БЕЛОРУССКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ. 2025. № 3. С. 110–121.
Belarusian Economic Journal. 2025. No 3. PP. 110–121.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ, ИННОВАЦИИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И РОСТ

УТРАТА РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ КАК КЛЮЧЕВОЙ ЭЛЕМЕНТ СОВОКУПНЫХ ЗАТРАТ НА ВЛАДЕНИЕ АКТИВОМ: СРАВНЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И КЛАССИЧЕСКИХ АВТОМОБИЛЕЙ

В.Л. Шабека*

Аннотация. Представлены результаты впервые проведенного для условий Беларуси исследования по обоснованию величины утраты рыночной стоимости (УРС) как ключевого элемента совокупных затрат на владение (СЗВ) активом. Разработаны методологические рекомендации для принятия управленческих решений при реализации юридически значимых действий с активами организаций, индивидуальных предпринимателей и домашних хозяйств. Проведена их апробация. Получены характеристики УРС на примере сравнения автомобилей конструктивного С-класса с электрическими двигателями и двигателями внутреннего сгорания.

Ключевые слова: инновации, технологические изменения, адаптация, выбор техники (дорожный транспорт), электромобили, совокупные затраты на владение, утрата рыночной стоимости во время владения, управление активами организаций, индивидуальных предпринимателей и домашних хозяйств.

JEL-классификация: L90, O21, O33, R42.

DOI: 10.46782/1818-4510-2025-3-110-121

Материал поступил 28.05.2025 г.

Электротранспорт как актуальный тренд в развитии транспортной отрасли и его аспекты

Современные императивы научно-технического прогресса обусловливают реструктуризацию парка подвижного состава мировой и отечественной автотранспортных отраслей, тем самым ставя перед управленческим корпусом глобальную задачу выбора между автомобилями с двигателями внутреннего сгорания (далее – классические) и электромобилями или, как минимум, распределения сфер их разумного применения.

Темпы вхождения электромобилей в хозяйственный оборот в качестве активов белорусских предприятий, предпринимателей и домашних хозяйств частных лиц достаточно высоки. Однако по состоянию на момент исследования (март – апрель – май 2025 г.) доля электромобилей на отечественном первичном и вторичном рынке ниже, чем в лидирующих странах, и пока характеризуется нами как «слабая» ... «умеренная». Объективно это обстоятельство существенно и негативно влияет как на *обоснованность, достоверность* итоговых результатов и независимой оценки рыночной стоимости активов, так и на эффективность принимаемых управленческих решений на ее основе. Отечественным практикам (эксплуатантам электромобилей, продавцам и сервису), а также изучающим, осмысливающим эти процессы белорусским исследо-

* **Шабека Владимир Леонидович** (uladzimir@inbox.ru), кандидат экономических наук, доцент, Белорусский национальный технический университет; докторант, Белорусский государственный экономический университет (г. Минск, Беларусь); https://orcid.org/0009-0005-1294-3000

Для цитирования: Шабека В.Л. 2025. Утрата рыночной стоимости как ключевой элемент совокупных затрат на владение активом: сравнение электрических и классических автомобилей. *Белорусский экономический журнал*. № 3. С. 110–121. DOI: 10.46782/1818-4510-2025-3-110-121

вателям, ученым, оценщикам, вероятно, еще достаточно долго придется работать *в условиях высокой неопределенности*, ориентируясь на опыт более крупных (Скороход, 2016) и ликвидных (Ростовский, Чакватадзе, 2023) рынков[1].

Вместе с тем международная и отечественная практика независимой оценки[2] свидетельствуют о *росте спроса на оценку для принятия управленческих решений*[3,4,5], в том числе для такого актива, как электромобиль, являющегося высокотехнологичным инновационным продуктом (Барабошкина, 2023).

Наряду с реализацией наиболее распространенных в отечественной практике целей оценки – юридически значимых действий, связанных с пользованием, владением и распоряжением электромобилями, пользователей оценки контекстно все более часто интересует вопрос оценки «стоимости владения»[6]. В соответствии с международной практикой, здесь, на наш взгляд, более корректно говорить о *совокупных затратах на владение* (от англ. Total Cost of Ownership, TCO)[7] или *приведенных к дате оценки затратах (за период) жизненного цикла (срока экономической жизни)*.

СЗВ не самая простая как с точки зрения методологического описания ее сути, так и для расчета на практике ее величины в количественном выражении *комплексная экономическая категория*. Являясь по сущности видом *специальной* стоимости, она пока *вообще не отражена* в отечественных СТБ и ТКП 52-й группы «Оценка стоимости объектов гражданских прав». Более того, СЗВ – не часто встречающийся объект исследования в отечественных академических источниках, хотя запуск производства отечественного электромобиля определяется как одно из прорывных направлений развития отечественной экономики. *Концепция управления* на основе *совокупных затрат на владение*, наряду, например, с современной *концепцией управления* на основе *рыночной стоимости* (от англ. Management by Value или Value-based Management)[8], *на сегодняшний день является основной* (Корсунский, Россоха 2020) для управления активами организаций (микроэкономические активы (Гусаков 2018)), индивидуальных предпринимателей и домашних хозяйств частных лиц (наноэкономические активы (Там же.).

Как, например, и (специальная) таможенная стоимость, СЗВ включают несколько формирующих их *основных компонентов* (Фадеев, Горнаков, 2016). В международной практике для различных активов используется до двенадцати компонентов СЗВ[9].

В СЗВ автомобилей их пять:

1) *затраты на покупку* (в том числе учитывается разница затрат на приобретение в сравнении с альтернативным вариантом – активом с сопоставимым функцио-

[1] IXBT Live. *Небольшой сравнительный анализ цены пользования электромобилями в США и РФ*. URL: https://www.ixbt.com

[2] Здесь и далее под *оценкой* понимаются сфера профессиональной деятельности и общественный институт защиты гражданских (имущественных) прав граждан, предпринимателей, организаций и иных субъектов – *экономическая независимая оценка рыночной стоимости активом* (в международной практике от англ. asset valuation).

