

УДК 339

Э.А. Хаирова

ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова, Республика Крым, г. Симферополь,
email: hairova.elnara86@mail.ru

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В ЮЖНОЙ АФРИКЕ

Ключевые слова: электромобили, сокращение выбросов, рынок электротранспорта ЮАР, зарядные станции, возобновляемая энергия, экологичный транспорт.

В статье исследуются перспективы развития мирового рынка электромобилей. Выявлены тенденции развития электромобилей в Южной Африке (ЮАР). Обоснована целесообразность и необходимость увеличения количества электромобилей. Проанализировано негативное влияние развития транспортного сектора по выбросам парниковых газов в ЮАР. Определены обязательства и цели в области охраны окружающей среды и климата ЮАР по сокращению выбросов. Систематизированы преимущества экологические, экономические и социальные для перехода ЮАР на низкоуглеродную концепцию, обеспечиваемую переходом к «зеленой» энергетике. Обоснованы основные рыночные возможности, стимулы и препятствия развития рынка электромобилей ЮАР. Выявлены направления развития рынка электромобилей в 2021 году в ЮАР.

E.A. Khairova

SBEIHE RC CEPU named after Fevzi Yakubov, Republic of Crimea, Simferopol,
email: hairova.elnara86@mail.ru

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE ELECTRIC VEHICLE MARKET IN SOUTH AFRICA

Keywords: electric vehicles, emission reduction, South African electric transport market, charging stations, renewable energy, eco-friendly transport.

The article examines the prospects for the development of the world market of electric vehicles. Trends in the development of electric vehicles in South Africa (South Africa) are revealed. The expediency and necessity of increasing the number of electric vehicles is substantiated. The negative impact of the development of the transport sector on greenhouse gas emissions in South Africa is analyzed. Commitments and goals in the field of environmental protection and climate of South Africa to reduce emissions have been identified. The advantages of environmental, economic and social for South Africa's transition to a low-carbon concept provided by the transition to "green" energy are systematized. The main market opportunities, incentives and obstacles to the development of the South African electric car market are substantiated. The directions of development of the electric car market in South Africa in 2021 are revealed.

Во всем мире динамика развития электромобилей неуклонно возрастает, о чем свидетельствует количество продаж с 2013 по 2021 год. Данная тенденция в первую очередь обусловлена национальными обязательствами по сокращению выбросов, вытекающими из Парижского соглашения по изменению климата, растущими проблемами загрязнения воздуха в городах и продолжающейся волатильностью цен на сырую нефть.

Международное энергетическое агентство (МЭА) с 2013 года ежегодно публикует «Глобальный прогноз по электромобилям», а в отчете за 2021 год отмечается, что к концу

2020 года в мире будет 10 миллионов электромобилей. В отчете за 2021 год отмечается, что продажи электромобилей подскочили на 41% в 2020 году, несмотря на связанный с пандемией спад продаж автомобилей, в результате которого мировые продажи автомобилей упали на 16%. Ожидается, что эта тенденция сохранится, поскольку многие страны мира сейчас меняют свою политику в сторону увеличения количества электромобилей [1].

Существуют различные причины, по которым правительства данных стран поддерживают рынок электромобилей. К ним относятся [2]:

1. Проблемы качества воздуха в городах: Рост автомобилизации в городах увеличивает загрязнение воздуха, что сказывается на здоровье, видимости и окружающей среде. Поскольку электромобили не производят прямых выбросов, они могут улучшить качество воздуха в городах.

2. Обязательства по сокращению выбросов: Транспортный сектор был определен как один из основных источников глобальных выбросов парниковых газов, поскольку он использует ископаемое топливо. 15% глобальных выбросов парниковых газов приходится на транспортный сектор.

В 2020/21 году во всем мире было продано около 3 миллионов электромобилей, причем Европа впервые обошла Китайскую Народную Республику (КНР) и стала крупнейшим в мире рынком электромобилей (рис.1). Регистрация электрических автобусов и грузовиков также увеличилась на основных рынках, достигнув общемировых показателей в 600 000 и 31 000 соответственно. Согласно прогнозам, к 2030 году 40% всех продаж новых автомобилей в Европейском союзе (ЕС) будут приходиться на электромобили, а к 2040 году этот показатель вырастет до 80%.

