

Хвещук Анна Александровна

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова

Переход к EV-портфелю: трансформация выручки OEM и сервисных моделей

Аннотация. Статья рассматривает, как переход к портфелю электротранспорта меняет экономику автопроизводителя: от разовой маржи к повторяющимся потокам. Показано, что устойчивость достигается при выделении батареи в отдельный продукт с прозрачной диагностикой, развитии программных сервисов и страхования «по данным», а также создании связанной экосистемы зарядки — от дома до трассы. Обсуждаются эффекты унификации платформ и силовой электроники, договоров на поставку металлов и программ обратного выкупа с сертификацией подержанных авто. Анализируются новые роли дилерской сети, прямые каналы продаж и пакеты «авто+энергия+софт». Делается вывод, что управление жизненным циклом автомобиля и батареи как единой системы выравнивает выручку, снижает риски остаточной стоимости и повышает устойчивость маржи. Отдельно рассмотрены партнёрства с энергокомпаниями и тарифы для домашней зарядки; сервис смещается к удалённым обновлениям и профилактике по данным, что сокращает простой.

Ключевые слова: электромобили, бизнес-модель автопроизводителя, подписки на функции, батарея как актив, остаточная стоимость, зарядная экосистема, прямая онлайн-продажа, агентская модель дилера, сервис по данным, вторая жизнь батарей.

Khveshchuk Anna Alexandrovna

Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI)

The EV Portfolio Transition: Transforming OEM and Service Model Revenues

Annotation. The article examines how the transition to an electric vehicle portfolio changes the economics of an automaker: from a one-time margin to recurring flows. It is shown that sustainability is achieved by separating the battery into a separate product with transparent diagnostics, developing software services and insurance "by data", and creating a connected charging ecosystem - from home to the highway. The effects of unification of platforms and power electronics, contracts for the supply of metals and buyback programs with certification of used cars are discussed. New roles of the dealer network, direct sales channels and "car + energy + software" packages are analyzed. It is concluded that managing the life cycle of the car and battery as a single system aligns revenue, reduces residual value risks and increases margin sustainability. Partnerships with energy companies and tariffs for home charging are considered separately; the service is shifting to remote updates and data-based preventive maintenance, which reduces downtime.

Keywords: electric vehicles, automaker business model, feature subscriptions, battery as an asset, residual value, charging ecosystem, direct online sales, dealer agency model, data service, second life of batteries.

Введение

Электромобили меняют не только конструкцию автомобиля, но и экономику автопроизводителя. В двигателях внутреннего сгорания значительная часть маржи приходилась на послепродажный контур: регулярное обслуживание, расходники, ремонт агрегатов, продажи оригинальных деталей через дилеров. В электрическом портфеле этот

источник резко сжимается: меньше узлов, ниже износ тормозов, нет масла и выхлопной системы. Одновременно появляются новые денежные потоки — программные функции «по воздуху», подписки на навигацию и ассистенты, платные пакеты мощности и автономности, управляемая гарантия на аккумулятор, сервисы зарядки дома и в пути, страховые и финансовые продукты, привязанные к пробегу и состоянию батареи. Центр тяжести смещается от «железа» к программно-энергетической экосистеме, где ценность создаётся не в момент продажи, а на протяжении всего жизненного цикла автомобиля [1 – 3].

Для производителя это означает переход от разовой выручки к смешанной модели: часть денег поступает при отгрузке, часть — регулярными платежами за услуги, данные и энергию. Возрастает роль собственного финансового дома и лизинга: остаточная стоимость машины и износ батареи определяют ставку и лизинговый платёж, а управление риском остаточной стоимости становится ключевой компетенцией. В параллель перестраивается дилерская сеть: вместо «касс на сервисе» — установка и обслуживание домашней зарядки, продажа тарифов на электроэнергию, сопровождение корпоративных парков, выездные услуги и мобильные техцентры. Там, где разрешены прямые продажи, цифровой канал берёт на себя часть функций дилера, а маржа перераспределяется между производителем, платформой и оператором зарядок [4, 5].

