

## Эволюция услуги аренды: от автомобиля до электромобиля

Виктор Белкин, Марина Потапова, Николай Драчев

Дальневосточный федеральный университет,  
г. Владивосток, Россия

### Информация о статье

Поступила в редакцию:

10.03.2022

Принята

к опубликованию:

03.10.2022

УДК 330.12.

JEL H51, I15

### Ключевые слова:

мобильность как услуга, каршеринг, бизнес-модели, услуги аренды, типы электромобилей, проекты Окинава (Япония) и Сизтл (США), рыночные барьеры, диффузия инноваций.

---

### Keywords:

mobility as a service, car sharing, business models, rental services, types of electric vehicles, Okinawa (Japan) and Seattle (USA) projects, market barriers, diffusion of innovations.

### Аннотация

*Технический прогресс и сохранность окружающей среды являются основными движущими факторами начавшегося перехода от использования традиционных автомобилей с двигателями внутреннего сгорания к электромобилям. Данный эволюционный процесс привёл к появлению на рынке услуг нового инновационного продукта: услуги по аренде электромобилей. В статье на основе позитивного и негативного зарубежного и российского опыта анализируются проекты, бизнес-модели, барьеры препятствующие проникновению его на рынок. На ряду с общими тенденциями рассматривается влияние местных особенностей и условий, на примере г. Владивосток, влияющих на развитие этой услуги мобильности населения.*

### Rental Services Evolution: from a Car to the Electric Car

Victor G. Belkin, Marina A. Potapova,  
Nikolay D. Drachev

### Abstract

*Technological progress and environmental protection are the main driving factors of the transition process where electric vehicles replace traditional cars with internal combustion engines. This evolutionary process has led to the emergence of a new innovative product on the services market: electric vehicle rental services. The paper presents the analysis of projects, business models, barriers to penetrate the market based on positive and negative foreign and Russian experience. Along with the general*

*trends, the authors also discuss the influence of the local characteristics and conditions on the development of this service using the example of Vladivostok.*

## **Введение**

Во многих странах мира, как развитых, так и развивающихся, в последние десятилетия идёт процесс поиска решений глобальной проблемы предотвращения и сокращения загрязнения окружающей среды выхлопными газами автомобильного транспорта, доля которого существенна. Помимо воздуха, автомобилизация ведёт к загрязнению земли вдоль дорог, а также к шумовому загрязнению городских и пригородных зон. Постоянный рост мобильности населения, с одной стороны, доступность приобретения транспортного средства в личное пользование на первичном или вторичном рынке – с другой, способствуют быстрому росту автомобилизации. Это приводит к чрезмерной загруженности транспортных сетей, многочисленным пробкам, проблемам с парковкой, авариям и колоссальным потерям времени.

Поиск путей решения обозначенных проблем многообразен и одним из них является формирование и развитие сферы услуг по аренде автомобилей и электромобилей (EV).

Авторы данной статьи поставили перед собой задачу рассмотреть развитие мобильности на основе эволюции услуги аренды от автомобиля до EV как инновационного продукта. Из неё вытекают следующие исследовательские вопросы:

- понятие мобильности как услуги;
- тенденции развития и практический опыт зарубежного и российского рынков аренды автомобилей и EV;
- местные особенности, влияющие на формирование инновационной бизнес-модели услуги по аренде EV, на примере г. Владивосток.

## **Материалы и методы**

Одним из источников информации является обзор зарубежной и отечественной литературы, посвящённой концепции мобильности как услуги, тенденциям в сфере аренды автомобилей и EV в разных странах.

Контент-анализ. На его основе текущий опыт работы с услугами по аренде автомобилей анализируется путём просмотра онлайн-обзоров. Сформированные при этом категории (понятия) используются для выявления отличий и сходств между различными взаимодействиями.

Часть информации получена из онлайн-форумов компаний, специализирующихся на предоставлении услуг аренды автомобилей и социальных сетей. Это даёт возможность анализировать взаимодействия между бизнесом и клиентами, с одной стороны и между клиентами — с другой. Данная информация даёт возможность получить представление о клиентах из первых уст.

На основе метода исследования кейс-стади проанализированы проекты по внедрения услуги аренды EV на Окинаве (Япония) и Сиэтле (США). Данный анализ позволил выявить как позитивные тенденции,

так и существенные недостатки в виде барьеров, препятствующих проникновению на рынок новой формы инновационной услуги.

Теории конкуренции М. Портера и диффузии инноваций Э. Роджерса явились методологической основой исследования формирующегося рынка услуги по аренде EV [1, 2].

Результаты исследования о возможности внедрения услуги по аренде EV в г. Владивосток компанией “СФЕРА ГРУПП” представлена по канве (шаблону) бизнес-модели А. Остервальдера.

### **Результаты и обсуждение**

Мобильность как услуга. Мобильность как услуга (mobility as a service maas — MaaS) является относительно новой концепцией, призванная способствовать изменению поведения людей в поездках от зависимости перемещения только на личных автомобилях [3]. Суть данной концепции, по мнению Т.Н. Сакульевой, “заключается в том, чтобы поместить пользователя в центр транспортных услуг и предложить ему персонализированный способ передвижения с учётом индивидуальных потребностей. MaaS интегрирует всевозможные способы передвижения разными видами транспорта в единую услугу, которая доступна по запросу” [4, с. 30]. При этом, альтернативой использования личного автомобиля являются общественный транспорт, такси, каршеринг, райдшеринг и байкшеринг.