Южная Африка (ЮАР) располагает начальным потенциалом в развитии электротранспорта и не имеет субсидий или стимулов для ускорения развития рынка электромобилей. ЮАР еще не присоединилась к числу стран, в которых наблюдается резкий рост распространения электромобилей и развитие экосистемы и цепочки создания стоимости электромобилей. Однако ситуация может измениться, поскольку цены на литий-ионные аккумуляторы (LIB) продолжают снижаться.

В феврале 2021 года число регистраций аккумуляторных электромобилей превысило число регистраций гибридных электромобилей. Эта веха знаменует собой прогресс аккумуляторных технологий в сфере электромобилей и растущее доверие местных потребителей к запасу хода, предлагаемому новым поколением аккумуля-

торных электромобилей с меньшей зависимостью от гибридной технологии двигателя внутреннего сгорания (ДВС).

Транспортный сектор это самый быстрорастущий источник выбросов парниковых газов (ПГ) в ЮАР, на который приходится 91,2% прироста за последнее десятилетие. В соответствии со стратегией «Зеленый транспорт» Министерства транспорта, ЮАР производит около 1,1% общих мировых выбросов; на транспортный сектор приходится 10,8% всех выбросов парниковых газов в стране, а на автомобильный транспорт приходится 91% прямых выбросов в транспортном секторе, в основном за счет сжигания ископаемого топлива и качества топлива в ЮАР, которое находится на уровне Евро-2.

По состоянию на ноябрь 2021 года Парижское соглашение, обязывающее подписавшие его стороны сократить выбросы, было подписано 194 странами (включая ЮАР) и ЕС и ратифицировано 192 странами и ЕС. Электромобили представляют собой альтернативу традиционным автомобилям с ДВС, поскольку они могут работать на возобновляемой энергии [4].

По данным Организации климатической прозрачности, по состоянию на 2019 год ЮАР имеет самую высокую интенсивность выбросов в группе промышленно развитых и развивающихся стран G20. Транспортный сектор является вторым по величине источником выбросов парниковых газов – около 10,8%; он уступает только энергетическому сектору, что делает экономику страны одной из самых углеродо- и энергоемких в мире.

По данным Департамента транспорта (ДТ), ископаемое топливо, доля которого составляет 92%, является крупнейшим источником первичной энергии в ЮАР. Это самый высокий показатель в G20, а интенсивность выбросов в ЮАР почти вдвое выше, чем в среднем по странам G20. На местном уровне на транспортный сектор, который почти полностью полагается на бензин и дизельное топливо, приходится 62% общего конечного спроса на энергию в Кейптауне.

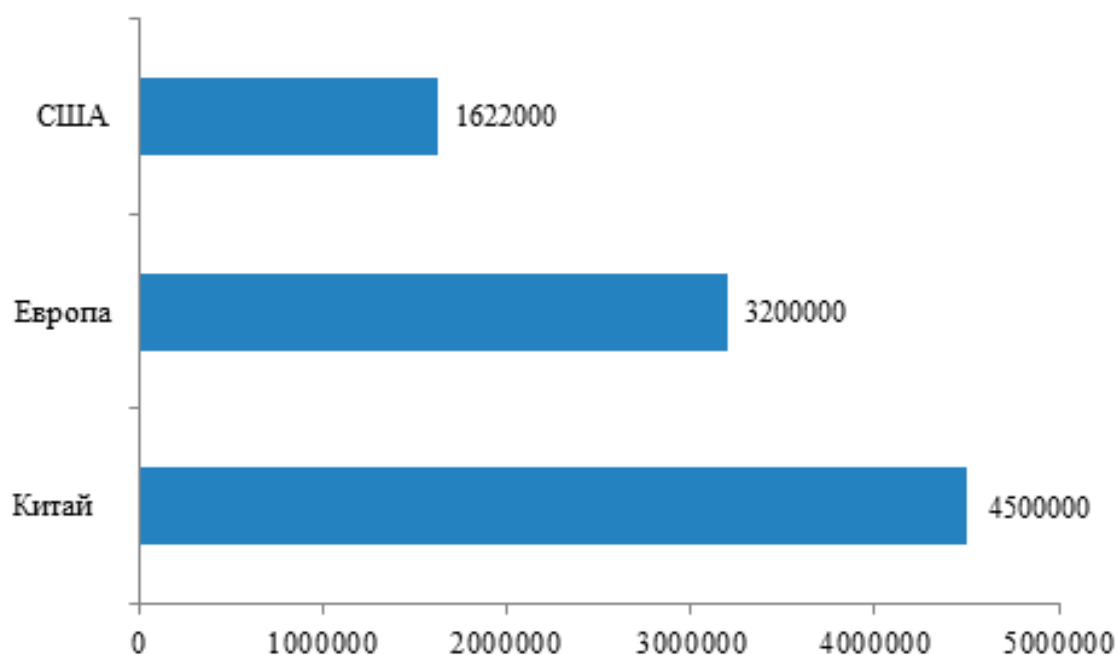


Рис. 1. Лидирующие рынки по общему количеству электромобилей за 2021 г.[3]