[3] Бизнес посчитал стоимость экологичного километра. В Минске прошла конференция «Новые тренды управления парками автомобилей». ООО «ФелОкт-сервис». URL: https://esoligorsk.by

[4] Лащевская С. Сколько стоит 1 километр на «электричке» и на машине с ДВС? Белорусский бизнес посчитал затраты. *Авторынок*. URL: https://av.by/

[5] В понимании и терминологии отечественных стандартов: 1) Оценка стоимости объектов гражданских прав. Общие положения: СТБ 52.0.01-2017. Введ. Постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 13 января- 2017 г. № 4. Минск: Госкомитет по имуществу Республики Беларусь, 2017. 25 с.; 2) Оценка стоимости объектов гражданских прав. Термины и определения: СТБ 52.0.02-2017. Введ. Постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 13 января 2017 г. № 4. Минск: Госкомитет по имуществу Республики Беларусь, 2017. 28 с. (Далее – СТБ 2017.Термины)

[6] Электромобиль. Сравнение стоимости владения с ДВС. ООО «ЕВС». Evcar. Продажа новых электромобилей. URL: https://evcar.ru

[7] Hanna Katie Terrell. What is Total Cost of Ownership (TCO)? Katie Terrell Hanna, Stephen J. Bigelow. Data Center OPS, Monitoring and Management of the TechTarget Inc. URL: https://www.techtarget.com; Cellmer Radosiaw. Current Problems of Valuation and Real Estate Management by Value. Sabina Źrybek, Ewa Kucharska Stasiak, Maria Trojanek [i in]. Croatian Information Technology Society, GIS Forum, Croatia; University of Warmia and Mazury in Olsztyn University of Silesia, Poland. URL: https://www.researchgate.net

[8] Там же.

[9] Chrzanowski J. 12 Key Elements of Total Cost of Ownership// Supply Technologies and Total Supply Management are Trademarks of Supply Technologies LLC. URL: https://www.supplytechnologies.com; Twin A. Total Cost of Ownership: How It's Calculated With Example. Budgeting. Budgeting & Savings. URL: https://www.investopedia.com

налом, технико-эксплуатационными характеристиками);

2) *затраты на обслуживание*:

2.1) затраты на *текущее* обслуживание (*текущий* ремонт по замене *расходных* материалов (масел, смазок и т. д.) и частей (фильтров, тормозных колодок, уплотнительных прокладок и т. д.));

2.2) затраты на *капитальное* обслуживание (*капитальный* ремонт по восстановлению и/или замене *конструктивных* (по аналогии с объектами недвижимости «капитальных») элементов, определяющих срок экономической жизни актива, как правило, в случае возникновения аварийного мгновенного физического износа);

3) затраты на *эксплуатацию* (обеспечение топливом, элементами питания электричеством);

4) затраты на *соответствие правовому (законодательному) регулированию о владении* активом (здесь из «минусов» – обременения по страхованию и т. д., а из «плюсов» – преференции, связанные с приоритетами при движении по полосам, местами парковки, возможно, льготным таможенным оформлением и т. п.);

5) потери от *утраты рыночной стоимости* (в международной практике от англ. The Decline in the Market Value of the Property / Asset/ due to its Use / Economical Life), т. е. изменение рыночной стоимости от цены предложения на первичном рынке и до выбытия из хозяйственного оборота в управленческом и бухгалтерском учете; перепродажи по стоимости ликвидации (Романова, 2020). Здесь следует различать ликвидационную стоимость[10], стоимость ликвидности[11] и стоимость при вынужденной ликвидации, продаже (Shabeka, 2018).

Если в отношении первых четырех ключевых составляющих СЗВ как классических, так и электрических автомобилей на момент проведения исследования уже сформирована некоторая определенность в понимании их содержания и расчета величин ввиду 1) прозрачности и доступности необходимых сведений, представленных пользователями в открытых источниках, 2) возможности их «прямого счета» исследователями на основании законодательно установленных нормативов[12], то пятый компонент – УРС *пока остается наименее разработанным,* потому что его изучение требует отдельных *специальных* исследований профильными специалистами (профессиональными оценщиками стоимости). Характеристики УРС в «готовом виде» у «рядовых» субъектов владения отсутствуют.

Вместе с тем даже при первичном рассмотрении можно предположить, что УРС является *значимым* компонентом для понимания и характеристики *совокупных затрат на владение* автомобилями.

С точки зрения теории оценки стоимости, УРС по сути определяет вероятную величину реверсии (СТБ 2017. Термины) в конце срока экономической жизни актива.

В свою очередь получение *первых прогнозных количественных характеристик* УРС для практических ситуаций владения, пользования и распоряжения электромобилями будет характеризоваться как *научной новизной,* так и *практической ценностью* этой исследовательской работы. Даже если впервые получаемые количественные характеристики УРС по объективным причинам и не будут отличаться желаемой высокой точностью (по СТБ 52.6.01 – надежностью итогового результата оценки), то они будут иметь *практическую ценность* и *экономическую значимость* для управленцев автотранспортного комплекса (Кондратьев, 2012; Simeunović, Pitka, Simeunović, Kovaievié, Koleška, 2025), *теоретическую научную ценность* для ученых, занятых глобальными исследованиями процессов проникновения электромобилей в жизнь современного общества (Ellram, 2002; Al-Alawi, Bradley, 2013; Ратнер, Иосифов, 2018; Егоров, Кондратьев, 2022; Ziegler, 2024).

Данная гипотеза *четко отражает существующую проблему* недостаточной тео-

[10] В определениях и терминологии ТКП 52.0.03-2020 «Оценка стоимости объектов гражданских прав. Определение ликвидационной стоимости». Постановление Госкомимущества от 30.12.2020 № 29. Минск: Госкомитет по имуществу Республики Беларусь, 2020. 32 с.

[11] IVS 104 Bases of Value/ International Valuation Standards.Redline Version Publication date December 2, 2016. London: International Valuation Standards Council, 2017. 21 p. URL: https://www.ivsc.org

[12] Электромобиль. Сравнение стоимости владения с ДВС ООО «ЕВС». Evcar. Продажа новых электромобилей. URL: https://evcar.ru

ретической разработанности и практической изученности одного из ключевых компонентов СЗВ и определяет *цель исследования* – раскрытие содержания, разработка методологических основ расчета УРС за время экономической жизни активов и их сравнение на примере классических и электрических автомобилей. В соответствии со сложившейся отечественной практикой учета, за момент выбытия активов из обращения, владения примем нормативный срок службы для используемых в эксперименте образцов автотранспорта в размере 7 лет[13]. Отечественные академические исследования по определению УРС как для текущих условий белорусского рынка, так и за предыдущие периоды не выявлены, что в том числе и определило интерес автора к этому вопросу.