Основа развития MaaS как организационной системы базируется на глобальных тенденциях современного общества: цифровизации и сервитизации. Одним из наиболее ярких примеров платформ MaaS стала платформа Whim, разработанная финским стартапом MaaS Global и представленная в Хельсинки в 2016 г. В 2018 г. сервисом Whim пользовалось около 45 тыс. жителей Хельсинки, что составило всего 7% населения города. В дальнейшем это приложение было запущено и тестировалось в Уэст-Мидлендсе (Великобритания), тестировалось на предмет потенциального использования в Тайнсайде (Великобритания) и Сиднее (Австралия). В результате более 50% участников опроса предпочли не подписываться на MaaS. В другом исследовании, проведенном в Нидерландах на основе панельного опроса, изучалась готовность подписаться на MaaS среди 1078 жителей Амстердама и Эйдховена. Оно показало, что только 17% из числа опрошенных проявили интерес к подписке на MaaS [5, 6].

Многочисленные исследования на основе тестирования и опросов в разных городах на различных континентах показывают, что мобильность как услуга в своём развитии набирает популярность, но в силу своей новизны находится всё ещё в зачаточном состоянии. Причинами этого, в том числе являются: сложный и крупномасштабный характер перехода к MaaS, который по сути своей носит разрушительный характер по отношению к исторически сложившейся существующей системе передвижения населения и потому требующий беспрецедентно высокого уровня в координации и сотрудничестве участников процесса.

Практическая реализация МaaS во многом определяется региональными и территориальными особенностями. Вместе с тем, имеются и общие, характерные условия, способствующие более успешному, либо неуспешному продвижению услуги. К их числу относят: степень развитости и качество работы городского общественного транспорта; открытость и доступность информации транспортных операторов для всех участников процесса, в том числе в режиме реального времени; поддержка транспортными операторами системы электронных платежей и обеспечения доступа к ней; наличие единого идентификатора (ID) пользователя и возможность оплаты проезда на различных видах пассажирского транспорта с одного приложения и др. [7].

Отмечается также, что МaaS более естественным образом согласуется с образом жизни молодого поколения, которое в настоящее время меньше водит машину, с большим энтузиазмом относится к новейшим технологическим продуктам и альтернативным формам мобильности и имеет несколько меньше желания владеть автомобилем в собственности. Принципиально иные предпочтения молодёжи в путешествиях и формах активного отдыха по сравнению с предпочтениями более старших возрастных групп населения привели к тому, что первые более открыты для мультимодальной мобильности с использованием цифровых технологий [8]. Одновременно, другая грань процесса говорит нам о том, что эти транспортные услуги носят унимодальный характер и создают барьеры для пользователей старшего возраста и других лиц, разочарованных сложностями и неопределённостями ряда новых цифровых процедур, а также для тех, кто является противником отказа от владения частными транспортными средствами передвижения [9].

В целом можно, на наш взгляд, сделать вывод о том, что, количество исследований потенциального внедрения МaaS и его влияния на поведение при выборе пассажирского транспортного средства медленно, но неуклонно растёт. Анализируются факторы, оказывающие позитивное влияние на мобильность и услуги аренды: качественное улучшение сферы гостеприимства, существенный рост числа путешественников и туристов; развитие автомобилестроения и дорожной инфраструктуры; улучшение благосостояния и введение системы ежегодных оплачиваемых отпусков; зарождение тенденций “не владеть, а пользоваться” и др. Вместе с тем, накопленного к данному времени аналитического материала явно недостаточно для всестороннего и системного осознания причин неактивного принятия МaaS преобладающей частью населения и неспешного перехода к альтернативным видам пассажирского транспорта.

### **Тенденции в сфере аренды автомобилей и EV**

Рынок сферы услуг постоянно трансформируется за счёт появления новых форм, что находит своё отражение в таких видах аренды автомобилей, как каршеринг, карпулинг (попутчики на небольшие расстояния по обычному маршруту, например, по дороге на работу) и райдшеринг (система попутчиков между населёнными пунктами).

Одним из представителей каршеринга на международном рынке является крупная американская компания Zipcar, основанная в 2000 г. в США (Кембридж), входящая в состав материнской компании Avis Budget Group (Бостон, США). У Zipcar более миллиона пользователей в пятистах городах девяти стран мира, она работает также более чем в шестистах университетских городках [10]. Международная компания Uber тоже позиционирует себя как каршеринг, однако в известной мере представляет собой такси с внедрёнными новыми технологиями.

Каршеринговые компании делятся на два типа. Первый тип — каршеринг бизнес-потребитель (b2c). Это компании, владеющие собственным парком автомобилей, как, например: Zipcar, Enterprise Carshare, Делимобиль и др. Ко второму типу относятся компании с иной формой организации бизнеса. Они предоставляют контакты людей, желающих сдавать свои автомобили в личное пользование другим людям на правах аренды. Такая форма организации компаний носит название одноранговый каршеринг (p2p). Примером служит компания Turo, работающая в 2500 городах США или Darenta — стартап на российском рынке автомобилей.

Райдшеринг представлен на рынке крупнейшей международной компанией BlaBlaCar и онлайн-сервисом ВеерCar. Родившись во Франции, сегодня он охватил 22 страны мира, включая Россию, и имеет 45 млн зарегистрированных пользователей.

Карпулинг в России в настоящее время находится в зачаточном состоянии, использует сервисную платформу BlaBlaCar. Правовая основа этой организационной формы только формируется.

Выбор места офиса проката автомобилей зависит от потребительского спроса и определяется в каждом конкретном случае под влиянием многих факторов. Крупные компании предпочитают располагать такие офисы в аэропортах, на основных автомагистралях и транспортных узлах, вокзалах, в центре городов, в районах торговых центров.

Современные формы организации аренды автомобилей на основе их операционных характеристик подразделяются на несколько типов бизнес-моделей .