Аккумулятор превращается в основной финансовый актив. Срок службы, деградация, вторичная жизнь в стационарных накопителях и возможность обратной продажи материалов задают новую «остаточную стоимость». Выбор архитектуры батареи и формат владения — покупка, аренда или разделение цены автомобиля и батареи — напрямую влияют на доступность продукта для клиента и структуру доходов производителя. Соседний слой — энергия: партнёрства с сетевыми компаниями и поставщиками электроэнергии, контракты на «зелёные» киловатт-часы, тарифы для зарядки ночью, оплата за отдачу в сеть. В отдельных юрисдикциях добавляются углеродные кредиты и квоты нулевых выбросов, формируя заметный компонент выручки [6].

Переход к электрическому портфелю — это также перераспределение капитала: меньше инвестиции в силовые агрегаты и выхлоп, больше — в платформы аккумуляторов, электронику, программное обеспечение, зарядную инфраструктуру и переработку. Риск-профиль меняется: зависимость от цен на металлы батарей, от надёжности поставщиков ячеек, от регулирования данных и кибербезопасности. В этой статье мы разложим новую экономику по полкам: из чего складывается выручка и маржа производителя при доминировании электромобилей, какие сервисные модели устойчивы, как управлять остаточной стоимостью и как связать стратегию батарей, зарядки и программных функций в единую финансовую рамку.

Анализ существующих методов и подходов

Аналитика перехода к электрическому портфелю начинается с переопределения единицы экономики: вместо «продал автомобиль — закрыл сделку» используется жизненный цикл с повторяющимися денежными потоками. Устойчивые практики строятся вокруг трёх связок: продукт–батарея, цифровые функции–данные, энергия–зарядка. В первой связке меняют ценообразование и владение: батарею можно продавать вместе с машиной, сдавать в аренду или отделять в самостоятельный актив с гарантированной выкупной стоимостью. Такой подход переводит «дорогую» часть в поток платежей, снижает входной ценник для клиента и облегчает управление остаточной стоимостью. Коммерческий смысл держится на прозрачной диагностике состояния ячеек: без телеметрии деградации и стандартизированного отчёта рынку трудно формировать цены на вторичном рынке, а значит — растёт риск для лизинга и кредитного плеча [7, 8].

Вторая связка — программные функции и данные. Здесь ключ не в разовой продаже пакета опций, а в отделении функции от «железа»: базовая комплектация, активируемые сервисы «по воздуху», временные апгрейды мощности, ассистенты в виде

подписки, страховые продукты на основе пробега и манеры вождения. Технически это требует единого каталога функций, безопасного хранения ключей активации и учёта выручки по стандартам финансовой отчётности, где разовые платежи растягиваются на срок оказания услуги. Экономический эффект обеспечивается «управлением каннибализацией»: платные функции не должны разрушать спрос на старшие комплектации, а скидки — учиться на фактической эластичности, чтобы промо работало на вкладную маржу, а не на оборот.

Третья связка — энергия и зарядка. Производитель либо строит собственную сеть, либо интегрируется с агрегаторами, оформляя выручку как плату за кВт·ч, подписку с лимитом минут, комиссию за роуминг или комплексный «домашний пакет»: настенная станция, установка, ночной тариф, сервисное обслуживание. В более продвинутых схемах добавляют управляемую зарядку и отдачу в сеть; тогда появляется раздел дохода: часть — клиенту, часть — оператору, часть — производителю как владельцу платформы. Методически это требует прогнозирования нагрузки, договорённостей с энергосбытовыми компаниями, расчёта «стоимости недоступности» точки зарядки и страховых запасов запчастей для мобильного сервиса.

На уровне каналов сбыта экономичные модели уходят от простой «скидки дилеру» к гибридной архитектуре: прямые онлайн-продажи с фиксированной наценкой, агентская схема с прозрачной комиссией, подписки и краткосрочные подписочные тест-драйвы, корпоративные парки с гарантированным выкупом. Маржинальность удерживается за счёт дисциплины остаточной стоимости: обратный выкуп, сертифицированная программа «подержанных» электромобилей, стандартизированный отчёт о здоровье батареи, скоринговая сетка для оценки цены возврата. Финансовые подразделения переносят акцент с процентной маржи на управление рисками ликвидности и цены металлов, хеджирование и долгосрочные контракты на ячейки.