Сравнительные характеристики УРС классического и электрического автомобилей: расчеты, результаты, выводы

Для реализации исследования были приняты следующие ограничения и допущения к процедуре оценки и точности итогового результата для реально осуществленного оценочного исследования.

«Базовые» *объекты оценки* (СТБ 2017. Термины), *5-дверные внедорожные автомобили C-SUV-класса в бюджетном сегменте,* определены реальным заказчиком оценки – белорусской бюджетной организацией. *Предметом исследования* заказчик определил сравнение УРС для реальных конкретных моделей классического автомобиля и электромобиля. В качестве базового аналога для *классического автомобиля* заказчик определил Geely GS, ДВС v1,8, АКПП, в комплектации Comfort[14]. В качестве базового аналога для *электромобиля* – Geely Geometry C в комплектации R550[15] (при разработке которого за основу брался автомобиль Geely GS с ДВС).

Следует заметить, что принятые в качестве базовых для сравнения модели и модификации на дату оценки, возможно, не являются самыми продаваемыми на вторичном рынке Беларуси и не были таковыми на первичном рынке. Автор исходил из предпосылки, что базы сравнения должны относиться к единому конструктивному классу моделей легковых автомобилей в соответствии с общепринятой в автомобилестроении классификацией, иметь сходные *ключевые* технико-эксплуатационные и потребительские характеристики. Данное условие в рамках эксперимента выполнено.

Относительно *теоретико-методической позиции, применяемого в данном исследовании методического и математического аппарата* отметим следующее. Для целей исследования произведен анализ рынка по укрупненным показателям формирования рыночной стоимости (без учета факторов/элементов сравнения второго и третьего уровней значимости) для классического автомобиля и электромобиля. Исследование призвано *обосновать постановку существующей методологической проблемы*, т. е. должно обозначить *возможные* теоретико-методологические подходы и, по возможности, получить в первом приближении *«опорные» количественные характеристики УРС* для классических и электрических автомобилей ввиду их отсутствия в отечественных разработках (на примере автомобилей C-SUV-класса).

В рамках исследования использовались методические подходы, методы оценки и методы расчета стоимости, определяемые отечественными СТБ и ТКП 52-й группы «Оценка стоимости объектов гражданских прав»[16] *с допущениями и ограничениями*

[13] Нормативный срок службы для легковых автомобилей (с рабочим объемом двигателя от 1,2 до 1,8 л). Постановление Министерства экономики Республики Беларусь от 30.09.2011 № 161 «Об установлении нормативных сроков службы основных средств и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства экономики (в ред. постановлений Минэкономики от 24.07.2013 № 52, от 17.11.2014 № 81, от 10.04.2017 № 9).

[14] URL: https://carso.ru/geely/gs/komfort-3072

[15] URL: https://eastmotors.by/car/geely-geometry-c/

[16] В определениях и терминологии: 1) СТБ 52.6.01-2017 «Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости транспортных средств». Постановление Госстандарта Республики Беларусь от 13 января 2017 г. №4. Минск: Госкомитет по имуществу Республики Беларусь, 2017. 34 с.; 2) ТКП 52.6.01-2024 «Оценка стоимости гражданских прав. Оценка стоимости дорожных транспортных средств». Постановление Госкомимущества Республики Беларусь от 13 января 2017 г. №4. 30.09.2024 № 27 (вступило в силу с 3 января 2025 г.). Минск: Госкомитет по имуществу Республики Беларусь, 2017. 38 с.

(СТБ 2017. Термины), накладываемыми условиями проведения эксперимента.

УРС классического автомобиля: краткая характеристика

Для модели Geely GS (по состоянию на 03.04.2025) выявлено 13 продаваемых на вторичном рынке Беларуси дальних аналогов (выборка признается представительной). У этих аналогов функциональное назначение, марка/школа производства, модель/конструктивный класс – 5-дверный SUV – совпали с базовым аналогом, объектом оценки, однако имелись отличия по возрасту. Котировки цен предложения аналогов принимались в валюте оценки – BYN. По данным первичного рынка, выявленным в открытых источниках, и на основе их корректировки от даты выхода на белорусский рынок (28.01.2021) к дате оценки (03.04.2025) рыночная стоимость модели Geely GS на первичном рынке принята в размере 64 897 BYN[17] в ценах оценки на 03.04.2025 для комплектации Comfort.

С учетом текущей рыночной ситуации по объекту оценки, фактической емкости рынка для модели Geely GS и возможных ограничений по точности итогового результата построена простая (экспоненциальная) прогнозная математическая модель для оценки стоимости объекта оценки (рис. 1).

Достоверность аппроксимации составила R^2 = 0,71, что выше установленной СТБ 52.6.01 (> 0,67) – модель соответствует нормативным требованиям. На основе прогнозной модели произведен расчет укрупненного значения рыночной стоимости 7-летнего аналога объекта оценки (т. е. на момент его вероятного выбытия с бухгалтерского, управленческого учета). Расчетное прогнозное значение *рыночной стоимости* для 7-летнего аналога по состоянию на

[17] *Примечание к расчету*. Источник. В Беларуси представили новый хэтчбек Geely. URL: https://китайские-автомобили.рф

Приняты сведения по модификации/комплектации «Комфорт». Дата выхода модели на рынок: 28.01.2021. Цена предложения на первичном рынке РБ на 28.01.2021, BYN: 43 900. Курс на дату выхода: 2,5818. Цена в валюте оценки, USD: 17 004. Дата оценки: 03.04.2025. Период корректировки, лет: 4,1866. Коэффициент корректировки цены предложения в валюте расчетов (USD): 1,22 (расчет методом Валютной стоимости на основе индекса: USCP131011913 (USA Bureau of Labor Statistic, см. источник: https://fxtop.com/). Цена предложения на первичном рынке РБ в валюте оценки, USD: 20 744. Курс НБ РБ на дату оценки, BYN/USD: 3,1284. Цена предложения на первичном рынке РБ в ценах на дату оценки, BYN: 64 897 (с учетом всех предусмотренных законодательством налогов, включая НДС).

