобильность в городской среде. Формируются неожиданные тенденции, которые слабо поддаются прогнозу. Прокат электросамокатов – едва ли не самый яркий пример нового формата мобильности в городах Северной Америки и Европы, сформировавшейся за считанные месяцы. На этом примере виден сдвиг транспортных систем, произошедший как по технологическим причинам, так и в силу культурных трансформаций.

Оптимисты настаивают на том, что быстрорастущий сектор совместного использования электросамокатов – это закономерный новый виток «уберизации». Скептики считают, что надежды инвесторов, поддерживающих быстро масштабируемые венчурные проекты в микромобильности, не обоснованы реальным масштабом трансформаций и финансовой устойчивостью бизнес-моделей. В настоящей публикации предложена систематизация благоприятных предпосылок для отрасли сетевого проката электросамокатов с учетом существующих и перспективных технологий индустрии 4.0, которые позволят новой отрасли выжить, обеспечить операционную и финансовую устойчивость – и стать одним из видов мультимодальной городской мобильности.

Уже сейчас можно ожидать развития малых средств мобильности в городской среде. Особое значение имеют платформенные решения на основе интеграции в приложениях как дискретных предложений операторов, так и мультимодального пакетирования. За счет таких факторов, как динамическое ценообразование, оптимизация тарификации, улучшение технической надежности, улучшение автономности электротехники, интеграция, агрегация пользовательских запросов, нейросети, другие технологии Big Data, сервисы проката электросамокатов уже в ближайшие годы получают дополнительные конкурентные преимущества.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

электросамокат, городская мобильность, транспортная система, городской транспорт, мультимодальность, транспортное планирование, общественное пространство, «умный» город, интеллектуальная транспортная система, долевая экономика, интегрированная система мобильности, бизнес-модель, микромобильность, средства индивидуальной мобильности, агрегатор, индустрия 4.0, четвертая промышленная революция.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Илькевич С. В. Источники формирования конкурентных преимуществ сервисов проката электросамокатов // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 3. С. 238–251. DOI: 10.17747/2618-947X-2019-3-238-251

# The sources of competitive advantages of electric scooter sharing services

**Ilkevich S. V.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Faculty of Management, Financial University under the Government of the Russian Federation

## ABSTRACT

In the past few years, there has been a sharp increase in the need for both conceptualizations and applied research on the current radical reformatting of urban mobility. Some of the emerging trends were unexpected and poorly predictable. And the formation of a new niche for rental services of electric scooters is perhaps the most vivid example. A whole new industry has emerged in the urban spaces of North America and Europe in a matter of months, demonstrating a tangible paradigm shift in the field of transport systems for reasons of both technological nature and cultural transformations.

The combination of the factors and trends that led to the changes that have already taken place is in itself of considerable interest. The non-standard logic of the economic efficiency for the sector of electric scooters sharing still causes a lot of controversy. Skeptics point to the possibility of unwarranted hopes for investors who have rushed into rapidly scalable venture projects. Optimists, on the other hand, insist that the fast-growing sector of electric scooter sharing is a natural new milestone for uberization. The publication proposes a systematization of favorable conditions for the industry, especially in the context of current and promising technologies of industry 4.0, which, as argued, will allow the industry to survive, ensure operational and financial sustainability – and eventually gain a stable foothold within the updated configuration of multimodal urban transportation.

Moreover, there are already well-based hopes for a full-scale revolution of micro-mobility, as the development of small means of mobility in urban environments becomes both irresistible and irreversible. Especially significant improvements could be expected from platform solutions based on integration in applications of both individual offers of scooter sharing operators and multimodal packages. As in other forms of sharing economy, such technologies and tools like dynamic pricing, tariff optimization, reliability improvements, increasing autonomy of electrical engineering, integration, aggregation of user queries, neural networks, other techniques of Big Data uphold expectations that the competitive advantages of rental services of electric scooters will increase in the coming years.

## KEYWORDS:

e-scooter, urban mobility, transportation system, urban transport, multimodality, transport planning, public area, smart city, intelligent transportation systems, sharing economy, integrated mobility systems business model, micromobility, aggregator, industry 4.0, fourth industrial revolution.

## FOR CITATION:

Ilkevich S. V. The sources of competitive advantages of electric scooter sharing services. *Strategic Decisions and Risk Management*. 2019;10 (2): 238–251. DOI: 10.17747/2618-947X-2019-3-238-251

## 1. ЭЛЕКТРОСАМОКАТЫ КАК ПЕРЕМЕННАЯ В МУЛЬТИМОДАЛЬНОСТИ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

Исследования сравнительной эффективности пассажироперевозок разными видами транспорта, как область знаний, в последние годы переживает в каком-то смысле «второе рождение»: лоукостеры и гибридные авиакомпании в гражданской авиации, высокоскоростные поезда, ревитализация общественного транспорта, прогрессивное понимание городского пространства, каршеринг, агрегаторы такси, политика сокращения автотранспорта в частном владении, прогрессивные электротехнические технологии, экологизация, новые бизнес-модели в прокате велосипедов и электросамокатов, четвертая промышленная революция.

Всего несколько лет назад исследователи и аналитики в области транспорта воспринимали электросамокаты скорее как игрушку, сопоставимую по профилю, характеристикам и впечатлениям с какими-нибудь гироскутерами или сигвеями. И это было вполне логично: потребитель избалован, склонен к увлечениям, покатается, отдохнет, наиграется – и в конце концов поставит надоевшую игрушку в чулан. Тем не менее во многих мировых агломерациях в 2018 году потребительские, инвестиционные и технологические тренды совпали таким образом, что электросамокаты и их прокат получили серьезную удельную долю среди средств, обеспечивающих городскую мобильность. После того как электросамокаты преодолели некий критический порог популярности и регулярного использования, последовал стремительный инвестиционный бум.

Электросамокаты стали приобретать не только для личного пользования, но и для массовой услуги проката, в этом проявилось новое отраслевое расширение долевой экономики (шеринга). Сервисы проката электросамокатов – это новая реальность с точки зрения ценностного предложения. Пусть с опозданием, но в этой тенденции стоит разобраться и объяснить ее, как то, каково оптимальное использование электросамокатов наряду с другими видами транспорта в городской среде. Быстрое разворачивание сервисов проката электросамокатов уже охарактеризовано рядом экспертов как «революция микромобильности» [Clewlow, 2019]. В России тоже может появиться интересный термин, поскольку в ходе обсуждений поправок в ПДД Минтранс и Госавтоинспекцией в середине 2019 года озвучены планы ввести новый термин – «средства индивидуальной мобильности» и, соответственно, аббревиатуру СИМ. В рамках такой категоризации к средствам индивидуальной мобильности предполагается относить электросамокаты, сигвеи, моноколеса, гироскутеры.

Понятие «микромобильность» (вариант – малые средства мобильности) представляется особенно точным, логичным и весьма удачным, его, возможно, стоило бы использовать и в российской отраслевой терминологии. Назвать электросамокат микротранспортом нельзя в силу нескольких причин. По действующим правилам дорожного движения, лица, использующие для передвижения самокат,

приравняются к пешеходам, поскольку периодически касаются дорожного покрытия ногами (в случае электросамокатов это не совсем так). По мере нарастания критической массы изменений, как технических, так и в части массового пользования электросамокатами, можно полагать, и в интерпретации дорожных ситуаций правила меняются. В рамках трансформации сектора мобильности важна сервисная составляющая мобильности. Иными словами, понятие «микромобильность» очень хорошо сочетается с понятийным аппаратом как ценностного предложения, так и сервисного менеджмента. Стремительное распространение сервисов проката электросамокатов начинает выглядеть как органичная разновидность мегатренда современности – «уберизации» [Пичугин, 2017].

По мере роста сектора микромобильности, малых средств мобильности организаторам перевозок конкурирующими видами транспорта в городской среде (общественный транспорт, личные автомобили, каршеринг, сервис подбора попутчиков (ridesharing, райдшеринг), такси) придется нащупывать как субституционные, так и комплиментарные средства сосуществования с электросамокатами, в том числе в контексте развития бизнеса прокатных компаний. Не останутся в стороне и агрегаторы, и фирмы, предлагающие платформенные решения. Вопросы ценообразования, тарификации и мультимодального транспортного пакетирования в городской среде станут объектом постоянной оптимизации, поскольку каждый вид транспорта технически и организационно непрерывно совершенствуется.