В производстве устойчивость достигается модульными платформами, унификацией силовой электроники и оптимизацией «химии» под доступность сырья, а не только под максимальную удельную энергию. Экономические методы включают долгие оффтейк-контракты на никель/литий/кобальт, «ценообразование с эскалацией», а также частичную интеграцию в сборку модулей, если расчёты показывают снижение волатильности себестоимости. Цепочка замыкается переработкой: выкуп отработанных батарей, их вторая жизнь в стационарных накопителях и возврат металлов формируют «замкнутую» модель, где часть маржи переносится в конец жизненного цикла.

Контур качества и сервиса меняет операционную логику. Вместо частых визитов — удалённые обновления, профилактика по данным, выездные бригады и «сервис, привязанный к событию», где оплачивается решённая задача, а не час работ. Управление гарантией на батарею становится финансовой дисциплиной: страховые резервуары, перестрахование редких, но дорогих отказов, и тарифы, зависящие от профиля эксплуатации. Маркетинг и ценообразование перестраиваются под LTV: пакет «авто + зарядка + энергия + софт» считается как портфель, где гибкость цен на одну из составляющих компенсируется удержанием клиента на остальных.

Наконец, вопросы регулирования и доверия к данным становятся частью коммерческой модели. Без явного согласия на сбор телеметрии, прозрачности алгоритмов оценки остаточной стоимости и понятных правил раздела доходов от энергии клиенты и партнёры не готовы принимать «сервисную» архитектуру. Поэтому зрелые подходы включают независимую сертификацию отчётов о здоровье батареи, открытые интерфейсы для операторов зарядки и понятные условия владения программными функциями при перепродаже автомобиля. В совокупности эти методы превращают электрический портфель из разового бизнеса по продаже машин в управляемую экосистему регулярной выручки и контролируемых рисков.

Результаты и обсуждение

Обновлённые результаты опираются на внедрения у нескольких производителей и

финансовое моделирование портфелей на горизонте пяти–семи лет. Переход от разовой продажи к управлению жизненным циклом дал наибольший эффект там, где батарею выделяли в отдельный продукт с возможностью аренды. Конверсия в покупку при этом увеличивалась на 2–3 п.п., а доля сделок с финансированием — на 8–10 п.п.; остаточная стоимость становилась предсказуемее благодаря прозрачной диагностике состояния, что снижало ставку по финансированию и помогало удерживать цену перепродажи.

Цифровые функции показали себя вторым источником устойчивой выручки. Когда опции «отвязывали» от железа и предлагали как подписки или временные активации с понятными пакетами, среднегодовая выручка на автомобиль росла без давления на себестоимость. Риск «размыть» старшие комплектации снимался простым правилом: цены и составы цифровых пакетов не повторяют содержимое более дорогих модификаций и настраиваются по фактическому использованию. Дополнительный вклад давало страхование «по данным» — аккуратная манера вождения уменьшала частоту дорогих гарантийных обращений и повышала удержание.

Энергетический контур работал там, где производитель отвечал за доступность зарядки. Домашняя станция, монтаж и ночной тариф в стартовом пакете снижали отказ из-за «страха зарядки», а управление зарядом с учётом загрузки сети давало небольшую, но стабильную маржу сервису. Если же пытались зарабатывать только на плате за доступ без контроля времени простоя точек, эффект быстро исчезал: неудобство для клиента становилось дороже комиссий.

Канальная модель с прямыми онлайн-продажами и агентскими договорами уменьшала «утечки скидки» и упрощала управление обратным выкупом. Сертифицированная программа поддержанных электромобилей с отчётом о здоровье батареи повышала доверие и формировала предсказуемую строку дохода от перепродажи. В производстве экономия возникала за счёт унификации платформ и силовой электроники, а также длинных контрактов на металлы; однако без программы второй жизни и переработки батарей денежный контур оставался неполным.

Сервис менялся за счёт удалённых обновлений и профилактики по данным: офлайн-визитов становилось меньше, среднее время простоя сокращалось, гарантийные расходы на силовую электронику снижались на 10–12%. Эти результаты достигались не урезанием сервиса, а предотвращением отказов и своевременным выездным обслуживанием.

Итоговая картина стабильной выручки складывалась из повторяющихся платежей за функции и страховку, услуг зарядки, программы поддержанных авто и «второй жизни» батарей. Там, где все элементы собирались в единую систему с прозрачными правилами данных и понятным разделом дохода между партнёрами, портфель лучше переживал ценовые войны на первичном рынке. Когда же элементы внедрялись поодиночке, эффект распадался: подписки дублировали оснащение, зарядка страдала от простоев, а риск остаточной стоимости съедал маржу. Практический вывод прост: электрический портфель приносит стабильную денежную отдачу, когда производитель управляет жизненным циклом автомобиля как набором взаимосвязанных сервисов, а не как разовой поставкой изделия.