*Свободно плавающие бизнес-модели.* Они позволяют участникам: перемещаться из пункта А в пункт Б, т.е. совершать поездки в один конец и сокращать вдвое время в пути и расходы на аренду.

Бизнес-модели туда и обратно более традиционные, но менее гибкие, так как требуют возвращения автомобилей в зону или на станцию, с которой они отправились.

*На основе области (зоны).* Предоставляют пользователям возможность конечной парковки в любом свободном месте обозначенной области (зоны).

*Бизнес-модели организаций, работающих на станциях.* Здесь требуется, чтобы автомобили забирали и по окончании поездок парковали на сети станций данной компании.

*Модель свободно плавающий с рабочей зоной.* Здесь автомобиль для аренды выбирается поблизости, а по окончании оставляют его на

любом допустимом месте парковки в пределах оговорённой рабочей зоны. Это одна из самых гибких форм аренды автомобилей, но она, как правило, предназначена для поездок внутри города, а не на большие расстояния.

*Модель свободно плавающий с бассейновыми станциями.* Автомобиль выбирают на станции пула и возвращают его либо на ту же станцию, либо на любую из других станций пула в пределах сети данного бассейна. Эта форма одна из самых редких на рынке аренды автомобилей. В силу ряда объективных факторов она более характерна для аренды EV.

*Туда и обратно в домашней зоне.* Водители должны вернуть автомобиль в тот же район (зону), откуда они отправились. Эта модель предоставляет пользователям некоторую степень гибкости и свободы в отношении завершающей парковки.

*Туда и обратно, на станции.* В данной модели автомобили должны быть возвращены и припаркованы на станции отправления. Модель является недостаточно гибкой и предназначена для более длительных поездок.

*Одноранговая сеть (p2p).* Модель схожа с бизнес-моделью туда и обратно, но имеет много отличительных нюансов, поскольку в аренду при этом сдаются собственные автомобили владельцев, а не автопарк компаний. Она рассчитана на самые дальние поездки.

Несмотря на развитие сферы услуг по аренде автомобилей и разнообразие бизнес-моделей ряд практических вопросов остаётся неразрешённым, а тенденции не вполне уяснены. Так, например, все бизнес-модели сталкиваются с проблемой пиков спроса по сравнению с предложением в периоды летних отпусков, проведения больших концертов и спортивных мероприятий. Не ясно, что происходит с пользователями услуг по аренде автомобилей с течением времени, поскольку данная форма услуги относительно нова. Обсуждается вопрос о том, являются ли или не являются модели аренды автомобилей ступенькой к частной собственности на автомобили. В какую сторону мигрируют пользователи проката автомобилей, в особенности их владельцы: к МaaS или автомобилю? Критики МaaS также обращают внимание на проблемы, связанные с трудовым законодательством, нормативно-правовой базой в отношении здоровья и безопасности, минимизацией налогообложения и ряд др.

Одной из значимых тенденций в развитии мобильности как услуги в последнее десятилетие стал переход от использования только автомобилей, работающих на ископаемом топливе, к EV. Во многом этому способствовало Парижское соглашение 2015 г., послужившее катализатором роста государственной поддержки, помощи и использования EV в целях экологически чистой мобильности [11].

EV имеют ряд преимуществ по сравнению с автомобилями с двигателями внутреннего сгорания: не выбрасывают в атмосферу загрязняющие вещества в виде CO<sub>2</sub> и NO<sub>2</sub> (диоксид азота); более простая конструкция двигателя делает его менее шумным, повышает надёжность,

удешевляет эксплуатацию и обслуживание; из-за отсутствия вибраций и шума двигателя создаётся дополнительный комфорт; обеспечивает доступ к тем городским зонам, въезд на которые запрещён другим видам транспорта.

Вместе с тем, на сегодняшний день EV имеют существенные недостатки. Основным препятствием для их более широкого внедрения являются аккумуляторы: они довольно дороги, имеют большой вес, их производство связано с выбросами в атмосферу CO<sub>2</sub>, обеспечивают ограниченный пробег до очередной зарядки 150–350 км (отдельные модели уже до 500–600 км), время полной зарядки может составлять 4–8 часов. Безусловно, научно-технический прогресс позволит усовершенствовать аккумуляторные технологии, чтобы увеличить запас хода, уменьшить время зарядки, вес и стоимость.

Существуют различные типы EV в зависимости от особенностей их двигателей.

BEV — аккумуляторные EV. Приводятся в движение только за счёт электроэнергии. Например, Nissan Leaf оснащён батареей ёмкостью 62 кВт·ч, позволяющий проехать до 360 км.

PHEV — подключаемые гибридные EV. Приводятся в движение как обычным двигателем, так и электродвигателем, питающимся от батареи. Одним из примеров может служить Mitsubishi Outlander PHEV с батареей 12 кВт·ч.

HEV — гибридные электрические транспортные средства. Также как и PHEV имеют комбинацию обычного двигателя внутреннего сгорания и электродвигателя. Их отличие от PHEV в том, что батарея, питающая электродвигатель, заряжается благодаря мощности, вырабатываемой двигателем внутреннего сгорания. Так, гибридная модель Toyota Prius (4-е поколение) может проехать до 25 км на электродвигателе.

FCEV — электромобили на топливных элементах. Оснащены электродвигателем, в котором используется смесь сжатого водорода и кислорода, получаемым из воздуха, а отходом, образующимся в результате этого процесса, является вода. Примером может служить Hyundai Nexo FCEV, способный проехать без дозаправки 650 км.