Во многих регионах Российской Федерации природно-климатические условия таковы, что было бы наивно ожидать таких же характеристик и темпов разворачивания мультимодальности городской мобильности, как, например, в Калифорнии или даже на севере Франции. Быстрому развитию сервисов проката электросамокатов препятствуют развитый общественный транспорт, особенно в регионах с относительно высоким уровнем доходов (Москва, Санкт-Петербург, Краснодарский край и др.), невысокие доходы населения (медианная зарплата составляет 570 долл., согласно данным Росстата за июль 2019 года), сравнительно низкая цена топлива. Таким образом, перспектив масштабирования бизнес-моделей объективно меньше.

Если рассматривать перспективы и проблемы проката электросамокатов только в России, необходимо иметь в виду три фактора:

- Более сложная картина в транспортной отрасли обуславливает меньшую распространенность и сравнительно более позднее разворачивание сервисов.
- Россияне сформируют первоначальные привычки пользоваться прокатом электросамокатов за рубежом, что впоследствии сделает более гладким разворачивание бизнес-моделей шеринга электросамокатов в России.
- Электросамокаты могут быть востребованы в контексте въездного турпотока в Российскую Федерацию, прокатом будут интересоваться и западные, и восточные туристы.
- До сих пор сохраняется относительно высокая непредсказуемость, сколько еще сможет «прибавить» «темная лошадка» бизнес-модели проката электросамокатов.

Четвертая промышленная революция все больше проявляет себя как катализатор развития каршеринга и агрегаторов такси, сервисов попутчиков, а также в принципе критических и дополнительных технологий для электрических и беспилотных автомобилей. В течение одного-двух десятилетий большинство экспертов ожидают полноценных беспилотных перевозок пассажиров и логистики доставки грузов. Некоторые исследователи предлагают уже закладывать принципы беспилотных перевозок в градостроительную политику [Legacy, Ashmore, Scheurer et al., 2019]. Роль малых средств мобильности, микромобильности в городской среде, особенно электросамокатов, также составит важный тренд, который нужно учитывать при планировании городской среды. Таким образом, стоит задача все это комплексно и в наиболее удачных комбинациях совместить.

Учитывая изложенное, мы предлагаем следующую гипотезу. Электросамокаты будут выступать самым эффективным решением, обеспечивающим мобильность в условиях, когда многие потребители отвыкают самостоятельно управлять автомобилем или предпочитают уделять внимание смартфону, сидя в общественном транспорте, пользоваться агрегаторами, предоставляющими недорогие услуги такси, сопоставимые с общественным транспортом. В зарубежной литературе уже хорошо описана такая тенденция, как резкое снижение интереса у «миллениалов» (по сравнению с предыдущими поколениями) к получению водительских прав, приобретению автомобиля. Как только появился первый айфон, сразу же появились гипотезы, что смартфон окажется привлекательнее управления собственным автомобилем. Спустя год действительно была отмечена массовая потеря интереса к автовождению в Скандинавии, а немногим позже – в Австралии [Delbos, Curtie, 2013] и Германии [Buehler, Pucher, Gerike et al., 2017], а само явление получило название Peak Car – пройденный пик автомобильной отрасли в экономически развитых странах.

Можно предположить, что популярность электросамокатов растет как в комбинациях с другими видами транспорта при поездках на дальние расстояния, так и в качестве единственного средства передвижения на близкие расстояния. Динамическое изменение переменных мультимодальности в городской среде станет актуальным объектом для исследования кейсов из практики операторов и специфических систем транспортного обеспечения отдельных городов, в том числе обусловленных местной спецификой и многолетним формированием отдельных модальностей и их комбинаций, на долгие годы вперед.

## 2. НИШИ СЕРВИСА ПРОКАТА ЭЛЕКТРОСАМОКАТОВ В НОВОЙ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ

В контексте трансформации моделей эффективности транспортных систем и смещения парадигм в транспортном планировании стоит рассмотреть основные концепции в области новой городской мобильности.

Сама по себе городская мобильность представляет междисциплинарное явление. На мультимодальность мобильно-

сти влияет множество факторов, и добавление электросамокатов можно сравнить со щепоткой перца, которую бросают в котел. В эволюции городской мобильности пересеклись: технологии, инвестиции, жизнеспособность моделей массового обслуживания, рациональные предпочтения, мода, тренды субкультур, влияния различных аспектов урбанистики, природно-климатические условия, туристские факторы, а также институциональные факторы: зависимость от пройденного пути и невозвратные издержки, обуславливающие невозможность быстро переориентироваться после масштабных инвестиций в крупные транспортные проекты. В такой сложной системе просчитать общий, результирующий вектор и сделать прогнозы можно только с некоторым допуском.

В последние годы понятие «новая городская мобильность» отражает более прогрессивные и устойчивые принципы функционирования транспорта, который взаимосвязан с комфортом городской среды и взаимозависим от нее [Дрейцен, Улицкий, 2019]. Для сравнения: в прошлом столетии доминировал «автомобилецентричный» подход. Градостроительная политика, основанная на однокритериальном понимании личной мобильности, обернулась воспроизведением порочного цикла: создание автомобильной инфраструктуры (дороги, заправки, паркинги) – увеличение количества автомобилей вплоть до нескольких на семью – потребности в новой инфраструктуре. С точки зрения экологии и здравоохранения сформировалось тоже немало проблем: загазованность, шумовое загрязнение, малоподвижный образ жизни, лень. Удивительно, но в отечественном научном и популярном понимании слабо представлена самая главная проблема массовой автомобилизации – паркинги. Обсуждается только дефицит парковок в центре Москвы, при том что это только надводная часть «айсберга», особенно в городской среде.

В США на 250–270 млн автомобилей приходится примерно вдвое больше мест на парковках и паркингах. И те и другие вытесняют другие сегменты городской среды. Это важное обстоятельство, которое нужно помнить, сравнивая личные автомобили с любыми другими транспортными альтернативами (микро-, шеринг, общественный транспорт). В дальнейшем мы будем использовать слово «шеринг» применительно к любым формам прокатного, сетевого использования транспорта, поскольку в русском языке уже прижился термин «каршеринг». Можно было бы взять термин «долевое использование», «долевая экономика», «совместное пользование», но бизнес и потребители вряд ли откажутся от более функциональных слов «каршеринг» и «шеринг».

В противовес городской среде с избытком автомобилей предлагается концепция гибкого управления потребностями населения в перевозках в соответствии с принципами устойчивого развития транспортных систем, которые в свою очередь формулируются как концептуально (по всему спектру дисциплинарных и междисциплинарных подходов в урбанистике – от социологии до эконометрических подходов), так и на основе обобщения лучших практик прогрессивных городов [Евсеева, 2016].

Шеринг проник в транспортные системы и уже требует совместного участия и операторов, и властей. По экономической емкости лидирует каршеринг. Исторически первым в транспорте шеринг реализован на основе информацион-

ных технологий в прокате велосипедов, электросамокаты – это явление последних двух лет. Исследователи уже проводят опросы, которые показывают, что существует значительный процент горожан, которые отложили приобретение личного автомобиля, поскольку пользуются каршерингом. Такой эффект отметила половина опрошенных в Ханчжоу (население 6,5 млн человек, Китай) [Hui, Wang, Sun et al., 2019].

На следующем этапе исследований должна быть рассмотрена комбинаторика мультимодальности: как комбинации каршеринга, агрегаторов такси, микромобильности в совокупности вытесняют личное автовладение, какие комбинации оказываются наиболее эффективными в отдельных городах с учетом соотношения различных модальностей транспорта. В международной литературе рассматриваются интегрированные системы мобильности как область поиска долгосрочной устойчивости соотношений в мультимодальности. Уже сейчас очевидно, что как минимум в ближайшее десятилетие данная область потребует постоянного мозгового штурма, поскольку по-прежнему будет актуален клубок транспортных проблем городской среды, появятся новые подходы, технологии, устройства для их решения.