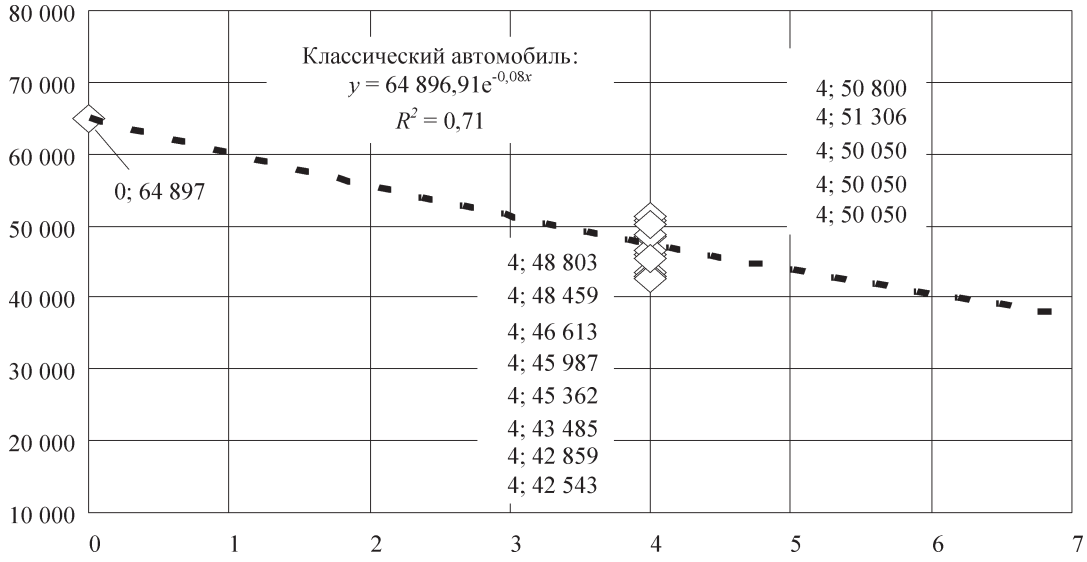

Рис. 1. Значения рыночных стоимостей (цен предложения в BYN за время владения по годам) на первичном и вторичном рынке Беларуси для модели Geely GS Comfort (модель 2021 г. выпуска в BYN по состоянию на 03.04.2025). Прогнозная модель

Источник. Авторская разработка на основе данных за период март–май 2025 г. из доступных оценщикам открытых источников – РБ-маркетплейсов https://abw.by/, https://av.by/ и https://kufar.by/

дату исследования 03.04.2025 на основе полученной модели составило 37 070 BYN (см. рис. 1).

Таким образом, прогнозное значение *УРС базового аналога классического автомобиля Geely GS за 7-летний период владения* от первоначальной стоимости (64 897 BYN) в ценах оценки на 03.04.2025 может составить в абсолютном (денежном) выражении 27 827 BYN (64 897 – 37 070), а в относительном выражении – 42,88%.

УРС электромобиля: краткая характеристика

Аналогичные исследования и укрупненные расчеты произведены для электрического автомобиля Geely Geometry C R550 (модель 02.2019 – 05.2023). На дату исследования выявлено 9 дальних аналогов на вторичном рынке (2021 г. выпуска – 5 ед., 2022 г. – 2 ед., 2023 г. – 2 ед.). По данным первичного рынка Республики Беларусь на основе прайс-листа официального дилера Geely в Республике Беларусь ООО «Лакшери Моторс плюс»[18], цена предложения на первичном рынке в период 2017–2023 гг. составляла 104 900 BYN. Произведены аналогичные Geely GS корректировочные расчеты для цен оценки от 15.06.2023 к ценам оценки на 03.04.2025. Период корректировки составил 1,81 года. Методом пересчета валютной стоимости на основе индекса USA Bureau of Labor Statistics – k = 1,05[19], с учетом курса валют на дату источника и дату оценки определена цена предложения для первичного рынка РБ в размере 115 001 BYN[20] в ценах оценки на дату оценки стоимости 03.04.2025.

Построена математическая (экспоненциальная) модель оценки стоимости для распространенных объектов оценки по 9 дальним аналогам на вторичном и 1 дальнему аналогу на первичном рынке (выборка признается представительной) (рис. 2). Достоверность аппроксимации составила

[18] Geely Geometry C R550 / ООО «Лакшери Моторс плюс». Официальный дилер Geely в Беларуси. 2017–2021. URL: https://geometry.geely.by

[19] URL: https://fxtop.com

[20] *Примечания к расчету.* Дата источника: 15.06.2023. Цена предложения на первичном рынке РБ, BYN: 104 900. Курс НБ РБ на дату источника: 2,9963. Цена в валюте расчетов, USD: 35 010. Дата оценки: 03.04.2025. Период корректировки, лет: 1,81. Коэффициент корректировки цены предложения в валюте расчетов (USD): 1,05 (на основе данных URL: https://китайские-автомобили.рф). Цена предложения на первичном рынке РБ в валюте расчетов, USD: 36 760. Курс НБ РБ на дату оценки, BYN/USD: 3,1284. Цена предложения на первичном рынке РБ в ценах на дату оценки, в валюте оценки – BYN: 115 001.