Для выполнения текущих обязательств и целей в области охраны окружающей среды и климата ЮАР должна сократить выбросы по меньшей мере на 32% в течение следующих десяти лет, и для достижения этой цели недостаточно только сокращения производства и поставок энергии.

В ЮАР уже существует развитый рынок сборки автомобилей с ДВС. Автомобильный сектор является ключевым игроком в экономическом ландшафте страны, обеспечивая 4,9% валового внутреннего продукта (ВВП) (2020) и 27,6% объема производства в обрабатывающей промышленности. Общий доход от этого сектора составил более 500 млрд рандов (\$35,6 млрд) в 2019 году, а в отрасли прямо и косвенно занято до 900 000 человек, включая оптовую и розничную торговлю, а также техническое обслуживание. Южная Африка считается рынком второго уровня, где произведено более 600 000 автомобилей с ДВС, преимущественно на экспорт. Таким образом, ЮАР является чистым экспортером автомобилей [3].

В период пандемии количество случаев заболевания COVID-19 увеличилось в ЮАР, правительство страны ввело национальные ограничения («локдаун»), чтобы уменьшить распространение вируса. Они включали ограничение активной деятельности предприятий, в том числе автомобильной промышленности. Данные ограничения в сочетании с сокращением международной торговли привели к тому, что во втором квартале 2020 года ВВП ЮАР сократился на 51%. Общий объем внутреннего производства в автомобильном секторе сократился на 32% к ноябрю 2020 года. Общий объем экспорта автомобилей из ЮАР к концу ноября 2020 года сократился на 33%. Национальная ассоциация автопроизводителей Южной Африки.

Для ЮАР процветающий рынок электромобилей, поддерживаемый местным производством, обещает устойчивое экономическое развитие и создание рабочих мест, а также продвижение в развитии локальной «зеленой» экономики. Он также повысит экономическую устойчивость к некоторым экономическим последствиям

мер по смягчению влияния изменения климата, компенсируя неизбежное снижение спроса на автомобили с ДВС во всем мире.

Для ЮАР существуют значительные экологические, экономические и социальные преимущества для перехода на низкоуглеродную концепцию, обеспечиваемую переходом к «зеленой» энергетике. На зарождающемся рынке электромобилей в ЮАР есть несколько новых перспектив [5]:

– Местное производство и электрификация общественного транспорта: Общественный транспорт представляет собой наилучшее экономическое решение для электрификации и производства в секторе электромобилей. Это особенно актуально для рынка автобусов, которые уже производятся в основном для внутреннего рынка. Автобусы производятся в ЮАР и подпадают под требования Департамента торговли, промышленности и конкуренции о доле местного компонента в размере ~80% для государственных закупок. Сборка автобусов также выигрывает от беспоплатного ввоза всех компонентов трансмиссии. Хотя этот рынок в ЮАР не развит, есть возможности для его оживления. Производство электронных автобусов для общественного транспорта экономически более целесообразно для достижения такого оживления, чем производство частных транспортных средств.

– Производство литий-ионных аккумуляторов: ЮАР является привлекательным местом сборки и, возможно, будущего производства литий-ионных аккумуляторов благодаря существующей отрасли сборки и переработки аккумуляторов. Это сочетается со способностью горнодобывающего сектора ЮАР обеспечить некоторые сырьевые материалы, необходимые для катодной химической технологии никель-марганец-кобальт-оксидных батарей – в особенности марганец, поскольку в ЮАР сосредоточено около 78% мировых запасов марганца. Логистические преимущества географической близости в сочетании с улучшенной региональной политикой свободной торговли, могут обеспечить ряд преимуществ в доступности и использовании этого сырья.

– Местное производство легковых автомобилей: Существует средне- и долгосрочная перспектива, основанная на существующем значительном автомобилестроительном потенциале ЮАР, для создания производственного центра по выпуску электрических легковых автомобилей для экспортного рынка. Производство для внутреннего рынка является более долгосрочной возможностью по мере роста местного спроса и формирования более благоприятной политической среды.