«Умные» транспортные системы – еще один релевантный ракурс рассмотрения в рамках концепции «умного» города [Sladkowski, Pamula, 2016]. В ней наиболее изучены вопросы улучшения кастомизации алгоритмов коммуникации между транспортом и дорожной инфраструктурой [Hasan, Siddique, Chakraborty, 2013], последнее может оказаться релевантным и для сегмента электросамокатов, например с точки зрения организации движения в опасных местах: с перепадами высоты, неожиданными препятствиями и т.п.

Распространение получила также концепция экомобильности [Григорьева, Ноженко, 2018]. Преимущества электросамокатов слишком очевидны благодаря электрическому приводу и аккумуляторным батареям, чтобы на этом останавливаться.

Электросамокат является самым эффективным и технологичным решением проблемы «последней мили». С точки зрения транспортного обеспечения в моделях массового обслуживания пассажиров в городской среде наиболее сложными являются участки первых и последних полутора километров перевозки, это эмпирически выведенная статистическая закономерность. Более плотный график обслуживания общественным транспортом (автобусами, троллейбусами, трамваями, другими) не является эффективным решением, и это доказано математически. Маржинальные издержки открытия дополнительных маршрутов растут слишком быстро по отношению ко всему комплексу положительных социально-экономических эффектов. Технократические подходы предполагают решение проблемы именно в области микромобильности: пассажиры должны пользоваться соответствующими средствами микромобильности с целью добраться от дома до магистральных маршрутов, где ходит общественный транспорт [Kitchin, Coletta, Evans et al., 2017]. С учетом плотной застройки российских городов «последняя миля» может стать, возможно, «последним километром», но это предположение, требующее отдельных исследований.

### 3. ДИСКУССИОННОСТЬ АСПЕКТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ШЕРИНГА ЭЛЕКТРОСАМОКАТОВ

В отрасли хай-тека «единорогами» (unicorns) называют технологические компании информационной экономики, капитализация которых быстро достигла 1 млрд долл. В 2018 году произошел бум «единорогов» в секторе проката электросамокатов, когда целый ряд структур венчурного финансирования, в том числе с большим опытом, пониманием проблематики транспортного сектора, поспешили закрепиться в многообещающей нише. Примечательно и стилистическое совпадение: BIRD, JUMP, LIME, LION, Spin, Skip, Scoot, названия призваны вызывать ассоциации со свободой, свежестью, скоростью, динамикой, прогрессом.

Однако весьма скептические оценки некоторых экспертов предвещают эффект «схлопывания» перегретого рынка электросамокатов. По Парижу и Лос-Анджелесу разбросаны искореженные бесхозные электросамокаты стоимостью 350 долл., это наводит на мысль о сомнительности проката как бизнеса. Аналитики делают на первый взгляд вполне реалистичные и хорошо обоснованные расчеты, что многие самокаты принесли инвесторам только 100–150 долл., потом они просто вышли из строя из-за небрежного использования. На самом деле, инвесторы не так сильно переживают за судьбу первых партий устройств. Каждый самокат, затраты на который оправданы только на треть или на половину и который не подлежит восстановлению, – это «расходный материал» ожесточенной битвы за рынок, и его задача – все-таки не выжить (это вторично в масштабах исторической битвы за транспортную мобильность в городе), а благополучно погибнуть в борьбе за предпочтения потребителей сервисов городской мобильности. И тогда правильный вопрос не в том, каков ROI отдельного электросамоката (как изделия в классическом понимании). Нужно спрашивать: какова капитализация, к примеру, десяти лет транспортной мобильности жителя агломерации в экономически развитой стране? Диапазон возможных ответов – от нескольких десятков тысяч долларов чуть ли не до сотен тысяч долларов! В первых фазах острой борьбы за рынок слишком ранняя гибель электросамокатов не является трагичной в условиях проката. Это неизбежные расходы, заложенные в общем плане внедрения электросамокатов. К слову, раздраженные жители США часто называют разбросанные в общественных местах самокаты саранчой (это помимо самого популярного litterbikes – мусор, хлам). Возможно, это неплохая метафора даже для названия такой бизнес-модели.

Экономическую целесообразность шеринга электросамокатов можно аргументировать следующим образом. Согласно данным Бюро транспортной статистики США, в 2017 году средние годовые расходы домохозяйств на транспорт составляли 9737 долл. без учета командировочных и иных деловых транспортных расходов и возмещения работодателей, между городскими и сельскими домохозяйствами нет большой разницы – 9511 и 10293, соответственно. 20% домохозяйств верхнего сегмента потратили 18190, а 20% нижнего – 3497 долларов [US Bureau, 2018]. Относительно данных цифр очень интересно просчитывать различные



Количество электросамокатов массовых моделей и расходы на них в верхнем, среднем и нижнем сегментах домохозяйств США в июле 2019 года

Распределение домохозяйств США по доходам	Возможное количество самокатов, приобретенных на средства, потраченные на транспортные услуги, шт.			
	Xiaomi Mijia Electric Scooter (399 долл.*)	iconBIT Scooter S85 (328 долл.)	Ninebot scooter ES2 (589 долл.)	KUGOOS3 PRO (258 долл.)
20% домохозяйств (верхний сегмент) (18190 долл.)	46	55	31	71
Среднее арифметическое всех сегментов (9737 долл.)	24	30	17	38
20% домохозяйств (нижний сегмент) (3497 долл.)	9	11	6	14

\* В скобках указана средняя розничная цена.

эффекты массового сетевого использования электросамокатов: например, сопоставить стоимость электросамоката и будущие расходы горожанина, который предпочтет пользоваться прокатом электросамокатов, эффекты и корреляции пользования сервисами в группах потребителей с разными доходами. Можно также исследовать потенциал сервиса проката электросамокатов в качестве инструмента снижения негативных последствий бедности по критерию транспортной доступности (так ее понимают в Америке).

Для наглядности приведем таблицу ежегодных расходов на транспорт верхнего, среднего и нижнего сегментов американских домохозяйств и среднерыночной стоимости электросамокатов массовых моделей. Как предполагают аналитики, операторы проката приобретают изделия крупными партиями с 20–30%-ным дисконтом, поскольку это оценочное, не твердое значение, но мы это не учитываем. Розничные цены электросамокатов приведены по Amazon.com и Walmart.com. Прокатные электросамокаты являются в какой-то степени кастомизированными, чтобы соответствовать более суровым условиям эксплуатации, хотя в данном направлении прогресс пока небольшой, отличия от домашних моделей невелики. Электросамокат Xiaomi Mijia Electric Scooter уже более года является самым массовым, популярным, сбалансированным по характеристикам, и потому наиболее показательным для сопоставлений. Цены на электросамокаты мало отличаются в США и России.

Упоминание самых бедных 20% домохозяйств не случайно, поскольку в последних работах исследователи мультимодальных транспортных систем отмечают необходимость перестраивать систему города таким образом, чтобы минимизировать эффекты социального исключения. Используется специальный термин «транспортная бедность», когда городской транспорт недостаточно доступен малообеспеченным гражданам как при традиционной, так и при новой мультимодальности, например в каршеринге электрических автомобилей [Groth, 2019]. Социальные тарифы проката электросамокатов и его возможное целевое субсидирование, например 100 долл. в месяц, для малообеспеченного и/или активно ищущего работу гражданина в контексте американских условий могут стать удачным новшеством для получателя социальной помощи и необременительным – для налогоплательщика. Однако тема данной статьи не пред-

полагает детального рассмотрения социальных аспектов новой индустрии.