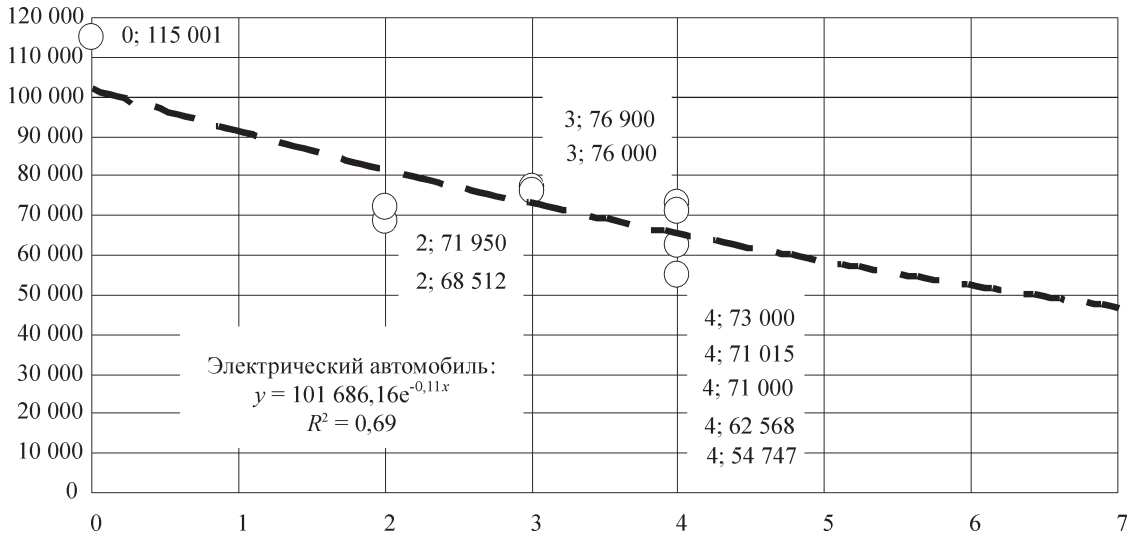

Рис. 2. Значения рыночных стоимостей (цен предложения в BYN за время владения по годам) на первичном и вторичном рынке Беларуси для модели Geely Geometry C R550 (модель 2023 г. выпуска в BYN по состоянию на 03.04.2025). Прогнозная модель

Источник. Авторская разработка на основе открытых данных за период март-май 2025 г. из доступных оценщикам источников – РБ-маркетплейсов https://abw.by/, https://av.by/ и https://kufar.by/

R^2 = 0,69, что выше установленной СТБ 52.6.01 (> 0,67) – модель соответствует нормативным требованиям.

Значения цен предложения в BYN для аналогов Geely Geometry C R550 отражены на рис. 2. Расчетное прогнозное значение *рыночной стоимости* для 7-летнего аналога по состоянию на дату исследования 03.04.2025 составило 47 082 BYN.

Таким образом, прогнозное значение *УРС базового аналога автомобиля Gelly Geometry* от первичного рынка (115 001 BYN) в ценах оценки на 03.04.2025 *за 7-летний период владения*, т. е. до легального выбытия с управленческого, бухгалтерского учета, может составлять в абсолютном денежном выражении 68 387 BYN (115 001 – 47 082), а в относительном выражении – 59,06%.

* * *

1. Проведенный эксперимент показал, что управление на основе СЗВ активами, являющимися инновационными высокотехнологичными объектами, – достаточно сложная методологическая задача. Наиболее проблемным аспектом в современных отечественных условиях при определении УРС как элемента СЗВ для высокотехнологичных активов является подбор альтернативного базового аналога/ов (классического или электрического автомобиля) для сравнения. Разработанные на период исследования соответствующие методологические рекомендации не выявлены. Также при расчете УРС следует определять не как таковое снижение рыночной стоимости самого актива за рассматриваемый период (здесь – электромобиля), а разницу УРС объекта оценки и его альтернативного базового аналога/ов (в данном случае – классического автомобиля/ей).

2. Эксперимент проведен на образцах автомобилей С-класса. Исходя из «срочного» характера эксплуатации *конструктивного* элемента электромобиля – аккумулятора и возможных отличий в его характеристиках для автомобилей классов А, В или D+, можно сделать *допущение* о возможных существенных отличиях количественных характеристик УРС для них. Принимая во внимание экономический и технический аспекты конкретных национальных рынков, например, уровень обеспеченного спроса, уровень развития обслуживающей инфраструктуры и др., использование полученных здесь результатов для других стран должно быть осмотрительным.

3. Чистота результатов эксперимента при его развитии может быть выше: 1) при использовании других (не Geely GS и Geely Geometry), более продаваемых на отечественном рынке марок и моделей электромобилей для C-SUV-класса и других конструктивных классов; 2) если эксперимент будет повторен для всех других конструктивных классов автомобилей (A, B, D+) с реализацией метода Канала, предполагающего расчет значений и определение тенденций формирования УРС не менее чем по трем парам сравнений в каждом конструктивном классе с последующим их наложением и сглаживанием по максимальным и минимальным значениям, расчетом усредненных значений как оптимальных (Капустин, Шабека, 2003); 3) при условии учета особенностей ценообразования первичного и вторичного автомобильных рынков в бюджетном, среднем и премиум-сегментах всех конструктивных классов автомобилей A – D+.

4. Общие результаты и укрупненные расчетные ключевые количественные показатели проведенного исследования для базовых аналогов электромобиля и автомобиля в классическом исполнении представлены в сводной таблице и на рис. 3.

Полученные количественные результаты в период исследования (март–май 2025 г.) для образцов С-класса говорят о существенно более высоких темпах формирования УРС электромобилей, чем классических автомобилей (до 1,38 раза к 7-му году владения).

При вложении на момент приобретения 1 белорусского рубля в ценах оценки на 03.04.2025 *УРС (в соотносимом виде за 7 лет владения) составит*, соответственно: для классических автомобилей 100 – 57,53 = 42,47 копейки, а для электромобилей 100 – 40,53 = = 59,47 копейки (рис. 4).

Среди наиболее вероятных причин столь значительной разницы УРС электромобилей в сравнении с классическими

Таблица

Количественные характеристики результатов исследования

Показатель	Опытные образцы автомобиля	
	Классический автомобиль	Электромобиль
Базовая модель	Geely GS	Geely Geometry C
Дата исследования (дата оценки УРС)	03.04.2025	03.04.2025
Рыночная стоимость (первичная), BYN *	64 897	115 001
Рыночная стоимость (вторичная), BYN **	37 070	47 082
Утрата рыночной стоимости, BYN ***	27 827	67 919
Утрата рыночной стоимости, % ***	42,88	59,06
Коэффициент интенсивности эксплуатации ****	1,38	

* На первичном рынке (с НДС) в ценах оценки на дату исследования. ** На вторичном рынке после 7 лет эксплуатации/прогнозное значение (с НДС) в ценах оценки на дату исследования. *** За 7 лет владения в ценах оценки, приведенных на дату оценки/прогнозное значение. **** Расчетное значение (59,06/42,88).