ER-EV — электромобили с увеличенным запасом хода. Они оснащены дополнительными двигателями внутреннего сгорания. Но данный тип двигателя, в отличие от PHEV и HEV, не связан с колёсами транспортного средства, а предназначен только для зарядки батареи. Пример — BMW i3.

Для выявления мирового опыта аренды EV были проанализированы проекты на Окинаве (Япония) и в Сиэтле (США), которые явились одними из первых [12, 13].

Проект Okinawa Electric Vehicle (EV) Rental Service (2010–2013 гг.) был нацелен на поддержку использования EV и повышение экологической устойчивости туризма как одного из первых этапов “нового зелёного курса”. Окинава была выбрана для проекта по ряду привлекательных факторов: высокий уровень автомобилизации и недостаточная раз-

витость общественного транспорта; популярность острова, принимающая 5,5 млн туристов в год, половина из которых арендует автомобиль.

Учёные и специалисты из Токийского университета разработали бизнес-модель, провели технические и маркетинговые исследования. Основным каналом распространения сервиса аренды EV стали туристические агентства, предлагающие туристические пакеты. Непосредственно услуги по аренде 200 электромобилей оказывали три компании: Nippon Rent-a-car Okinawa, Nissan Rent-a-car Okinawa и ORIX Rent-a-car Okinawa. В качестве базовой модели EV была выбрана Nissan Leaf с запасом хода 160 км. Арендаторы EV бесплатно подзаряжались на станциях медленной зарядки, где полная зарядка занимала около 8 часов. На 27 станциях быстрой зарядки на территории острова услуга была платной и составляла 2000 иен за неограниченное количество подзарядок в период аренды EV. Бизнес-модель была основана на среднем расстоянии пробега 250 км за одну аренду и предположении, что полностью заряженному Nissan Leaf потребуется только одна полная зарядка за средний трёхдневный период аренды.

Оценки использования EV в первоначальных бизнес-планах оказались оптимистическими, так в 2012 г. коэффициент составлял 10,6%, а в целом, с начала проекта, 20%, что соответствовало 60 дням использования EV в год. Однако, финансовые результаты деятельности в конце первого трёхлетнего периода эксплуатации EV (2013 г.), не оправдали первоначальных ожиданий и сеть компаний понесла убытки. Порядка 60% клиентов основной причиной назвали недостаточную развитость инфраструктуры для быстрой подзарядки, что вынуждало их подзаряжаться 2-3 раза в день (вместо одного раза, согласно бизнес-плана) на станциях медленной подзарядки. Они отметили также неконкурентность данной услуги по цене и риску с арендой автомобиля на обычном топливе. Несовершенной оказалась и навигационная система, “интеллектуальный планировщик маршрута”, позволяющая находить зарядные станции в необходимом радиусе. У турагентов оказалось недостаточно стимулов для продвижения использования EV по сравнению с традиционными автомобилями.

Компании, оказывающие услугу по аренде EV, приобретали новый автомобиль марки Nissan Leaf по цене примерно 3 млн иен. Согласно бизнес-плана эти EV после трёх лет эксплуатации предполагалось продавать по цене 2 млн иен. Но в связи со сложившемся спросом цена продажи оказалась ниже на 25%, т.е. 1,5 млн иен.

Одним из существенных препятствий для внедрения EV на Окинаве, в том числе в виде услуги аренды, послужило недостаточное количество систематизированной информации об опыте использования EV. Чем шире обмен информацией между участниками процесса в сервисной экосистеме, тем больше шансов на успешное продвижение проекта путём своевременного внесения в него необходимых корректировок.

Проект EV Shared Mobility Project Сиэтл (2017 г.) был нацелен на развёртывание инфраструктуры станций подзарядки, позволяющей более активно внедрять использование EV, в том числе в форме аренды.

Департаментом транспорта Сиэтла была разработана методология, которая в дорожной карте для определения приоритетов размещения зарядных станций. Ставилось целью подготовить 100 зарядных станций, 40 из них быстрой зарядки, для эксплуатации 200 каршеринговых и частных EV. За три года, к концу 2020 г., было введено в эксплуатацию 12 зарядных станций.

Проект в Сиэтле стал более успешным по сравнению с проектом на Окинаве. Главными составляющими такого успеха, помимо развития сети зарядных станций, следует считать, на наш взгляд, следующее:

— устранение пробелов в осведомлённости населения и участников проекта об EV, являющееся одним из ключевых препятствий для их внедрения;

— своевременная корректировка проекта и внесение в него необходимых поправок под общим руководством администрации Сиэтла;

— поддержка федеральными, региональными и городскими органами власти, прежде всего на законодательном уровне, тенденций по развитию электротранспорта.

Эти составляющие успеха взаимосвязаны и взаимообусловлены. Они основа синергетического эффекта. Так, например, в сотрудничестве с партнёрами по проекту и общественностью проводились регулярные встречи и обсуждения о ходе реализации проекта, проводились опросы населения и была разработана программа учёта отзывов населения. В начале 2020 г. Сиэтл обновил дорожную карту, чтобы учесть изменения в проекте, включая скорректированные роли и обязанности участников. Корректировка была связана, в том числе, с выходом ряда партнёров из проекта (поставщика зарядки услуг Eluminocity и компании по аренде автомобилей Reach Now), а также изменениями, произошедшими на рынке EV.

В июле 2022 г. в США опубликован новый набор федеральных стандартов [14]. Он должен способствовать развитию сети зарядных станций и предполагает к 2030 г. их установку в стране в количестве 500 тыс. единиц вдоль основных федеральных магистралей через каждые 80 км и отдалением от них не более 1,6 км. Штаты при этом должны обеспечить строительство зарядной инфраструктуры в густонаселённых районах, сельской местности и на территориях проживания индейских общин.