– Использование электромобилей в строительстве, розничной торговле и подземной добыче полезных ископаемых: В среднесрочной и долгосрочной перспективе существует возможность использования аккумуляторных электромобилей и техники в подземной и открытой добыче полезных ископаемых в ЮАР, где горнодобывающая промышленность является ключевым сектором экономики. Одной из самых больших затрат при добыче полезных ископаемых является подача воздуха под землю и регулирование температуры.

Электрическое горнодобывающее оборудование не производит дизельных мелкодисперсных частиц и других выхлопных газов, что снижает требования к вентиляции, снижает затраты и сохраняет здоровье шахтеров. Электромобильное горное оборудование производит меньше тепла из-за более высокой эффективности преобразования электрической энергии по сравнению с дизельной, что позволяет экономить на вентиляции и регулировании температуры под землей. Электрическое горнодобывающее оборудование также производит меньше шума и вибрации и требует меньше технического обслуживания, что позволяет экономить затраты на добычу полезных ископаемых и эксплуатационные расходы. Поскольку электромобили не производят выхлопных газов, их все чаще называют решением для подземной добычи полезных ископаемых.

Рассмотрим основные рыночные возможности, стимулы и препятствия развития рынка электромобилей ЮАР (табл. 1).

Таблица 1

Обзор рыночных возможностей, стимулов и препятствий развития рынка электромобилей ЮАР [3]

Возможности	Основные стимулы	Препятствия
Местное производство и электрификация общественного транспорта	– Необходимость выполнения климатических обязательств и целей по сокращению выбросов парниковых газов). – Общественный транспорт демонстрирует наилучшее экономическое обоснование для применения альтернативных видов топлива. – Снижение эксплуатационных расходов на автопарк, включая снижение затрат на топливо и техническое обслуживание. – Снижение цен на аккумуляторы. – Увеличение использования возобновляемых источников энергии и переход к экологически чистой энергетике. – Требования к содержанию местного производства включают установление требований к 80%-ной доле местного компонента в производстве автобусов в ЮАР.	– Медленное внедрение на местах из-за высоких первоначальных затрат. – Жесткая система государственных закупок. – Отсутствие инновационных и экономически эффективных механизмов финансирования и доступа к капиталу. – Недостаточные навыки во всей цепочке создания стоимости.
Производство литий-ионных аккумуляторов (LIB)	– Растет потребность в литий-ионных батареях (LIB) в возобновляемой энергетике и стационарных накопителях, электромобилях, бытовой электронике и других секторах, как в ЮАР, так и во всем мире. – Наличие и относительная легкость доступа к литию, кобальту, никелю, марганцу и другим важнейшим сырьевым материалам в ЮАР и регионе Африки к югу от Сахары. – Возникающая потребность в электродах с высоким содержанием марганца может конкурировать с «популярными» составами с высоким содержанием никеля (надежность поставок). – Требования к местному содержанию при закупке коммунальных возобновляемых источников энергии и накопителей энергии (НЭ) у независимых производителей электроэнергии в рамках Программы закупок энергии из возобновляемых источников у независимых производителей электроэнергии.	– Установление прочных партнерств между государственным и частным секторами, выходящих за пределы ЮАР. – Лучшее понимание глобального спроса на оксид марганца. – Политическая поддержка. – Отсутствие существующей местной цепочки поставок. – Падение цен на литий-ионные аккумуляторы может снизить целесообразность их местного производства.
Местное производство легковых автомобилей	– Усилия правительства по увеличению местного содержания, объемов производства и рабочих мест в автомобильной промышленности ЮАР. – Потенциальная потеря существующих торговых рынков в результате запланированного постепенного отказа от автомобилей с ДВС на многих текущих экспортных рынках ЮАР. – Растущий международный спрос на электромобили. – В Южной Африке уже существует мощная автомобильная промышленность, которая может переключиться на производство электромобилей.	– Недостаточный местный спрос на электромобили. – Отсутствие инновационных и экономически эффективных механизмов финансирования и доступа к капиталу. – Недостаточные навыки во всей цепочке создания стоимости.
Использование электромобилей в строительстве, розничной торговле и подземной добыче полезных ископаемых	– Экономия средств, поскольку одной из самых высоких статей расходов при подземной добыче полезных ископаемых является подача воздуха под землю. Электромобили не производят выхлопных газов и выделяют меньше тепла, чем автомобили с ДВС под землей. – Спрос на вилочные погрузчики с литий-ионным питанием растет на местном уровне, поскольку компании хотят воспользоваться преимуществами энергоэффективности и экономичности и подготовиться к изменению законодательства в отношении выбросов, например, к недавно принятому положению об углеродном налоге.	– Отсутствие местной обрабатывающей промышленности для производства строительных, торговых и горнодобывающих машин. – Отсутствие инновационных и экономически эффективных механизмов финансирования и доступа к капиталу. – Недостаточные навыки во всей цепочке создания стоимости.