Источник. Авторская разработка.

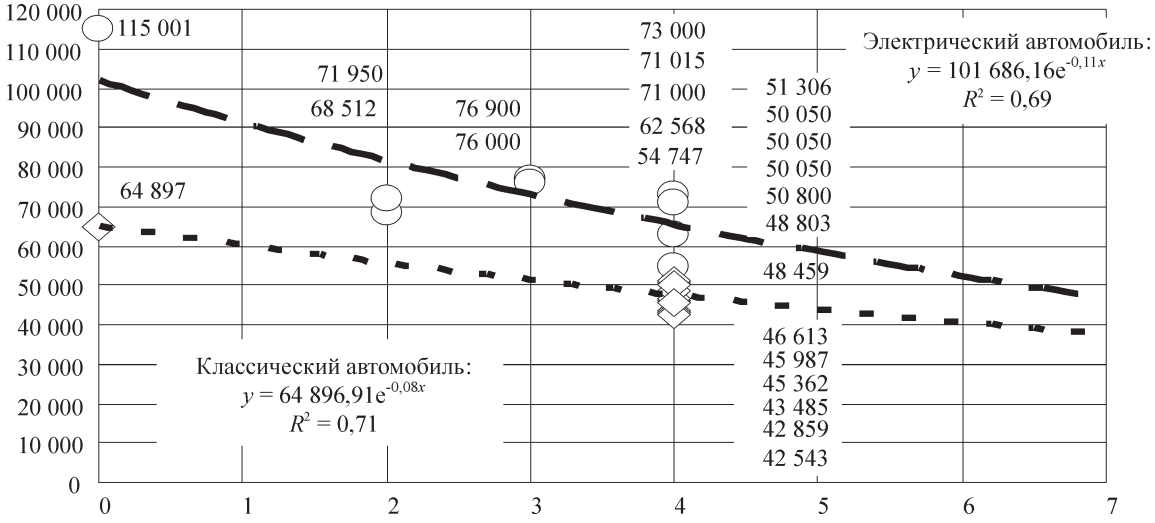

Рис. 3. Сравнение тенденций формирования УРС электрического и классического автомобилей C-SUV-класса (в BYN по состоянию на 03.04.2025 за время владения по годам)

Источник. Авторская разработка.

автомобилями C-SUV-класса в Беларуси, на наш взгляд, следует указать на 1) текущее отставание развития отечественной обслуживающей инфраструктуры зарядных станций (специфически в регионах); 2) более низкий обеспеченный спрос относительно уровня лидирующих в «электро-автомобилизации» стран.

5. С точки зрения эффективности управления электромобилями (как активами предприятий и организаций, индивидуальных предпринимателей и домашних хозяйств частных лиц) УРС свидетельствует о необходимости существенно более интенсивного использования электромобилей в хозяйственном обороте в сравнении с классическими автомобилями. Так, при среднестатистическом пробеге классического автомобиля в личном использовании в условиях Беларуси около 18–20 тыс. км/год эквивалентный ему пробег электромобиля (при УРС в 1,38 раза выше), соответственно, должен составлять около 24,840–27,600 тыс. км/год. Это в принципе достижимо, но пока лишь при его *коммерческом* использовании в качестве, например, легкового *учебного* автомобиля со среднестатистическим пробегом 40 тыс. км/год или легкового автомобиля *такси* со среднестатистическим пробегом 65 тыс. км/год. Таким образом, на момент исследования использование электромобиля в текущих условиях Республики Беларусь представляется *наиболее экономически оправданным*

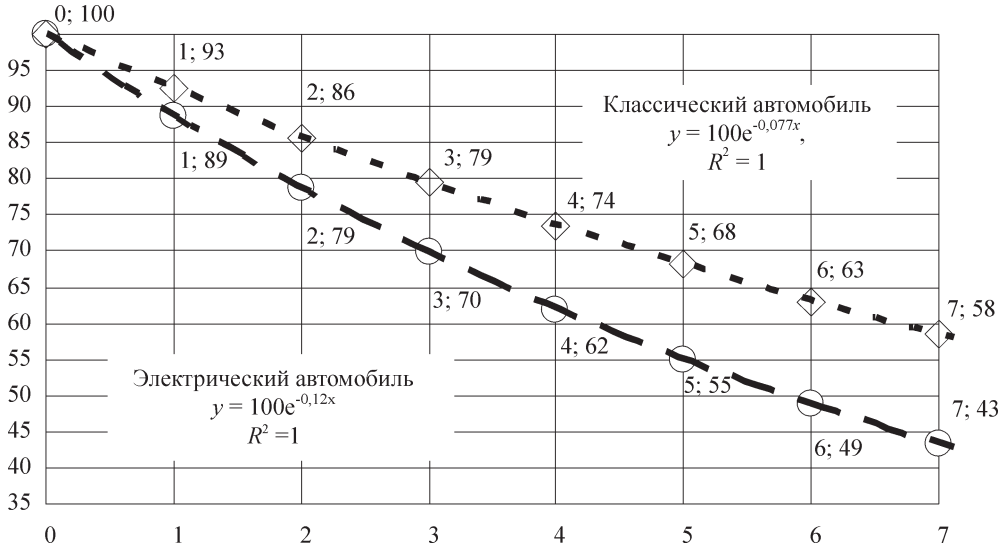

Рис. 4. Сравнение тенденций формирования УРС в соотносимом виде (на вложенный в актив 1 белорусский рубль) для электрического и классического автомобилей C-SUV-класса по годам за 7 лет владения (в копейках цен оценки на 03.04.2025). Экспоненциальное сглаживание

Источник. Авторская разработка.

в коммерческой сфере, т. е. для активов микроэкономики.

6. Для бюджетных организаций[21], где лимит пробега служебных и специальных легковых автомобилей определен на один автомобиль *нормативно* не более 1,7 тыс. км/мес. (или, соответственно, 20,4 тыс. км/год)[22], законно обоснованное выполнение условия эффективного владения электромобилем может быть проблематичным. Уже сегодня до 10% транспортных средств в портфеле белорусского оценщика приходится на электромобили. С учетом существующих тенденций норматив, вероятно, нуждается в переработке, актуализации.