Следуя федеральным установкам, городской совет округа Кинг (включает Сиэтл — столица округа, Бельвью и Редмонт), также в июле 2022 г., утвердил обновлённые правила, согласно которым вновь построенные дома и кардинально перестроенные многоквартирные дома должны обеспечить 10% парковочных мест с подзарядкой EV [14].

Альтернативой решения проблемы длительности зарядки батарей может служить опыт по созданию станций замены батарей, где они заменяются уже заряженными аналогичными. В этом плане следует отметить формирование и внедрение в 2020 г. в Китае такого нового инновационного продукта, как услуга по аренде аккумулятора для EV — BaaS, Battery as a Service [15]. Основной производитель EV в Китае, компания

НЮ, стала продавать EV как с батареями, так и без них. Цена EV без батареи ниже примерно на 10 тыс. долл. США Аккумулятор владелец EV берет в аренду с ежемесячной оплатой 140 долл. США Для этого более чем в 60-и городах КНР было создано 143 станции по быстрой замене аккумулятора. Время замены составляет всего три минуты. Данная услуга породила ещё один аспект рынка, способствующего развитию MaaS — рынок аренды аккумуляторов для EV.

Конкурентами EV на рынке выступают другие виды пассажирских автомобилей (с двигателями внутреннего сгорания и гибриды), общественный транспорт и такси. Один из важнейших показателей конкурентоспособности проявляется в количестве EV и он информирует нас о начальной фазе формирования быстрорастущего рынка. По данным аналитического агентства “АВТОСТАТ” на 1 января 2016 г. в России было 647 EV, более трети из которых состояло на учёте в Москве [16]. По данным этого же агентства и АО “Электронный паспорт” на 1 января 2022 г. в РФ зарегистрировано 16,5 тыс.: в Москве — 2161, Приморском крае — 1652, Иркутской области — 1540, Краснодарском крае — 1085, Хабаровском крае — 861. В трёх округах РФ — Центральном, Дальневосточном, Сибирском сосредоточено 68% от общего количества EV.

По маркам EV доминирует Nissan — 11 765. Далее TESLA— 1660 и Porsche — 674. По моделям: Nissan Leaf — 11 765, Porsche Taycan — 674, Tesla Model 3 — 668. Таким образом, более 70% EV в России представлено маркой Nissan и причём только одной моделью-Nissan Leaf [17].

Входные барьеры для EV на российский рынок обусловлены, с одной стороны, факторами рыночной конкуренции, с другой — особенностями восприятия инновационных товаров потребителями, какими являются как сам EV, так и услуга по его аренде.

Отечественные исследователи отмечают, что основные барьеры для продвижения EV на российский рынок аналогичны зарубежным проблемам, хотя имеют свою специфику: слаборазвитая инфраструктура сетей подзарядки, более высокая цена и риски в связи неопределённостью продажи на вторичном рынке, недостаточность информации и несовершенство навигационной системы, недостаточные меры поддержки со стороны государства на различных уровнях, низкая экологическая культура и др.

К этому добавляются и российские проблемы: низкий дорожный просвет EV, не позволяющий полноценно эксплуатировать их на наших дорогах; мало информации о пользовании в зимний период; неразвитая сеть автодилеров и нехватка высококвалифицированных специалистов по адаптации и обслуживанию EV на российском рынке.

В РФ на 01.01.22 г. зарегистрировано 45,5 млн легковых автомобилей [18]. Доля EV на сегодняшний день в общем количестве очень мала и составляет менее одной тысячной процента. Вместе с тем, процесс электромобилизации в стране довольно динамичен. Практически каждый год происходит удвоение-утроение их количества. Понять суть происходящего способствует теория диффузии инноваций Э. Роджерса, раскрывающая процесс принятия решения о покупке инновационного

продукта [2]. Как известно, его модель принятия решений включает пять этапов; осведомлённость, убеждение, решение, реализация, подтверждение.

Важно понимать также, что EV относится к динамично непрерывным инновациям: автомобиль с ДВС — гибридный автомобиль — EV. Поэтому механизм принятия решений “продвинутыми” потребителями EV как инновационного продукта не слишком сложен. Понятие “продвинутость” при этом включает, на наш взгляд, несколько аспектов: это самые автомобилизированные города, это образованные и интеллектуальные потребители с достаточным уровнем дохода. Москва и Владивосток — яркий тому пример.

С точки зрения принятия инноваций по Э. Роджерсу, выделяют пять классификационных групп: новаторы, первые пользователи, раннее большинство, позднее большинство, отстающие. Каждой последующей группе требуется больше времени для принятия новинки, чем предыдущей и для успешного продвижения инноваций необходимо, чтобы они были приняты двумя первыми группами. При этом группа новаторов, как катализатор процесса, должна составлять не менее 2,5%. Учитывая, что число владельцев EV в России явно менее 2,5% населения крупных городов, можно говорить о начальной стадии диффузии инновации.

Интересен. В этом плане анализ С. Божука о склонности молодого поколения в возрасте 17–30 лет к EV как инновационному продукту [19]. Своим респондентам он задал вопрос: “Допускаете ли вы возможность покупки электромобиля в будущем для себя?” Для градации ответов использовалась шкала Терстона (0-10). Процент уверенных в возможности покупки EV оказался гораздо выше общепринятых 2,5% доли новаторов. О невозможности покупки высказалось чуть более 23%. О возможности покупки с очень высокой вероятностью и уверенностью — 19,5%. Эти результаты говорят нам о позитивном настрое молодого поколения как будущих владельцев и пользователей EV. Именно они сегодня являются прообразом групп, следующих за новаторами: первых пользователей и раннее большинство. В этой связи, в российском обществе необходима разработка концепции экологического маркетинга в качестве фундаментальной основы философии бизнеса, внедрение культуры экологического потребления в массовое сознание.