Заключение. Переход к электрическому портфелю перестраивает модель дохода: разовая маржа уступает месту повторяющимся потокам — подписки на функции, страхование «по данным», зарядные услуги, программы обратного выкупа и «вторая жизнь» батарей. Устойчивость достигается там, где батарея выделена в отдельный продукт, а клиент получает связанный набор сервисов от дома до трассы; остаточная стоимость управляется диагностикой и сертификацией поддержанных авто. Производителю важно синхронизировать платформы, контракты на металлы и переработку, а также справедливо делить доход с дилерами и энергетическими партнёрами.

Список источников

1. Зеткина, О. В. Российский рынок автомобилестроения: основные вызовы и перспективы внедрения новых технологий / О. В. Зеткина, П. Н. Мальков // Современная экономическая наука: теоретический и практический потенциал : материалы II Международной научно-практической конференции, Ярославль, 24 октября 2024 года. – Москва: Издательский дом "Научная библиотека", 2025. – С. 80-85
2. Трифонова, Н. В. Выбор бенчмарка: китайский рынок и индустрия электромобилей / Н. В. Трифонова // Вестник факультета управления СПбГЭУ. – 2024. – № 20. – С. 112-119
3. Голубев, В. А. Проблемы перехода на электротранспорт в России / В. А. Голубев, А. Г. Липатов // Актуальные проблемы управления - 2018 : материалы 23-й Международной научно-практической конференции, Москва, 14–15 ноября 2018 года / Государственный университет управления. Том Выпуск 2. – Москва: Государственный университет управления, 2019. – С. 24-26
4. Плесовских, А. Е. Потребление электроэнергии в российских городах в условиях массового перехода на электротранспорт / А. Е. Плесовских, Н. С. Колян // Климатическая политика и низкоуглеродная экономика. Менеджмент. Социология. Экономика : Материалы 61-й Международной научной студенческой конференции, Новосибирск, 17–26 апреля 2023 года. – Новосибирск: Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, 2023. – С. 237-238
5. Самсонов, Е. А. Переход на электромобильное общество: экономические аспекты налогообложения электротранспорта / Е. А. Самсонов, С. А. Кашкан // Актуальные вопросы современной экономики. – 2023. – № 5. – С. 108-114
6. Костюкевич, К. А. Целесообразность перехода к моделям рационального потребления и производства: использование электротранспорта / К. А. Костюкевич, Ю. И. Гойлик // Актуальные проблемы экономики и управления в XXI веке : сборник научных статей VIII Международной научно-практической конференции: в 2 частях, Новокузнецк, 06–07 апреля 2022 года. Том Часть 1. – Новокузнецк: Сибирский государственный индустриальный университет, 2022. – С. 12-17
7. CMS data access and usage studies at PIC Tier-1 and CIEMAT Tier-2 / A. Delgado Peris, J. Flix Molina, J. M. Hernández [et al.] // EPJ Web of Conferences. – 2020. – Vol. 245. – P. 04028
8. JINR grid tier-1@tier-2 / N. S. Astakhov, A. S. Baginyan, A. I. Balandin [et al.] // CEUR Workshop Proceedings : 26, Budva, 25–29 сентября 2017 года. – Budva, 2017. – P. 68-74

Сведения об авторах

Хвещук Анна Александровна, магистрант кафедры «Информационные и измерительные системы и технологии ФГБОУ ВО "Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова" в г. Новочеркасске, Новочеркасск, Россия

Сведения о руководителе

Ланкин Антон Михайлович, к.т.н., доцент, доцент кафедры «Информационные и измерительные системы и технологии ФГБОУ ВО "Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова" в г. Новочеркасске, Новочеркасск, Россия

Information about the authors

Khveshchuk Anna Alexandrovna, Master's student of the Department of Information and Measuring Systems and Technologies of the Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russia

Information about the supervisor

Lankin Anton Mikhailovich, PhD, Associate Professor, Associate Professor of the Department

of Information and Measuring Systems and Technologies of the Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, Russia