7. Следует признать, что корреляция итогового значения СЗВ автомобиля (как зависимой переменной) с пятью вышеназванными основными формирующими факторами (в качестве объясняющих переменных в математической модели) имеет значения как прямой с «+», так и обратной с «–» зависимости. Таким образом, *итоговое заключение* о СЗВ можно сформировать только с учетом совокупного влияния *всех* пяти компонентов. Вместе с тем выявленное *существенное отличие* УРС при сравнении классических автомобилей и электромобилей позволяет назвать его *ключевой составляющей* СЗВ, специфически важной для *высокотехнологичных активов, инновационной продукции.*

8. В данном исследовании не изучались составляющие внешнего / экономического обесценивания активов, связанные с негативным влиянием на национальную экономику в целом и в частности на формирование рыночных стоимостей активов текущих обременений внешними экономическими санкциями. Это обстоятельство может оказаться весьма значимым и должно стать объектом для *самостоятельных и самодостаточных* дополнительных исследований в отношении активов автотранспортного комплекса как объектов оценки стоимости и управленческих решений.

9. Проблематика СЗВ автомобилями (в том числе для электромобилей) на момент исследования в отечественном информационном поле осуществляется преимущественно в популярном формате[23], практи-

[21] И других организаций, получающих субсидии из республиканского (местного) бюджета, работники которых приравнены по оплате труда к работникам бюджетных организаций.

[22] Если иное не установлено ч. 1 п. 5 Указа Президента Республики Беларусь от 26 июня 2023 г. за № 191 «Об упорядочении приобретения и использования транспортных средств».

[23] Сколько стоит обслуживание электрокара? Солигорчанин поделился своим опытом. URL: https://esoligorsk.by

чески «на бытовом уровне». Соответствующих академическим критериям исследований недостаточно с учетом значимости, но неоднозначности тенденций[24] процесса динамичного реструктурирования автопарка. Таким образом, исследование СЗВ в целом и УРС в частности должно рассматриваться как важное и перспективное направление для научных исследований. Разработка методологии для обоснования, расчета УРС, СЗВ с учетом отечественных условий будет способствовать выходу белорусской школы независимой оценки на новый качественный уровень, увеличению емкости рынка оценочных услуг, приведению его к практике международных стандартов; повышению эффективности управления активами разных уровней системной экономики в условиях Беларуси.

10. Первоочередная концептуальная цель исследования, состоявшая в подготовке методологических предпосылок для расширения возможностей использования СЗВ как инструмента в отечественной практике независимой оценки стоимости и на ее основе управления активами в нано- и микроэкономике, достигнута, так как определено, что уже в текущих условиях УРС электромобилей *может быть компенсирована*, а их использование может быть экономически оправданным при эксплуатации легковых электромобилей (на примере C-SUV-класса) в качестве служебного, коммерческого транспорта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (REFERENCES)

Барабошкина А.В. 2023. Сравнительная оценка конкурентоспособности и экстернальных издержек электромобиля и автомобиля с двигателем внутреннего сгорания (на примере города Москвы). *Экономика и управление*. Т. 29. № 4. С. 423–434. [Baraboshkina A.V. 2023. Comparative Assessment of Competitiveness and External Costs of an Electric Vehicle and a Vehicle with an Internal Combustion Engine (Using the City of Moscow as an Example). *Economica i upravlenie*. Vol. 29. No 4. PP. 423–434. (In Russ.)] DOI: 10.35854/1998-1627-2023-4-423-434

Гусаков В.Г. 2018. Основы системной экономики. *Доклады Национальной академии наук Беларуси*. Т. 62. № 4. С. 488–494. [Gusakov V.G. 2018. Fundamentals of System Economics. *Doklady natsional'noy academii nauk Belarusi*. Vol. 62. No 4. PP. 488–494. (In Russ.)] DOI: 10.29235/1561-8323-2018-62-4-488-494

Егоров И.А., Кондратьев В.Ю. 2022. Методика анализа совокупной стоимости владения (TCO). *Инновации и инвестиции*. № 11. С. 183–187. [Egorov I.A., Kondratiev V.Yu. 2022. Methodology for Analyzing the Total Cost of Ownership (TCO). *Innovatsii i investitsii*. No 11. PP. 183–187. (In Russ.)] URL: https://www.innovazia.ru/archive/36873/

Капустин В.В., Шабека В.Л. 2003. Оценка стоимости транспортных средств и ущербов от дорожных происшествий. Минск: ФУАинформ. 320 с. [Kapustin U.U., Shabeka U.L. 2003. Valuation of Vehicles and Damage from Road Accidents. Minsk: FUAinform. 320 p.]

Корсунский Д.И., Россоха Е.В. 2020. Концепция управления стоимостью в оценке эффективности корпоративного управления в Республике Беларусь. *Банкаўскі веснік*. С. 67–72. [Korsunsky D.I., Rossokha E.V. 2020. The Concept of Value Management in Assessing the Effectiveness of Corporate Governance in the Republic of Belarus. *Bankauski vesnik*. PP. 67–72.] URL: https://ino.by/documents-downloads/articles/Koncepcia.pdf

Кондратьев А.Е. 2012. Определение наиболее оптимальных сегментов использования экологически чистых автотранспортных средств в российских городах. *Теория и практика общественного развития*. № 6. С. 203–206. [Kondratiev A.E. 2012. Determination of the Optimal Segments for the Use of Environmentally Friendly Vehicles in Russian Cities. *Teoriya i practica obshchestvennogo razvitiya*. No 6. PP. 203–206. (In Russ.)] URL: https://archive.dom-hors.ru/teoria-praktika/2012/6

Ратнер С.В., Иосифов В.В. 2018. Сравнительный анализ конкурирующих инновационных технологий наземного автотранспорта по эколого-экономическим показателям. *Научно-технические ведомости СПбГПУ*. Т. 11. № 4. С. 212–221. [Ratner S.V., Iosifov V.V. 2018. Comparative Analysis of Competing Innovative Technologies of Land Transport by Environmental and Economic Indicators. *Nauchno-technicheskie vedomosti Sanct-*

[24] Porsche: Электромобили? Мы передумали! ООО «ИнтерКаргоТрейд». г. Минск. https://intercargo.by

Petersburgskogo gosudarstvennogo polytechnicheskogo universiteta. Vol. 11. No 4. PP. 212–221. (In Russ.)] DOI: 10.18721/JE.11416

Романова Е.С. 2020. Методы оценки основных средств. *Экономика организации (предприятия)*. Нехорошева Л.Н. (ред.). Минск. БГЭУ. С. 227–229. [Romanova E.S. 2020. Methods for Assessing Fixed Assets. *Economics of an Organization (Enterprise)*. Nekhorosheva L.N. (ed.). Minsk. BGEU. PP. 227–229. (In Russ.)]