Интерес представляют возможные сопоставления с использованием затратного подхода. Согласно данным Бюро транспортной статистики США, в 2018 году расходы на использование нового транспортного средства составляли 0,59 долл. за милю при расчетной дистанции 15 тысяч миль в году [US Bureau, 2018]. Учтены бензин и амортизация транспортного средства, но не расходы на парковки. В условиях города и пригорода прокатный электросамокат проезжает 1 милю за 4 минуты, а стоимость минуты аренды – 0,15 долл. Получаются те же 0,6 доллара за милю в рамках тарификации. В автомобиле, конечно, в среднем пять мест, а не одно, но проблема массовой автомобилизации как раз и заключается в том, что пассажирские места чаще всего не используются, особенно в час пик, но автомобили занимают парковочные места. Значит, большинство перевозит и паркует коробку из металла и стекла с воздухом. Уже сегодня, а тем более через 2–3 года, с задачей перемещения одного человека может эффективно справиться устройство микромобильности с электродвигателем общим весом 8–30 кг. К тому же с точки зрения глобальных угроз автомобилизации за счет резкого прироста спроса со стороны развивающихся стран сегодняшнее количество автомобилей в мире с 1,2 млрд может вырасти до 2 млрд уже к 2035 году [Transportation Forecast, 2017].

Сегодня расчет инвесторов относительно развития бизнес-модели проката электросамокатов состоит в том, что в течение нескольких лет предпочтения и технологии обеспечат бухгалтерскую рентабельность. Значит, венчурным инвесторам стоит торопиться занимать нишу на новом рынке, чтобы потом посредством привлечения ресурсов новых инвесторов, горизонтальной интеграции, консолидации проектов, платформенных решений, дальнейшего масштабирования, преимуществ массовых закупок и оптимизации сервиса достигнуть положительного денежного потока от реализуемого проекта. Такой же алгоритм работал во многих других отраслях, включая транспорт. По многим параметрам и тенденциям рассматриваемая ситуация напоминает развитие каршеринга, а в чем-то можно найти параллели даже с развитием бизнес-модели лоукостеров в гражданской авиации.

Метод выборочных и частичных доказательств используют скорее оппоненты микромобильности, чтобы продемонстрировать высокий риск и неизбежность краха модели проката электросамокатов в ситуации безрассудного инвестиционного бума в отрасли при отсутствии достаточно надежных технологий и спроса. Конечно, бесконечно возвращать только часть стоимости электросамокатов венчурные инвесторы не смогут. На сегодняшний день задачи (технологическая, потребительская, социальная) состоят в том, чтобы новая отрасль сумела продержаться пару-тройку лет, пока не появятся очередные промышленные и технологические новации. Возможно, после новых импульсов продолжится тенденция – вытеснение личного автотранспорта и общественного транспорта из центра города.

## 4. ОСОБЕННОСТИ И СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОКАТА ЭЛЕКТРОСАМОКАТОВ

Отдельного внимания заслуживают организационные и технологические особенности новой отрасли, включая специфические проблемы, которые постепенно удастся разрешить или сгладить по мере достижения отраслью зрелости.

Рассмотрение особенностей электросамокатов мы начнем с самого главного – с цены. С точки зрения баланса ценовых и неценовых факторов конкурентоспособности, положение электросамокатов существенно более благоприятное, чем то, что было у сигвеев. Первые надежды на революцию в микромобильности возникли еще в 2002 году, когда компания Segway представила сигвеи – двухколесные электрические средства передвижения. Ими и сейчас довольно часто пользуются группы туристов, иногда – охранники и даже полицейские в некоторых странах. Первоначальная цена (почти 5000 долл.), большой вес устройства (более 40 кг), низкая боковая маневренность привели к тому, что изобретение оказалось недостаточно технологичным для прорыва, фальстартом микромобильности.

Самое удивительное и даже в каком-то смысле невероятное в истории продвижения изобретений в секторе микромобильности – то, что более простое, легкое, намного более дешевое, маневренное, массовое по замыслу изделие – электросамокат – представлено на рынке едва ли не через десять лет после сигвея. Данный факт опровергает любую логику, рациональность, здравый смысл. Единственное разумное объяснение – случайность. Если говорить о том, возможно ли было создать аналог самоката 2018 года, в 2003–2005 годах с соответствующими ценовыми и технологическими параметрами, то цена бюджетной версии устройства была бы не 300–400 долларов, а в разы больше. И при таких параметрах шеринг был бы невозможен, даже если бы тогда уже были смартфоны с приложениями. Сегодня революция назрела во многом благодаря дешевизне совместного использования устройства. Низкая стоимость эксплуатации по принципам шеринга и оплата по мере использования впечатляют: 1 доллар за начало поездки и далее 15 центов за минуту пользования. Например, двадцатиминутная поездка обой-

дется в четыре доллара. Ценовые параметры у операторов практически идентичны.

По условиям проката электросамокат можно оставлять где угодно, но не на дороге и так, чтобы это не мешало движению транспортных средств. Операторы пока не задумываются о движении пешеходов и проблемах захламления общественных пространств в городе, поэтому не предусматривают никаких жестких требований к пользователям.

Для подзарядки электросамокатов предложена децентрализованная подзарядка. В большинстве случаев у сервисов электрических самокатов отсутствуют оборудованные зарядными устройствами стоянки, сервисные станции, доки или депо. Каждый вечер специальные частные подрядчики – подзарядчики (фирменный цвет бренда компании Lime называется сок, подзарядчиков называют «джусерами» от слова juice – «сок») собирают и заряжают электросамокаты. Таким подрядчиком может стать любой владелец смартфона (даже не потребитель услуги проката), имеющий соответствующее приложение. В рамках функций необходимо заряжать самокаты ночью дома или в фургоне, затем доставлять утром на оптимальные места, указанные в приложении. Данная деятельность оказалась вполне конкурентоспособной среди других профессий, не требующих высокой квалификации. Средняя расценка у операторов за ночной цикл обслуживания одного электросамоката – 8 долл., немногим больше минимальной зарплаты в час в большинстве штатов США. За два-три часа вечером (сбор устройств) работники собирают по десять, иногда по двадцать самокатов и более в свои пикапы и минивэны, еще час они тратят утром на развозку. После вычета незначительных расходов на бензин (5–7 долл.) и электричество (до 1 долл.) работник зарабатывает больше, чем на других неквалифицированных должностях. Такая работа характеризовалась как легкая, веселая, полезная для здоровья, самостоятельная, независимая, выгодная, пока не стала еще и небезопасной: работники стали считать традиционные места сбора «своими», что стало приводить к конфликтам, в том числе не без угроз здоровью и работоспособности.

Для операторов проката выплата 8 долл. за ночной цикл обслуживания, подзарядки и расстановки устройства – устойчивый и комфортный уровень, поскольку в течение дня устройство приносит около 25 долл. выручки. Однако у сервисов проката самокатов существуют две основные проблемы.

**Вандализм и сложности урегулирования прокатной деятельности.** В США в 2018 году зафиксирована волна вандализма в отношении электросамокатов: переполненные эмоциями общественные активисты «мстили» самим устройствам и операторам за захламление улиц: швыряли, разбивали, забрасывали на деревья, поджигали, топили десятками в водоемах. В Портленде (штат Орегон) активистам удалось утопить более 60 электросамокатов оператора Viketown. Проблема с разбросанными в общественных местах прокатными электросамокатами действительно остра и в Северной Америке, и в некоторых европейских городах. Пользователи оставляют их прямо на тротуарах и дорогах, парковках, игровых и детских площадках, в парках. Какие правовые, экономические, технологические (включая специальные датчики, маячки на устройствах) средства нужно

использовать для решения проблемы – вопрос, который в каждой стране предстоит решить исходя из комбинации многих факторов.

Попытки властей навести порядок в интересах местных сообществ оказываются безуспешны, поскольку операторы проката начинают работать во многих городах, полностью игнорируя предписания и даже запреты местных властей (например, Сан-Франциско, Сан-Луис, Сиэтл), которые пытаются изначально отрегулировать данную сферу в более гармоничном для местных сообществ формате. Операторов проката не устраивают предписания и запреты, поскольку их выполнение, очевидно, ведет к еще большему разрыву денежных потоков на ранних стадиях жизненного цикла. Руководствуясь своими экономическими интересами, операторы пытаются идти напролом и работать по серым схемам.

