

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ The impact of electric vehicles on the environment

Я. Н. Шатров, студент

Н. Л. Лопаева, кандидат биологических наук, доцент

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: О. В. Горелик, профессор, доктор сельскохозяйственных наук

Аннотация

По результатам исследований было установлено, что при производстве электрического автомобиля в атмосферу выбрасывается больше углекислого газа, нежели при производстве автомобиля с ДВС. Повышенные выбросы углекислого газа связаны энергозатратным процессом производства аккумуляторов для электромобилей. Были сопоставлены соотношение выбросов CO₂ при производстве аккумуляторов и использовании электрокара с аналогичным показателем для машины с двигателем внутреннего сгорания. В лучшем случае этот показатель у электрокара оказался немного выше, чем у дизельного двигателя, но в большинстве случаев он намного выше.

Ключевые слова: экология, электромобиль, ДВС, производство, углекислый газ, атмосфера.

Summary

Studies have found that the production of an electric car emits more carbon dioxide into the atmosphere than the production of a car with an internal combustion engine. Increased carbon dioxide emissions are associated with the energy-intensive process of manufacturing batteries for electric vehicles. The ratio of CO₂ emissions from the production of batteries and the use of an electric car was compared with the same indicator for a car with an internal combustion engine. At best, this figure for an electric car turned out to be slightly higher than for a diesel engine, but in most cases it is much higher.

Keywords: ecology, electric car, internal combustion engine, production, carbon dioxide, environment.

Введение

Сегодня, после нескольких лет использования электромобилей человеком, некоторые озадачились их реальной «экологичностью». Были изучены публикации ученых и экологическая ситуация на сегодняшний день [5].

Ход и результаты исследования

По данным интернет-издания Insideev, разница в реализации автомобилей с электродвигателями и гибридными составила 64% в 2018 году, несомненно, безоговорочным лидером стала всемирно известная и любимая Tesla model 3, за 2018 было распродано чуть менее 150 000 единиц.

Это было целью объединения ученых из Германии из экономического института. Сравнение (между Tesla model 3 и классическим дизельным мерседесом) показало, что сегодня электромобили не помогают уменьшить выбросы углекислого газа, какими бы экологически чистыми они ни казались на первый взгляд. Исследователи сравнили разницу вредных выбросов CO₂ при производстве литий-ионных батарей и эксплуатации электромобиля с таким-же значением для автомобиля с ДВС. В результате выяснилось, что уровень отходов при производ-

стве автомобилей на электротяге (в большей степени их батареей) намного выше, чем при производстве "традиционных" автомобилей с ДВС. Отчёты и исследования различных компаний показали, что во время создания и производства одного седана в атмосферу выбрасывается около 5 тонн углекислого газа, а одновременно с этим при производстве электромобиля выбрасывают примерно 9 тонн углекислого газа; большая часть – производство литий-ионных аккумуляторных батарей. Далее приведён наглядный график сравнения количества выбросов CO₂ в атмосферу от автомобилей (рис. 1) [1].