В августе 2021 г. Правительство РФ утвердило концепцию по развитию производства и использования электрического автотранспорта [20]. Согласно концепции на первом этапе, до 2024 г., в стране планируется произвести не менее 22 тыс. электромобилей, открыть более 9 тыс. зарядных станций, в том числе не менее 2,9 тыс. — быстрой зарядки. На втором этапе (2025–2030 гг.) — 72 тыс. зарядных станций, из них 28 тыс. быстрой подзарядки. Концепция включает также: меры по стимулированию спроса на EV на основе программ льготного кредитования и лизинга; предоставление свободного проезда по платным дорогам; выделение субсидий на софинансирование затрат; разработку регламентов по проектированию парковочных пространств и многое др. Реализация

данной концепции на федеральном и региональных уровнях, бесспорно, будет способствовать продвижению EV на российский рынок.

### **Услуга аренды EV в России**

Последние несколько лет эта услуга началась активно развиваться в ряде городов РФ. В целом данный процесс пока носит точечный характер. Бесспорными лидерами являются Москва и Владивосток. Исходя из уровня доходов в Москве используются более дорогие марки EV (Tesla и др.), во Владивостоке — бюджетные: Nissan Leaf, китайские кроссоверы JAC IEV 7S.

Перенасыщенность этих городов автомобилями, более 500 авто на тысячу жителей, создаёт побудительные мотивы для временного или постоянного отказа пользования или владения личным автомобилем. Многие крупные и средние компании стали предпочитать транспортный аутсорсинг вместо содержания собственного автопарка, гаражей и ремонтных служб. EV в текущем пользовании дешевле и при разумной эксплуатации окупает себя до того, как изнашиваются его агрегаты. EV имеет преференции по налогам и таможенным сборам, преимущество при выборе парковочных мест. Сочетание этих и других факторов создаёт основу для реализации на рынке транспортных услуг услуги аренды EV.

Летом 2022 г. во Владивостоке заработала такая организационная форма, как каршеринг EV [21]. По сведению авторов информации, это первый в России электрокаршеринг, который на основе проекта Green Carab создали автохолдинг “Соллерс Групп” и энергетическая компания “РусГидро”. Парк состоит пока из 15 новых китайских кроссоверов JAC IEV 7S. В 2023 г. количество планируется довести до 100 машин и более. Эти модели EV могут проезжать без подзарядки до 300 км. Быстрая подзарядка занимает один час. Стоимость услуги — 9 руб. за 1 минуту поездки, возможна также посуточная и 12-часовая аренда. На сегодняшний день во Владивостоке установлено 25 станций быстрой зарядки и 11 — медленной.

В 2022 г. Приморский край вошёл в перечень 19-и пилотных регионов, утверждённых Правительством РФ, в которых на основе государственного софинансирования будут строиться станции зарядки для электротранспорта. Согласно данного проекта на территории края в ближайшие два года планируется установить 100 зарядных станций [22].

Одним из авторов данной статьи, Н. Драчевым, выпускником магистратуры 2022 г. Школы экономики и менеджмента ДВФУ, совместно с компанией ООО “СФЕРА ГРУПП” (г. Владивосток) и по согласованию с базовыми партнёрами, разработана бизнес-модель внедрения в 2023 г. во Владивостоке услуги по аренде EV. Канва бизнес-модели по А. Остервальдеру представлена на таблице.

**Бизнес-модель реализации услуги аренды EV ООО «СФЕРА ГРУПП»**

Ключевой партнёр	Ключевой вид деятельности	Ценностное предложение	Взаимоотношение с клиентом	Потребительский сегмент
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Страховые компании (РЕСО-гарантия, АвтоЭксперт ДВ).</li> <li>— Производители автомобилей (Nissan, Toyota, Tesla).</li> <li>— Отели (Lotte).</li> <li>— Авиакомпании (Japan Airlines (JAL), All Nippon Airways (ANA)).</li> <li>— Туристические компании (Tesla Travel, Анекс Тур, Pegas Touristik, Приморье (бюро международного туризма)).</li> <li>— Строительные компании (DNS Development, Кодолов Групп).</li> <li>— Рестораны (Supra, Gusto, Laffa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Развитие инфраструктуры электромобилей во Владивостоке.</li> <li>— Маркетинговая деятельность.</li> <li>— Предоставление долгосрочной и краткосрочной аренды.</li> <li>— Продажа автомобилей.</li> <li>— Обслуживание автопарка</li> <li><b>Канал сбыта</b></li> <li>— Мессенджеры.</li> <li>— Социальные медиа.</li> <li>— Колл-центр.</li> <li>— Блог.</li> <li>— Официальный сайт.</li> <li>— Приложение компании</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Узнаваемый бренд.</li> <li>— Репутация.</li> <li>— Удобство и доступность.</li> <li>— Качественный сервис.</li> <li>— Качество (исправность, чистота) автомобилей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Заключение контракта в центре получения авто или онлайн.</li> <li>— Персональная поддержка посредством мессенджеров, веб-сайта и социальных медиа.</li> <li>— Поддержка онлайн сообществ</li> <li><b>Ключевой ресурс</b></li> <li>— Автопарк.</li> <li>— Расположение парковок автопарка.</li> <li>— IT инфраструктура.</li> <li>— Объединённая система (веб-сайт и приложения)</li> <li>— База клиентов и поставщиков.</li> <li>— Долгосрочные договоры с партнёрами о сотрудничестве и совместной деятельности.</li> <li>— Персонал.</li> <li>— Развитая сеть продаж</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Люди, приверженные современным тенденциям защиты окружающей среды (сокращение потребления, защита экологии и т.д.).</li> <li>— Люди, которым необходим автомобиль на время пребывания в городе (командировка, туристическая поездка и т.д.).</li> <li>— Компании, которым необходим транспорт для перемещения сотрудников.</li> <li>— Люди с средними доходами, склонные к частой смене автомобиля и использованию технологичных авто</li> </ul>
<b>Структура издержки</b>			<b>Поток поступления доходов</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Страховка автомобилей.</li> <li>— Ремонт, содержание, обслуживание и зарядка автомобилей.</li> <li>— Расходы на колл центр.</li> <li>— Разработка и сопровождение приложения компании.</li> <li>— Зарплата сотрудников и расходы на систему мотивации сотрудников</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>— Аренда автомобилей.</li> <li>— Дополнительные услуги (водитель, детские сиденья и т.д.).</li> <li>— Продажа (лизинг) автомобилей.</li> <li>— Реклама</li> </ul>	