Аналитики проводят явную параллель между такими методами работы и первоначальным разворачиванием сервисов такси Uber и Lyft почти десять лет назад. Те тоже предпочитали игнорировать процедуры согласования, так как им было легче и выгоднее потом просто извиниться за агрессивные методы продвижения, чем проводить предварительное согласование, получать разрешение и искать компромисс с другими стейкхолдерами и из-за этого снижать темпы разворачивания своего проекта [Irfan, 2018]. Корректный правовой анализ данной ситуации представляет собой отдельную большую тему и выходит за рамки настоящей публикации.

С точки зрения расположения станций/стоянок, как санкционированных местными властями, так и несанкционированных, события развиваются действительно очень интенсивно и динамично. В качестве примера приведем хронологию событий в городе Санта-Моника. 26 сентября 2017 г. оператор BIRD расставляет по городу свои устройства, 26 февраля 2018 г. оператор LION (занимавшийся до этого только велосипедами) вступает в конкуренцию, а к сентябрю 2018 г. со своим предложением попытались выступить еще несколько прокатных компаний (включая LIME) с примерно одинаковым, стандартным тарифом у всех операторов: 1 долл. за подключение и 0,15 долл. за 1 минуту поездки.

**Использование операторами моделей, не предназначенных для коммерческого использования.** В соответствии с логикой разворачивания и масштабирования новой отрасли данная проблема является, видимо, временной. Пока электросамокаты самых дешевых моделей и с минимальной комплектацией используются как расходный материал, а не как инвестиция в оборудование. В 2018–2019 годах принципиально отличные устройства оценивались примерно так: электросамокат для личного (бытового) пользования – 350 долл., для коммерческой эксплуатации – 800–1200 долл. Очевидно, что в венчурных проектах было целесообразно выпустить под брендом операторов устройства первого класса, главной задачей стала переориентация потребительских предпочтений. На следующей фазе цикла, на горизонте двух-трех лет, целесообразным уже будет рассмотреть, что выгоднее: подешевевшие до 200–250 долларов простые устройства или электросамокаты, подходящие для коммерческого использования, также подешевевшие до 500–1000. Основное отличие – долговечность: бытовые электросамокаты выдерживают 1,5–2,0 месяца ежедневной эксплуатации

в прокатных условиях, коммерческие – 6–12 месяцев интенсивного ежедневного использования. Еще одна проблема – возможный угон или несанкционированный съем или замена деталей прокатных электросамокатов недобросовестными пользователями. Даже сегодня, когда используются самокаты со среднерыночной стоимостью 300–400 долл., находится немало народных умельцев, которые берут прокатный самокат и в своем гараже частично перебирают его, заменяя неисправные детали на своей технике на заимствованные с прокатного устройства. И по поводу нелегальной замены детали стоимостью 20–80 долл. оператор проката не будет устраивать разборательства с неблагополучным гражданином.

В рамках российских технологических платформ и инициатив технологии и организация сервисов проката пока не рассматриваются как сколько-нибудь значимый фактор. По крайней мере, они не указаны в каких-либо стратегических документах на федеральном, региональном или городском уровне, даже в Москве. Что касается перспектив изготовления отечественного электросамоката, то рядом с таким соседом, как Китай, вряд ли удастся тягаться в массовом сегменте производства самих изделий. Однако устройство – это часть всей модели обслуживания и общего концепта микромобильности. Необходимо уже сейчас как можно точнее выстраивать всю инфраструктуру обслуживания и применение отдельных технологий.

## 5. ТЕХНОЛОГИИ ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ШЕРИНГА ЭЛЕКТРОСАМОКАТОВ

В рамках настоящей публикации целесообразно систематизировать улучшения, которых можно ожидать в индустрии проката электросамокатов благодаря четвертой промышленной революции.

В условиях индустрии 4.0 исследователи прежде всего анализируют влияние больших данных. Набор признаков больших данных в максимально широкой трактовке 7V (volume, velocity, variety, variability, veracity, visualization, value) [McNulty, 2014] удачно подходит и к отрасли проката электросамокатов. Используя данную схему, можно описать многие предполагаемые перспективы инструментализации и продуктивного использования массивов информации в новой отрасли.

- **Volume (объем).** Полезность данных с десятков тысяч самокатов в крупном городе определяют базовые понятия Data Mining: классификация, кластеризация, ассоциативные правила, регрессионный анализ. Чем больше данных, тем больше продуктивность аналитических срезов.
- **Velocity (скорость).** Режим реального времени открывает возможности для оптимизации, эффективного использования пространственного анализа и вариативности тарифов с учетом параметров загрузки сети прокатной сети.



- **Variety (разнообразие).** Одновременно с разнообразием увеличивается сложность обработки и анализа данных. Массивы данных о мультимодальных перемещениях позволят улучшить, детализировать анализ спроса на транспорт. Можно также отметить имитационное и сетевое моделирование в контексте решения задач мультимодальности.
- **Variability (изменчивость).** Способность более эффективно обрабатывать вариативные параметры и своевременно включать в алгоритмы оптимизации новые переменные. Здесь критически важным является аспект машинного обучения, включая распознавание паттернов использования дорожного полотна и оценки дорожной ситуации в городской среде [Wang, Hunter, Bayen et al., 2012].
- **Veracity (достоверность).** Прогресс в обработке данных позволит снизить уровень «шума». При формировании модели массового обслуживания статистический анализ становится точнее.
- **Visualization (наглядность).** Для наглядности можно использовать интерактивные функции и анимацию в рамках приложения.
- **Value (ценность).** Ценность представляют прогнозы, прогнозная аналитика. Ценностью также можно считать аспекты формирования цепочки создания стоимости, гибкое встраивание в цепочки создания стоимости [Schrauf, Verttram, 2016]. Тогда появляется шанс для краудсорсинга, но не только с точки зрения финансов, фондирования, но и распределенного предоставления ресурсов. Децентрализованная подзарядка устройств подзарядчиками – это, по сути, и есть разновидность краудсорсинга. Ценность также определяется широкими возможностями интеграции с другими сервисами. Например, уже сейчас службы доставки и курьерские сервисы открывают для себя высокую комплементарность логистики и электросамочкатов. Например, в компаниях «Яндекс-Еда» и Delivery Club в Москве курьерам выдают корпоративные электросамочкаты.

Суть нового витка технологий в развитии транспорта в рамках четвертой промышленной революции состоит прежде всего в том, что за последние 10–15 лет в систему «умного» города были интегрированы многие технологии, отражающие характер индустрии 4.0: Electronic Toll Collection (ETC), Highway Data Collection (HDC), Traffic Management Systems (TMS), Vehicle Data Collection (VDC), Transit Signal Priority (TSP), Emergency Vehicle Preemption (EVP). В рамках встраивания мультимодальных систем к ним добавились улучшенная интеграция данных и приложений в смартфонах [Barreto, Amaral, Pereira, 2017]. Наряду с этим более качественные сенсоры и датчики коммуникации и технологии в секторе Интернета вещей обеспечат дальнейшее развитие Интернета вещей в транспортных системах [Gilchrist, 2016]. По состоянию на середину 2019 г. во всех четырех областях конкурентных преимуществ бизнес-модели электросамочкатов хорошо просматриваются достижения, которые могут быть получены в краткосрочной и среднесрочной перспективе (рис. 1).



Рис. 1. Области формирования конкурентных преимуществ бизнес-модели проката электросамочкатов

В контексте развития сервиса проката электросамочкатов лишь некоторые технологии требуют специфических пояснений. В рамках модели массового обслуживания сравнительные конкурентные преимущества сервисов проката электросамочкатов усилят продуктивные эффекты индустрии 4.0. Исходя из того, какие из текущих недостатков и уязвимостей будут легче всего преодолены благодаря технологиям четвертой промышленной революции, продуктивными окажутся следующие эффекты.

**Оптимизация полезного использования.** Предлагается формировать тарифы посредством моделирования и предсказательных алгоритмов на основе исторических данных о спросе, простое в определенные часы в определенные дни. Возможно увеличение набора тарифов: ночных, утренних, в середине дня, часы пик, в часы с наименьшим использованием.