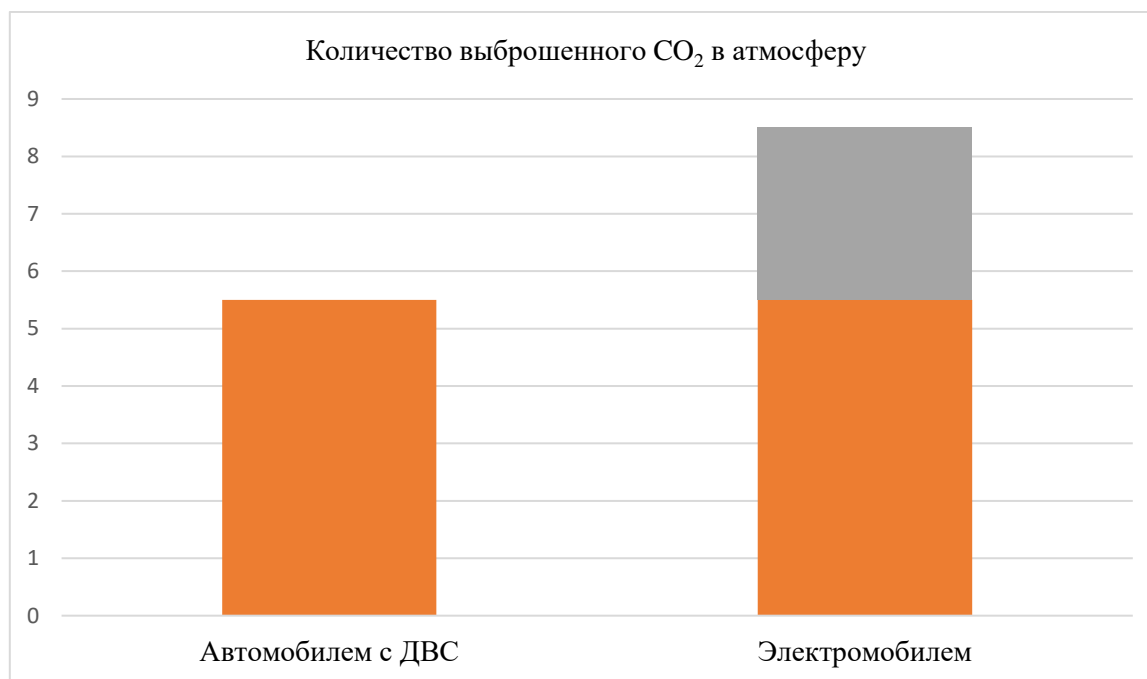


Рис. 1. Количество выброшенного CO₂ в атмосферу автомобилями

Новая Зеландия – идеал, к которому нужно стремиться

Новая Зеландия взяла на себя твердое обязательство по достижению нулевого выброса углерода к 2050 г., но проблемы, с которыми он сталкивается, необычны: ограниченные оставшиеся возможности для дальнейшего сокращения выбросов углерода в электроэнергетике, поскольку возобновляемые источники энергии уже составляют более 80% предложения.

В период с 1990 по 2018 год валовые выбросы парниковых газов в Новой Зеландии выросли на 24%. Большая часть этого роста была связана с быстрым увеличением выбросов в транспортном секторе. Выбросы ПГ от транспорта увеличились на 90%

Продолжающийся рост выбросов в транспортном секторе не соответствует обязательствам Новой Зеландии по Парижскому соглашению.

Чтобы помочь сократить выбросы от транспорта, в 2016 году правительство ввело программу электромобилей, цель которой — вывести на дороги около 64 000 электромобилей к 2021 году (Министерство транспорта, 2019а). Правительство недавно предложило схему вознаграждения, а именно «скидку на чистый автомобиль» для продвижения электромобилей и гибридов. В соответствии со схемой комиссионных сборы транспортные средства, не выбрасывающие или менее выбрасывающие (т. е. электромобили или новые ICEV, которые должны производить более низкие выбросы), получают скидку до 8000 новозеландских долларов, в то время как с транспортных средств с высоким уровнем выбросов взимается максимальная плата в размере 3000 новозеландских долларов (Министерство транспорта, 2019b). Правительство также пересматривает текущую цену NZ ETS, чтобы сделать ее эффективной. Несмотря

на различные политики, потребление электромобилей пока незначительно по сравнению с растущим спросом на обычные автомобили (ICEV). Общее количество электромобилей малой грузоподъемности в парке в 2018 году составляло всего 11 590 по сравнению с общим парком легковых автомобилей в 3,9 миллиона, что составляет около 0,3%.

Затраты и неопределенности, связанные с покупкой и использованием электромобилей малой грузоподъемности, вероятно, будут основными факторами, ответственными за незначительное внедрение электромобилей. Ниже представлен график изменения экологичности разных стран мира (рис. 2) [3, 4].