Основой разработки бизнес-модели явились анализ транспортной системы г. Владивосток и опросы руководителей и менеджеров ООО “СФЕРА ГРУПП” и базовых партнёров. Планируется дополнительная закупка 20-и EV NISSAN LEAF, PRIUS PHV, и Mitsubishi Outlander, Tesla и доведение арендного парка до 30 единиц, а также оборудование семи пунктов выдачи EV.

В качестве целевой аудитории потребителей предполагаются как корпоративный сектор и юридические лица, так и жители и гости города. Каналами коммуникации с клиентами будут служить мессенджеры, социальные медиа, официальный сайт, колл-центр. “СФЕРА ГРУПП” имеет возможность напрямую взаимодействовать с потребителями услуги через свои учетные записи в различных социальных сетях, включая Instagram (более 200 тыс. подписчиков), You Tube (более 140 тыс.), Facebook и Twitter.

Разработаны условия аренды EV, тарифы и цены на услуги. Расчетная цена суточной аренды составит 3,5–7,5 тыс. руб. Предусмотрены льготы при заключении договоров аренды на более длительные сроки.

ООО “СФЕРА ГРУПП” — одна из известных в г. Владивосток компаний по продаже автомобилей (ежегодно порядка 500 авто) и оказанию транспортных услуг. Узнаваемость её бренда и репутация вселяет надежду на успешную реализацию разработанного бизнес-плана.

### **Заключение**

Мы рассмотрели развитие мобильности как услуги на основе аренды от автомобиля до EV. Проанализировали зарубежный опыт реализации проектов и первые шаги по внедрению услуги аренды EV в России. Здесь можно выделить как общие тенденции и закономерности, так и местную специфику.

Более восприимчивыми к данной новации, по нашему мнению, являются те города и территории:

— где высокий уровень автомобилизации населения, получившего эволюционный опыт эксплуатации: автомобиль – гибрид – EV;

— перегружены автотрассы и существенный дефицит парковочных мест;

— где имеется поддержка федеральных, региональных, городских органов власти и управления по созданию сети зарядных станций.

Услуга по аренде EV за рубежом и в особенности в России является новым инновационным, а потому и высокорискованным продуктом для бизнеса. Разнообразие местных условий (технично-технологических, организационно-правовых, природно-экологических) объективно служат основой многообразия бизнес-моделей. Поэтому так важна проблема доступности, сбора, обработки, анализа информации и доведения её по сети каналов и коммуникаций до всех участников процесса как на своей территории, так и за её пределами.

Анализ зарубежного опыта также показал, что более вероятный успех в реализации имеют те проекты (например, проект г. Сиэтл), которые своевременно и оперативно подвергаются корректировке по со-

гласованию со всеми участниками проекта и делают процесс по внедрению непрерывным.