Основные направления развития рынка электромобилей в 2021 году в ЮАР следующие:

- В 2020/21 году ЮАР заняла пятое место в мире по соотношению количества общественных зарядных станций для электромобилей к количеству электромобилей;
- Возможности местного производства литий-ионных аккумуляторов и потенциальный толчок для развития горнодобывающего сектора;
- Возможности, которые открывают электромобили в строительстве, розничной торговле и подземной добыче полезных ископаемых;
- Проблемы и последствия пандемии COVID-19 и связанных с ней локдаунов для автомобильного сектора и сектора электромобилей, включая положительные эффекты, которые могут вызвать планы восстановления после COVID-19;
- Влияние электромобилей на энергосистему;
- Новые модели собственности на транспортные средства и роль, которую коммерческие банки могут играть на рынке;
- Развитие местного рынка электромобилей и новые модели автомобилей, выходящие на рынок ЮАР в течение следующего года;
- Потенциальная потеря экспортных рынков автомобилей ЮАР в связи с предстоящими ограничениями на импорт автомобилей с ДВС на ключевые экспортные рынки ЮАР, которые переходят на электрическую мобильность (e-mobility);
- Программа производства и развития автомобильной промышленности была введена в действие 1 января 2013 года и в июле 2021 года была

заменена Генеральным планом развития автомобильной промышленности Южной Африки;

- Законодательство, нормативные акты и политика, определяющие энергоснабжение для удовлетворения повышенного спроса на энергию в связи с прогнозируемым ростом числа электромобилей в ЮАР.

Таким образом, климатические цели, установленные для автомобильного сектора к 2030 году, не могут быть достигнуты без внедрения в транспортную систему низкоуглеродных транспортных средств, таких как электромобили. Одни лишь усовершенствования ДВС не позволяют достичь этих целей.

Электромобили экологичны лишь настолько, насколько экологичен источник энергии, используемый для их зарядки, а это – предшествующие выбросы. Питание электромобилей с помощью электроэнергии из угля или других ископаемых источников топлива является контрпродуктивным. Возобновляемые источники энергии, такие как ветер и солнце, являются идеальным вариантом и соответствуют глобальному переходу к экологически чистой энергии.

На сегодняшний день ЮАР находится на самой ранней стадии реализации политики, направленной на ускорение роста рынка электромобилей, и пока еще не присоединилась к числу стран, в которых наблюдается резкий рост спроса на электромобили. Ожидается, что по мере развития рынка конкурентоспособность электромобилей будет расти. В дальнейшем электромобили, возможно, не будут нуждаться в государственных субсидиях и станут более доступными, что делает вероятным то, что ЮАР со временем последует за мировыми тенденциями рынка электромобилей.

Библиографический список

1. Преснякова Е. Мировой рынок электротранспорта: потенциал роста и риски // Наука и инновации. 2021. №1 (215). С. 12-17.
2. Эволюция мировых энергетических рынков и ее последствия для России / под ред. А.А. Макарова, Л.М. Григорьева, Т.А. Митровой. М. ИНЭИ РАН-АЦ при Правительстве РФ, 2015. 400 с.

3. World Energy Outlook 2021. [Электронный ресурс]. URL: https://iea.blob.core.windows.net/assets/4060167b-0e3d-4e10-9c6e-8ce5b041ee4c/WEO2021_ES_Russian.pdf (дата обращения 28.12.2022).
4. Мировой рынок электромобилей в прошлом году удвоил объёмы продаж [Электронный ресурс]. URL: <https://3dnews.ru/1059363/mirovoy-rinok-elektromobiley-v-proshlom-godu-udvoil-obyomi-prodag> (дата обращения 28.12.2022).
5. Global EV Outlook 2021. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021> (дата обращения 28.12.2022).