Ростовский Й.-К., Чакватадзе В.В. 2023. Как стала возможна электромобильная революция в Норвегии. *Научные труды. Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН*. № 1. С. 100–116. [Rostovsky J.-K., Chakvatadze V.V. 2023. How the Electric Vehicle Revolution Became Possible in Norway. *Nauchnyye trudy. Institut narodnohozyaystvennogo prognozirovaniya RAN*. No 1. PP. 100–116. (In Russ.)] DOI: 10.47711/2076-3182-2023-1-100-116

Скороход А.И. 2016. Анализ и оценка факторов, влияющих на развитие автомобильного рынка России. *Теория и практика современной науки*. № 6 (6). С. 1165–1176. [Skorokhod A.I. 2016. Analysis and Assessment of Factors Influencing the Development of the Russian Automobile Market. *Theoriya i practica sovremennoy nauki*. No 6 (6). PP. 1165–1176. (In Russ.)] URL: https://www.modern-j.ru/_files/ugd/b06fdc_beb6f73128ee4cc9aef1a6ac6c49e190.pdf?index=true

Фадеев Д.С., Горнаков И.А. 2016. Анализ основных параметров целевых затрат и их влияние на стоимость владения транспортным средством. *Вестник Иркутского государственного технического университета*. Т. 20. № 12. С. 223–232. [Fadeev D.S., Gornakov I.A. 2016. Analysis of the Main Parameters of Target Costs and Their Impact on the Cost of Vehicle Ownership. *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo technicheskogo universiteta*. Vol. 20. No 12. PP. 223–232. (In Russ.)] DOI: 10.21285/1814-3520-2016-12-215-224

Al-Alawi B.M., Bradley T.H. 2013. Total Cost of Ownership, Payback, and Consumer Preference Modeling of Plug-in Hybrid Electric Vehicles. *Applied Energy*. Vol. 103. PP. 488–506. DOI: 10.1016/j.apenergy.2012.10.009

Ellram L.M. 2002. Total Cost of Ownership / Lisa M. Ellram // Handbuch Industrielles Beschaffungsmanagement. Internationale Konzepte – Innovative Instrumente – Aktuelle Praxisbeispiele: handbuch / Dietger Hahn, Lutz Kaufmann [and others]; red. Dietger Hahn. Wiesbaden: GABLER. Springer Fachmedien Wiesbaden. PP. 659–671. DOI: 10.1007/978-3-663-01582-6_34

Shabeka U. 2018. Theoretical and Practical Aspects of Estimation of Forced Sale Value. *Geomatics and Environmental Engineering*. Vol. 12. Issue No 3. PP. 89–99. URL: http://journals.bg.agh.edu.pl/GEOMATICS/2018.12.3/geom.2018.12.3.89.pdf

Simeunović M., Pitka P., Simeunović M., Kovaиević T., Koleška D. 2025. Total Cost of Ownership and Future Challenges with Different Powertrain Types. In: Rackov M., Miltenović A., Banić M. (eds) Machine and Industrial Design in Mechanical Engineering. KOD 2024. *Mechanisms and Machine Science*. Vol. 174. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-031-80512-7_91

Ziegler M. 2024. The Total Cost of Ownership is Decisive. *MTZ Worldwide*. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. Wiesbaden. Vol. 85. PP. 24–27. DOI: 10.1007/s38313-024-1572-6

Автор выражает благодарность за помощь в подготовке данной статьи профессору Л.Н. Нехорошевой и коллегам кафедры экономики промышленных предприятий БГЭУ, профессору А.Г. Шумилину, доценту БНТУ Д.С. Саражинскому, старшему преподавателю БНТУ Т.Л. Якубовской и коллегам-оценщикам: Г.Ю. Пинчуку, И.С. Макушевой, Г.Н. Игнатковичу, Ю.В. Джиге, А.А. Шубе, В.Н Попикову, А.В. Минько, С.М. Шахловичу, П.В. Ануфриеву, А.А. Кунашко, В.В. Якубову, К.В. Телятицкому, С.П. Юрене, В.В. Капустину.

THE DECLINE IN THE MARKET VALUE AS A KEY ELEMENT OF THE ASSET'S TOTAL COST OF OWNERSHIP: A COMPARISON OF ELECTRIC AND CLASSIC CARS

Uladzimir Shabeka[1] (https://orcid.org/0009-0005-1294-3000)

[1] Belarusian National Technical University (Minsk, Belarus).

Corresponding author: Uladzimir Shabeka (u.shabeka@gmail.com).

ABSTRACT. The article provides the results of the research conducted in Belarus aimed at quantifying the Decline in Market Value (DMV) as a key element of an asset's Total Cost of Ownership (TCO). Methodological recommendations have been developed for implementing managerial decisions during legally significant actions involving the assets of organizations, entrepreneurs, and households. These recommendations have been further tested. The characteristics of DMV have been obtained based on a comparison between C-class cars with electric engines and those with internal combustion engines.

KEYWORDS: innovation, technological change, adaptation, choice of technique (surface transportation), electric vehicles, total cost of ownership, decline in the market value due to ownership, organizations, individual entrepreneurs and private household's assets management.

JEL-code: L90, O21, O33, R42.

DOI: 10.46782/1818-4510-2025-3-110-121

Received 28.05.2025

In citation: Shabeka U.L. 2025. The Decline in the Market Value as a Key Element of the Asset's Total Cost of Ownership: A Comparison of Electric and Classic Cars. *Belorusskiy ekonomicheskiy zhurnal*. No 3. PP. 110–121. DOI: 10.46782/1818-4510-2025-3-110-121 (In Russ.)