**Усиление эффекта масштаба.** Количество устройств будет расти, появятся централизованные сервисные станции и стоянки даже в тех случаях, когда городские администрации поначалу негативно настроены к сервисам. В интересах всех стейкхолдеров для администраций городов окажется целесообразным провести транспортную сегрегацию в рамках городского пространства, когда инфраструктура транспортной технологии сосредотачивается, достигает высокой плотности как раз для эффекта масштаба в операциях и обслуживании.

**Уменьшение вандализма.** Сокращения статистики вандализма можно ожидать и по технологическим причинам, и за счет постепенного просвещения самих пользователей и местных сообществ. Датчики будут помогать точнее интерпретировать и передавать данные, которые позволят в режиме реального времени своевременно идентифицировать большую часть действий вандалов. Со временем граждане будут лучше понимать долгосрочные тренды «умных» технологий и в рамках своего потребительского выбора, и в понимании общественных потребностей [Waal, Dignum, 2017].

**Снижение сезонности использования.** Температурные датчики будут реагировать на пороговые значения температуры, влажности и перегрева. Подрядчики, подобно «джусерам», на основе модели децентрализованного обслуживания будут зарабатывать на сервисных услугах по хранению, ремонту, очистке. Децентрализация позволит, например, даже отдельным пользователям обменивать услуги по обогреву устройства при сверхнизких температурах на улице на услуги мобильности. Как это может выглядеть на практике? Если, например, с высокой вероятностью в течение недели температура понизится до  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , оператору проката будет проще предоставить пользователю, забравшему на этот период в отопляемое помещение, 200 минут пользования. Для кого-то из пользователей это может оказаться рациональным и выгодным предложением. Операционная эффективность такого решения может оказаться намного лучше, чем если бы компания сама централизованно организовала бы сбор устройств из-за погодных условий своими силами или с привлечением фирмы-подрядчика.

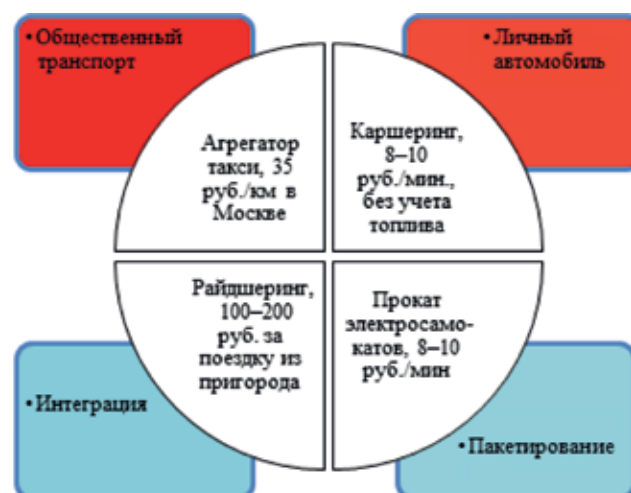
**Дальнейшая оптимизация подзарядки.** Благодаря развитию инфраструктуры городов возможно дальнейшее развитие сервиса: подзарядка устройств, увеличение количества станций, использование сменных и дополнительных аккумуляторов. Самое очевидное – установить на прокатных устройствах дополнительный разъем с датчиком для того, чтобы пользователи при необходимости могли использовать свой аккумулятор весом примерно 0,5–1,0 кг (это возможно уже с существующими технологиями). Для таких предусмотрительных потребителей допустимо предложить более низкие тарифы за счет экономии на подзарядчиках («джусерах»).

**Интеграция с широким кругом приложений и сервисов.** В рамках сервисной трансформации прокат самоката – это не изделие, а услуга. Устойчивость развития достигается в том числе за счет динамической оптимизации параметров по объемам и по цене в режиме реального времени и интеграции с широким кругом приложений – от навигационных до погодных. И никто сейчас точно не знает, каковы пределы интеграции. Возможно, появятся комбинированные тарифы с крупными фуд-кортами или торговыми центрами. Например, покупатель приехал к ним на самокате, если он купит товары на определенную сумму, то получит ваучер на оплату поездки на самокате. Это может оказаться намного более удобным, эффективным, мотивирующим, адресным, чем бесплатные автобусы до крупных магазинов.

## 6. ПЛАТФОРМЕННАЯ МОДЕЛЬ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ЧЕТЫРЕХ ВИДОВ ШЕРИНГА

К осмыслению и концептуализации единого, платформенного решения для всех видов шеринга подталкивают заявления в 2018–2019 гг. менеджеров компании «Убер» относительно того, что миссия компании в обновленном понимании – это не просто инновационный формат агрегатора такси, а становление аналогом Amazon в секторе мобильности. Uber стремится стать платформенным решением

Рис. 2. Конкурентные преимущества четырех видов шеринга в транспортной мультимодальности городской среды



в области городской мобильности, предлагает потребителю мультимодальные и комбинированные решения в рамках одного приложения. Аналитики также проводят параллели с YouTube как платформой для видео и Netflix как платформой фильмов и сериалов. Компания Uber известна как родоначальник глобального явления «уберизации», и на этот раз предложила визионерскую и очень прогрессивную идею. Uber не ограничилась заявлениями и организовала JUMP, один из первых стартапов в отрасли проката электросамокатов. Уже сейчас можно сформулировать концепт общего платформенного решения на стыке райдшеринга (сервиса попутчиков), каршеринга, агрегаторов такси и проката электросамокатов. Платформенное решение постепенно все больше будет отражать интегрированный характер ценностного предложения операторов по мере консолидации отрасли городской мобильности. Общая модель платформенного решения представляет конкурентные преимущества четырех видов шеринга в транспортной мультимодальности городской среды, приближенные, наиболее реалистичные по состоянию на 2019 год ценовые параметры [Ищенко, 2019; Хасанов, 2019] (рис. 1). Факторы предпочтения: эффективность BigData, динамическое ценообразование, комплементарность, расстояние, трафик, погода, мода, туризм, безопасность.

Данное платформенное решение для сервиса проката электросамокатов легко, естественно и логично интегрируется в рамках одной модели с остальными видами шеринга, у них появляются общие конкурентные преимущества. Благодаря динамическому и гибкому выбору они смогут конкурировать с общественным транспортом и личными автомобилями. Таким образом, можно говорить об эффектах кооптации для четырех модальностей шеринга: агрегаторов такси, каршеринга, райдшеринга и проката электросамокатов.

Скорее всего, уже в самое ближайшее время трендом станет интегрированное и динамическое пакетирование. Это касается всех четырех форм шеринга. Прокат электросамокатов может выиграть от этого больше остальных

как самая новая подотрасль в городской мобильности. На рис. 2 возможности отмечены серо-голубым, это отсылка к стратегии голубого океана, а два традиционных, частично замещаемых сектора городской мобильности – общественный и частный транспорт – это красные океаны [Ким, Моборн, 2017].

Еще одно немаловажное пояснение. Агрегаторы такси фактически стали платформами шеринга ресурсов таксопарков. Сохранившиеся таксопарки оказались скорее посредником с отмирающими функциями, нежели в полной мере самостоятельными коммерческими компаниями со своей независимой стратегией. В приближенном к задачам аутсорсинга и аутстаффинга формате таксопарки выполняют функции кадрового обеспечения, средства поддержания дисциплины водителей, а также сдачи в аренду автомобилей водителям, но они никак не влияют ни на ценовую политику, ни на взаимодействие с потребителями.

## 7. ПОЯВИТСЯ ЛИ У «ЯНДЕКСА» СЕРВИС ПРОКАТА ЭЛЕКТРОСАМОКАТОВ?

После того как «Яндекс» принципиально изменил такси как услугу, можно ожидать, что данная сфера деятельности даст простор для агрегатора. Тем более платформенное решение позволит полностью обеспечить городскую мобильность. Электросамокаты лучше всего интегрируются в канву бизнес-модели конгломерата компаний «Яндекса». Если завтра «Яндекс» объявит о запуске нового массового сервиса электросамокатов, вряд ли это кого-то удивит.