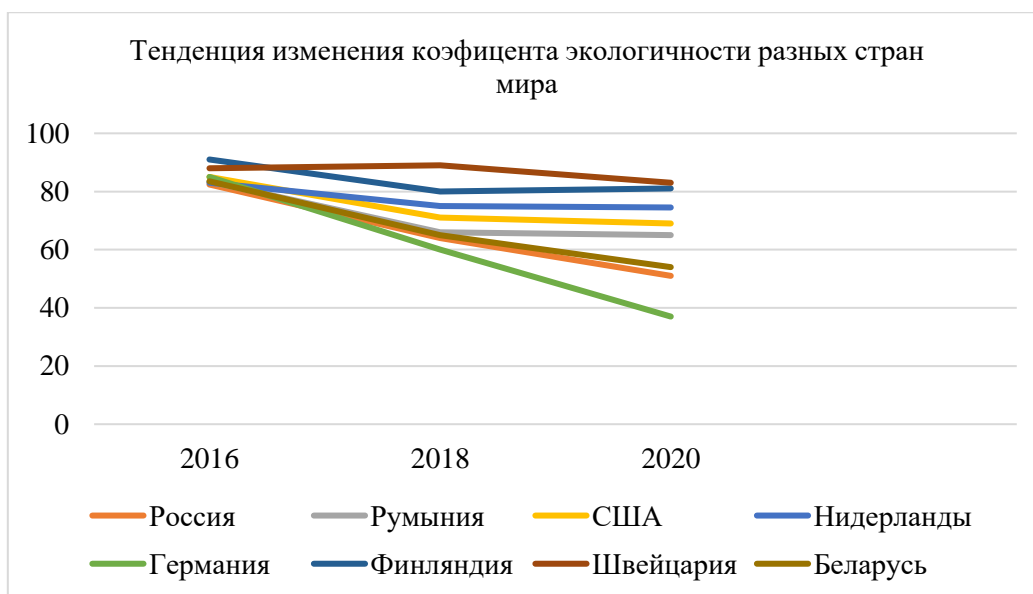


Рис. 2. Тенденция изменения коэффициента экологичности разных стран мира

Способы внедрения электромобилей и динамика их продаваемости

В последние годы широко освещались изменения климата, их потенциальные последствия и угрозы в будущем. Многие люди обеспокоены нынешним уровнем углеродного следа, что заставляет правительства обязываться решать экологические проблемы. Это привело к разработке государственной политики в странах с развитой экономикой, направленной на значительное сокращение выбросов парниковых газов за счет инвестиций в низкоуглеродные источники энергии, улучшения стандартов топлива для автомобилей и повышения энергоэффективности везде, где это возможно.

Например, Европейская комиссия установила несколько целей в своей Энергетической стратегии, которые должны быть достигнуты к 2030 году, включая сокращение выбросов парниковых газов на 40% по сравнению с уровнями 1990 года. В более долгосрочной перспективе, к 2050 году, цель состоит в том, чтобы сделать ЕС экономикой с нулевыми выбросами парниковых газов.

Однако в США выбросы парниковых газов увеличились на 4% с 1990 года, и их уровень колеблется каждый год из-за нескольких факторов, таких как экономика и цена на топливо. По данным Агентства по охране окружающей среды США (EPA), на транспортное топливо приходится 27% выбросов парниковых газов.

Очевидно, что существует множество причин экологических проблем, что требует различных решений. Учитывая роль транспорта в выбросах парниковых газов, мотивация потребителей к использованию электромобилей (EV) является одним из реальных вариантов достиже-

ния цели по сокращению выбросов парниковых газов. В исследовании моделирования полного жизненного цикла, проведенном Messagie (2014), было подсчитано, что электромобили выбрасывают значительно меньше парниковых газов в течение всего жизненного цикла продукта, чем дизельные двигатели, даже если они питаются от наиболее углеродоемкой энергии. Хотя использование электромобилей не является идеальным решением, из-за опасений по поводу экологичности нынешних аккумуляторов это было бы заметным шагом на пути к обязательствам по устойчивому развитию.

Несмотря на вялые темпы роста электромобилей, последний отчет Международного энергетического агентства (МЭА) за 2020 год иллюстрирует многообещающие цифры на основных рынках. Мировой парк электромобилей достиг отметки в 10 миллионов, что на 43% больше, чем в 2019 году, и составляет 1% акций. На аккумуляторные электромобили (BEV) приходилось две трети новых регистраций электромобилей и две трети парка в 2020 году. Китай с 4,5 миллионами электромобилей имеет самый большой парк, хотя в 2020 году в Европе был самый большой годовой прирост, чтобы достичь 3,2 миллиона.