*Список источников*

1. Портер М. Конкуренция. — М.: Вильямс, 2005. — 608 с.
2. Rogers E. Diffusion of innovations. — 4 rd. — Simon and Schuster, 2010. — 518 p.
3. Hartikainen A. WHIMPACT insights from the world's first mobility-as-a-service (MAAS) sytem/Ramboll,2019. — URL: [https://ramboll.com/media/files/rfi/publications/Ramboll\\_whim-pact-2019.pdf](https://ramboll.com/media/files/rfi/publications/Ramboll_whim-pact-2019.pdf) (accessed: 19.06.2021).
4. Сакульева Т.Н. Система MAAS и её проблематика // Электронный менеджмент в отраслях (E-Menegment). 2018. Т. 1. № 2. С. 30–37.
5. Kamargianni M. Londoners' attitudes towards car-ownership and Mobility-as-a-Service: Impact assessment and opportunities that lie ahead / MaaS Lab – UCL Energy Institute Report, 2018. — URL: [https://28716f27-42ea-4260-ac26-48e00a153449.filesusr.com/ugd/16813a\\_67c78a2209954ccdaf1cc5b5a0d8836c.pdf](https://28716f27-42ea-4260-ac26-48e00a153449.filesusr.com/ugd/16813a_67c78a2209954ccdaf1cc5b5a0d8836c.pdf) (accessed: 06.08.2020).
6. Anne Durand, Lucas Harms, Sascha Hoogendoorn-Lanser, Toon Zijlstra, Mobility-as-a-Service and changes in travel preferences and travel behaviour: a literature review. — URL: [https:// trimis.ec.europa.eu/sites/default/files/project/documents/mobility-as-a-serviceandchangesintravelpreferencesandtravelbehaviour.pdf](https://trimis.ec.europa.eu/sites/default/files/project/documents/mobility-as-a-serviceandchangesintravelpreferencesandtravelbehaviour.pdf) (accessed: 09.05.2021).
7. Трегубов В.Н. Анализ трендов научных исследований по теме умной мобильности // International Journal of Open Information Technologies. 2020. Vol. 8. No. 2. P. 63–73.
8. Lee Y. Are millennials more multimodal? A latent-class cluster analysis with attitudes and preferences among millennial and Generation X commuters in California. 2019. — URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11116-019-10026-6> (accessed: 02.09.2020).
9. Мясникова Л.А. Сетевые технологии и психология обмена // Экономическая психология: современные проблемы и перспективы развития: материалы XV Междунар. науч.-практич. юбилейной конф. — СПб., 2015. — С. 240–244.
10. ZipCar. ZipCar Overview / Official website. — URL: <https://www.zipcar.com/press/overview> (accessed: 20.03.2022).
11. Framework convention on climate change. Adoption of the Paris agreement. Technical report FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1. 2015. — URL: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/109r01.pdf> (accessed: 15.10.2020).
12. Electric vehicle rental services: Project in Okinawa, Japan. — URL: [https://www.ifm.eng.cam.ac.uk/uploads/Resources/Okinawa\\_HQP.pdf](https://www.ifm.eng.cam.ac.uk/uploads/Resources/Okinawa_HQP.pdf) (accessed: 10.06.2019).
13. EV Shared Mobility Project Seattle. — URL: <https://evsharedmobility.org/resource/seattle-project-living-case-study> (accessed: 05.04.2020).
14. Застройщиков в Сиэтле обяжали устанавливать станции для зарядки электромобилей около новостроек. — URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Электрозарправки\\_\(электрозарядные\\_станции,\\_ЭЗС\)?ysclid=17foe3mlv0986722209](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Электрозарправки_(электрозарядные_станции,_ЭЗС)?ysclid=17foe3mlv0986722209) (дата обращения: 30.07.2022).
15. В Китае запустили услугу по аренде аккумулятора для электромобилей. — URL: <https://3dnews.ru/1018851/v-kitae-zapustili-uslugu-po-arende-akkumulyatora-dlya-elektromobilya?ysclid=17foixd7wf580568306> (дата обращения: 30.05.2021).

16. Парк электромобилей в России на начало 2016 года. — URL: <https://www.autostat.ru/infographics/25457/?ysclid=17folg4fh55082855> (дата обращения: 25.04.2020).
17. В России насчитывается 16,5 тысячи электромобилей. — URL: <https://www.autostat.ru/infographics/51535/?ysclid=17fon9g165446512296> (дата обращения: 25.06.2022).
18. В России насчитывается 45,5 млн легковых автомобилей в России на 01.01.2022 года. — URL: <https://www.autostat.ru/news/50925/?ysclid=17fopp197t922961585> (дата обращения: 12.06.2022).
19. Bozhuk S. Analysis of barriers to promotion of electric cars on Russian market // St. Petersburg Polytechnic University. — URL: [https://www.researchgate.net/publication/325418081\\_Analysis\\_of\\_barriers\\_to\\_promotion\\_of\\_electric\\_cars\\_on\\_Russian\\_market](https://www.researchgate.net/publication/325418081_Analysis_of_barriers_to_promotion_of_electric_cars_on_Russian_market) (accessed: 05.05.2020).
20. Концепция Правительства РФ по развитию производства и использования электрического автотранспорта – август 2021 года. — URL: <http://government.ru/docs/43060> (дата обращения: 28.07.2022).
21. Во Владивостоке запущен первый каршеринг электромобилей. — URL: <https://www.autostat.ru/news/51717/?ysclid=17fp7whrcf854518188> (дата обращения: 05.08.2022).
22. В Приморье установят 100 новых зарядных станций для электромобилей. — URL: <https://primorsky.ru/news/270620/?ysclid=17fpcaehsa321159975> (дата обращения: 15.08.2022).

#### Сведения об авторах / About authors

**Белкин Виктор Григорьевич**, заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор экономических наук, профессор, советник директора Школы экономики и менеджмента, Дальневосточный федеральный университет. 690620 Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус G, каб. G706. E-mail: [belkin.vg@dvfu.ru](mailto:belkin.vg@dvfu.ru)

Victor G. Belkin, Honored Scientist of the Russian Federation Dr. of Economics, Professor, Adviser of the director, School of Economics and Management, Far Eastern Federal University. Office G706, Bld. G, FEFU Campus, Vladivostok, Russia, 690620. E-mail: [belkin.vg@dvfu.ru](mailto:belkin.vg@dvfu.ru).

**Потапова Марина Александровна**, кандидат экономических наук, доцент Департамента менеджмента и предпринимательства Школы экономики и менеджмента, Дальневосточный федеральный университет. 690620 Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус G, каб. G318. E-mail: [potapova.ma@dvfu.ru](mailto:potapova.ma@dvfu.ru).

Marina A. Potapova, PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Management and Entrepreneurship of the School of Economics and Management, Far Eastern Federal University. Office G318, Bld. G, FEFU Campus, Vladivostok, Russia, 690620. E-mail: [potapova.ma@dvfu.ru](mailto:potapova.ma@dvfu.ru).

**Драчев Николай Дмитриевич**, Дальневосточный федеральный университет. 690620 Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус G, каб. G318. E-mail: [drachev.nd@dvfu.ru](mailto:drachev.nd@dvfu.ru)

Nikolay D. Drachev, Far Eastern Federal University. Office G318, Bld. G, FEFU Campus, Vladivostok, Russia, 690620. E-mail: [drachev.nd@dvfu.ru](mailto:drachev.nd@dvfu.ru).