Но стоит отметить другие возможные логичные комбинации бизнес-моделей компаний и возможностей развития шеринга электросамокатов, например: мобильные операторы, продуктовый ритейл, банки, другие агрегаторы такси, каршеринговые компании. Основными критериями являются массовость, интегрирование с другими компонентами и платформами бизнеса, доступ к Big Data, имидж и PR.

В июне 2019 года председатель совета директоров банка «Тинькофф» Оливер Хьюз заявил о стремлении сделать так, чтобы группа компаний больше не ассоциировалась с банковской сферой, попросил сотрудников не называть свое место работы банком, поскольку «давно пора уйти от этого отсталого понятия». По словам топ-менеджера, банк в современном мире – это не «круто» [Еремина, 2019]. Будучи харизматичной и медийной личностью, Олег Тиньков может один раз воспользоваться сервисом проката электросамокатов под брендом «Тинькофф», пока что-нибудь похожее не сделал Герман Греф. И этого будет достаточно. В любом случае кто-то должен дать наш ответ премьер-министру микромобильности Борису Джонсону, который, будучи мэром Лондона, регулярно ездил на работу на велосипеде.

## 8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С учетом технологических и социально-экономических трендов, параметров бизнес-моделей операторов проката электросамокатов, в 2019–2020 годах, скорее всего, будет

достигнута кульминация в формировании новой отрасли. Несмотря на весь романтический антураж, формирующийся рынок – это арена самой холодной, расчетливой, стратегической экономической войны. В том, что касается развития проката электросамокатов, логика скептиков нередко точна в отдельных элементах критики, но, как представляется, стратегический расчет венчурных капиталистов в целом верен. Новым сервисам удастся добиться прорыва с точки зрения устойчивости модели бизнеса, поскольку сама по себе технология мобильности электросамокатов фундаментально очень прогрессивная. И арсенал ее продвижения в массовое потребление, в том числе в форматах долевого экономики, шеринга – слишком обширен, чтобы конкурирующие методы транспортировки пассажиров не оставили ей место развернуться.

Более того, можно ожидать инкрементальных и даже радикальных улучшений с точки зрения комплементарности и комбинаторики в рамках мультимодальности и интегрированных решений. Электросамокаты могут очень удачно встраиваться в общую модель динамически изменяющихся предпочтений городских жителей. Как только получит развитие пакетирование и комбинированная тарификация, тем более с элементами динамического и внутрисуточного ценообразования в режиме реального времени, можно будет ожидать нового прорыва. Представители компании «Убер» уже в течение года говорят о том, что будущее – за едиными платформенными решениями в области городской мобильности, где будет агрегатор такси, каршеринг и микромобильность.

Для новой отрасли проката электросамокатов, как представляется, очень подходит тезис «жизнь всегда находит путь». Будет ли в России самокат от «Яндекса», «Тинькофф» или даже от «Пятерочки»? Об этом очень любопытно даже просто порассуждать... Может быть, мы чего-то не знаем, и в правлениях упомянутых или других компаний уже выстраиваются планы полномасштабного внедрения сетевого проката электросамокатов в российских городах, и какая-то компания возьмет на себя риски «первопроходца». Однако, возможно, нам придется еще подождать, пока и бизнес-модель, и технологии микромобильности пройдут еще один-два витка развития, чтобы стать достаточно устойчивыми к российским условиям эксплуатации и конфигурациям конкурентных преимуществ общественного и личного транспорта.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дрейцен М. А., Улицкий М. П. (2019). Зарубежный опыт применения мероприятий формирования современной городской среды // Транспортное дело России. № 2. С. 59–60.
2. Евсеева А. И. (2016). Новая городская мобильность: тенденции развития транспортных систем // Государственное управление. Электронный вестник. Вып. 59. С. 238–266.
3. Еремина А. (2019). Сотрудников «Тинькофф банка» попросили не называть свое место работы банком // Ведомости. 16 июня. URL: <https://www.vedomosti.ru>

- /finance/articles/2019/06/16/804284-sotrudnikov-tinkoff-banka.
4. Ищенко Н. (2019). В Москве впервые за три года подорожал километр поездки на такси // Вести. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2018/02/06/750071-v-moskve-vpervie-za-tri-goda-podorozhal-taksi>.
  5. Ким В. Ч., Моборн Р. (2017). Стратегия голубого океана. Как найти или создать рынок, свободный от других игроков. М.: Манн, Иванов и Фербер. 336 с.
  6. Пичугин И. (2017). Глобализация через уберизацию // РБК. Информационные технологии. Вып. 4. 27 апр. URL: <https://plus.rbc.ru/news/590161b27a8aa957e3e0767f>.
  7. Хасанов Т. (2019). Своим умом доехали: почему в Москве подорожал каршеринг // Известия. 18 янв. URL: <https://iz.ru/835096/timur-khasanov/svoim-umom-doekhali-pochemu-v-moskve-podorozhal-karshering>.
  8. Barreto L., Amaral A., Pereira T. (2017). Industry 4.0 implications in logistics: an overview // *Procedia Manufacturing*. Vol. 13. P. 1245–1252. DOI: 10.1016/j.promfg.2017.09.045.
  9. Buehler R., Pucher J., Gerike R. et al. (2017). Reducing car dependence in the heart of Europe: lessons from Germany, Austria, and Switzerland // *Transport Reviews*. Vol. 37, N 1. P. 4–28. DOI: 10.1080/01441647.2016.1177799.
  10. Clewlow R. (2019). The Micro-Mobility Revolution: The Introduction and Adoption of Electric Scooters in the United States // Transportation Research Board 98th Annual Meeting (Conference). Washington DC. URL: <https://trid.trb.org/view/1572549>.
  11. Delbosc A., Currie G. (2013). Causes of Youth Licensing Decline: A Synthesis of Evidence // *Transport Reviews*. Vol. 33, N 3. P. 271–290.
  12. Gilchrist A. (2016). Industry 4.0 – The Industrial Internet of Things, Springer, New York.
  13. Groth S. (2019) Multimodal divide: Reproduction of transport poverty in smart mobility trends // *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. Vol. 125. P. 56–71. DOI: 10.1016/j.tra.2019.04.018.
  14. Hasan S., Siddique N., Chakraborty S. (2013). Intelligent Transport Systems. 802.11-based Roadside-to-Vehicle Communications. New York: Springer Publication.
  15. Hui Y., Wang Y., Sun Q. et al. (2019). The Impact of Car-Sharing on the Willingness to Postpone a Car Purchase: A Case Study in Hangzhou, China // *Journal of Advanced Transportation*. Vol. 1992. P. 1–11. DOI: 10.1155/2019/9348496.
  16. Irfan U. (2018) Electric scooter's sudden invasion of American cities, explained // *Vox*. URL: <https://www.vox.com/2018/8/27/17676670/electric-scooter-rental-bird-lime-skip-spin-cities>.
  17. Kitchin R., Coletta C., Evans L. et al. (2017). Smart cities, epistemic communities, advocacy coalitions and the 'last mile' problem // *Information Technology*. Vol. 59, № 6. P. 275–284.
  18. Legacy C., Ashmore D., Scheurer J. et al. (2019). Planning the driverless city // *Transport Reviews*. Issue 1: Long Term Implications of Automated Vehicles. P. 84–102. DOI: 10.1080/01441647.2018.1466835.
  19. McNulty E. (2014) Understanding Big Data: The Seven V's // *Dataconomy*. URL: <http://dataconomy.com/2014/05/seven-vs-big-data/>.
  20. Schrauf S., Bertram P. (2016) How digitization makes the supply chain more efficient, agile, and customer-focused // PWC. URL: <http://www.strategyand.pwc.com/media/file/Industry4.0.pdf> (2017, March 3). (accessed 09.06.2019).
  21. Sladkowski A., Pamula W. (2016) *Intelligent Transportation Systems – Problems and Perspectives*. [S.l.]: Springer. 307 p. DOI: 10.1007/978-3-319-19150-8\_6
  22. *Transportation Forecast: Light Duty Vehicles* (2017) prepared by Navigant Research. URL: <https://www.navigantresearch.com/reports/transportation-forecast-light-duty-vehicles>.
  23. *US Bureau of Transportation Statistics, TET2018(2018)*. URL: <https://www.bts.gov/sites/bts.dot.gov/files/docs/browse-statistical-products-and-data/transportation-economic-trends/224726/tet-2018-chapter-6.pdf>.
  24. Waal M., Dignum M. (2017). The citizen in the smart city. How the smart city could transform citizenship // *Information Technology*. Vol. 59, № 6. P. 263–273.
  25. Wang P., Hunter T., Bayen A. M. et al. (2012). Understanding road usage patterns in urban areas. *Scientific Reports* 2. Vol. 1001. DOI: 10.1038/srep01001, 10.1038/srep01001.