Последние данные Министерства транспорта Великобритании, страны, в которой проводилось это исследование, показывают уровень регистрации 67 100 легковых электромобилей в 2020 г. (статистика правительства Великобритании, 2020 г.), по сравнению с 37 600 в 2019 году. Это многообещающе, но кривая внедрения все еще находится на ранней стадии. Ниже предоставлен список самых продаваемых электромобилей в мире (рис. 3) [2, 4].

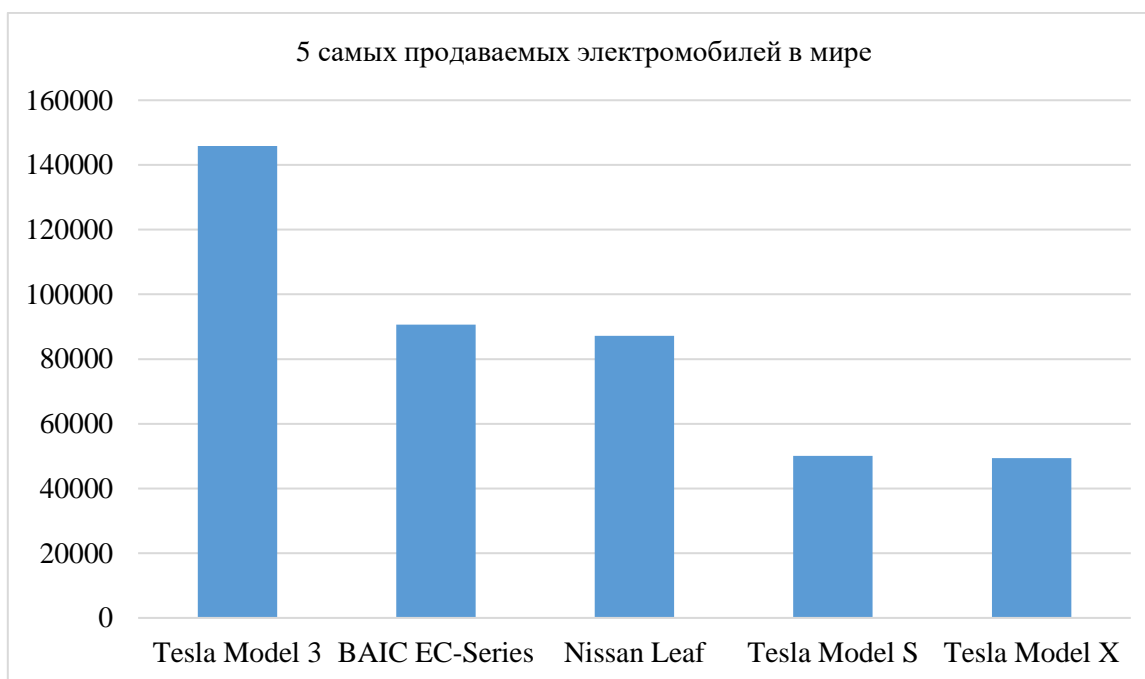


Рис. 3. 5 самых продаваемых электромобилей в мире

Вывод

Для реальной экологичности электромобилей всему человечеству необходимо перейти на «зеленую» добычу электроэнергии и найти безвредные способы производства и утилизации аккумуляторов для их «питания».

Библиографический список

1. Matthew Scarpino *Motors for Makers: A Guide to Steppers, Servos, and Other Electrical Machines*. 1-е изд. Бостон: Que Publishing, 2015. 320 с.
2. Гоцуленко К. А., Лопалева Н. Л. Отходы и их утилизация // Современная аграрная наука: проблемы и пути решения. 2020. С. 174-175.
3. Джутон Э., Сабер К., Бету О. *Электромобиль. Устройство, принцип работы, инфраструктура*. 1-е изд. М.: ДМК-Пресс, 2022. 440 с.
4. Кашкаров А. П. *Современные электромобили. Устройство, отличия, выбор для российских дорог*. 1-е изд. М.: ДМК-Пресс, 2018. 92 с.
5. Так ли экологичны электрокары? [Электронный ресурс] // Атомный эксперт Режим доступа: https://atomicexpert.com/electric_cars_ecology (дата обращения: 08.10.2022).