## REFERENCES

1. Dreytsen, M. A., Ulitskiy, M. P. (2019). Zarubezhnyy opyt primeneniya meropriyatiy formirovaniya sovremennoy gorodskoy sredy // *Transportnoye delo Rossii*. № 2. S. 59–60. [Dreytsen, M. A., Ulitskiy, M. P. (2019). Foreign experience in applying measures to form a modern urban environment. *Transport business in Russia*. 2:59–60. (In Russ.)].
2. Yevseyeva, A. I. (2016). Novaya gorodskaya mobil'nost': tendentsii razvitiya transportnykh sistem // *Gosudarstvennoye upravleniye. Elektronnyy vestnik*. Vyp. 59. S. 238–266. [Yevseyeva, A. I. (2016). New urban mobility: trends in transport systems // *Public administration. Electronic bulletin*. 59:238–266. (In Russ.)].
3. Yeremina, A. (2019). Sotrudnikov «Tinkoff banka» poprosili ne nazyvat' svoje mesto raboty bankom // *Vedomosti*. 16 iyunya. [Yeremina A. (2019). Tinkoff Bank employees were asked not to name their place of work as a bank. *Vedomosti*. June 16. (In Russ.)]. <https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2019/06/16/804284-sotrudnikov-tinkoff-banka>.
4. Ishchenko, N. (2019). V Moskve vpervyye za tri goda podorozhal kilometr poyezdki na taksi // *Vedomosti*. 6 fevr. [Ishchenko, N. (2019). In Moscow, for the first time in three years, a kilometer in taxi ride has risen in price. *Vedomosti*. Feb. 6. (In Russ.)]. <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2018/02/06/750071-v-moskve-vpervie-za-tri-goda-podorozhal-taksi>.
5. Kim, V. Ch., Moborn, R. (2017). Strategiya golubogo okeana. Kak nayti ili sozdat' rynek, svobodnyy ot drugikh igrokov. M.: Mann, Ivanov i Ferber. 336 s. [Kim, W. C., Moborn, R. (2017). *Blue Ocean Strategy: How to create*



- uncontested market space and make competition irrelevant. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber. 336 p. (In Russ.).
6. Pichugin, I. (2017). Globalizatsiya cherez uberizatsiyu // *RBC. Informatsionnyye tekhnologii*. Vyp. 4. 27 aprelya. [Pichugin I. (2017) Globalization through Uberization. RBC. Information Technology. 4. April 27. (In Russ.)]. <https://plus.rbc.ru/news/590161b27a8aa957e3e0767f>.
  7. Khasanov, T. (2019). Svoim umom doyekhali: pochemu v Moskve podorozhal karshering // *Izvestiya*. 18 yanv. [Khasanov, T. (2019). They arrived with their own mind: why car sharing has risen in price in Moscow. Izvestia. Jan 18. (In Russ.)]. <https://iz.ru/835096/timur-khasanov/svoim-umom-doeekhali-pochemu-v-moskve-podorozhal-karshering>.
  8. Barreto, L., Amaral, A., Pereira, T. (2017). Industry 4.0 implications in logistics: an overview. *Procedia Manufacturing*. 13:1245–1252. DOI: 10.1016/j.promfg.2017.09.045.
  9. Buehler, R., Pucher, J., Gerike, R. et al. (2017). Reducing car dependence in the heart of Europe: lessons from Germany, Austria, and Switzerland. *Transport Reviews*. 37 (1):4–28. DOI: 10.1080/01441647.2016.1177799.
  10. Clewlow, R. (2019). The Micro-Mobility Revolution: The Introduction and Adoption of Electric Scooters in the United States. In: *Transportation Research Board 98th Annual Meeting (Conference)*. Washington DC. <https://trid.trb.org/view/1572549>.
  11. Delbosc, A., Currie, G. (2013). Causes of Youth Licensing Decline\$ A Synthesis of Evidence. *Transport Reviews*. 33 (3):271–290.
  12. Gilchrist, A. (2016). Industry 4.0 – The Industrial Internet of Things. New York: Springer.
  13. Groth, S. (2019). Multimodal divide: Reproduction of transport poverty in smart mobility trends. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. 125:56–71. DOI: 10.1016/j.tra.2019.04.018.
  14. Hasan, S., Siddique, N., Chakraborty, S. (2013). Intelligent Transport Systems. 802.11-based Roadside-to-Vehicle Communications. New York: Springer Publication.
  15. Hui, Y., Wang, Y., Sun, Q. et al. (2019). The Impact of Car-Sharing on the Willingness to Postpone a Car Purchase: A Case Study in Hangzhou, China. *Journal of Advanced Transportation*. 1992:1–11. DOI: 10.1155/2019/9348496.
  16. Irfan, U. (2018). Electric scooter’s sudden invasion of American cities, explained. *Vox*. URL: <https://www.vox.com/2018/8/27/17676670/electric-scooter-rental-bird-lime-skip-spin-cities>.
  17. Kitchin, R., Coletta, C., Evans, L. et al. (2017). Smart cities, epistemic communities, advocacy coalitions and the ‘last mile’ problem. *it – Information Technology*. 59 (6):275–284.
  18. Legacy, C., Ashmore, D., Scheurer, J. et al. (2019). Planning the driverless city. *Transport Reviews*. 1: Long Term Implications of Automated Vehicles. 84–102. DOI: 10.1080/01441647.2018.1466835.
  19. McNulty, E. (2014). Understanding Big Data: The Seven V’s. *Dataconomy*. URL: <http://dataconomy.com/2014/05/seven-vs-big-data/>.
  20. Schrauf, S., Bertram, P. (2016) How digitization makes the supply chain more efficient, agile, and customer-focused. *PWC*. URL: <http://www.strategyand.pwc.com/media/file/Industry4.0.pdf>.
  21. Sladkowski, A., Pamula, W. (2016) Intelligent Transportation Systems – Problems and Perspectives. [S.l.:] Springer. 307 p. DOI: 10.1007/978-3-319-19150-8\_6.
  22. Transportation Forecast: Light Duty Vehicles (2017). *Navigant Research*. URL: <https://www.navigantresearch.com/reports/transportation-forecast-light-duty-vehicles>.
  23. USBureauofTransportationStatistics, TET2018(2018). URL: <https://www.bts.gov/sites/bts.dot.gov/files/docs/browse-statistical-products-and-data/transportation-economic-trends/224726/tet-2018-chapter-6.pdf>.
  24. Waal, M., Dignum, M. (2017). The citizen in the smart city. How the smart city could transform citizenship. *it – Information Technology*. 59 (6):263–273.
  25. Wang, P., Hunter, T., Bayen, A. M. et al. (2012). Understanding road usage patterns in urban areas. *Scientific Reports*. 2. 1001. DOI: 10.1038/srep01001,10.1038/srep01001.



## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

### **С. В. Илькевич**

Кандидат экон. наук, доцент Департамента менеджмента ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации». Область научных интересов: устойчивый туризм, менеджмент в туризме, сервисный менеджмент, городская мобильность, транспортные системы, инновации и бизнес-модели, долевая экономика, экономика впечатлений.

E-mail: ilkevich83@mail.ru

## ABOUT THE AUTHOR

### **Sergey V. Ilkevich**

PhD in Economics, Associate Professor, Department of Management, Financial University under the Government of the Russian Federation. Research interests: sustainable tourism, tourism management, service management, urban mobility, transportation systems, innovations and business models, sharing economy, experience economy.

E-mail: ilkevich83@mail.ru