

Кадыралиев А.Т., Супаева Г.Т., Солтонбеков А.М.

ЭЛЕКТРОМОБИЛДИК ТРАНСПОРТТУН ӨНҮГҮҮ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ

Кадыралиев А.Т., Супаева Г.Т., Солтонбеков А.М.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

A. Kadyraliev, G. Supaeva, A. Soltonbekov

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF ELECTRIC VEHICLES

УДК: 330.15:620.314/12

Электромобилдер жана экология – бул өз ара аракеттенүү маселесинде коомчулуктун көңүлүн бурууга татыктуу эки компонент. Электр транспорту туруктуу транспорттун фактору катары айлана-чөйрөгө таасир этет. Демек, эмиссия көйгөйү транспорттун туруну түздөн-түз байланыштуу. Макалада электромобилдик транспортко өтүү процесси талданып, негизделген, ал үчүн өзгөчө шарттар талап кылынат. Азыркы учурда, электр транспорттун өнүктүрүү көбүнчө жашыл экономикага өтүүнү жаратат жана стимулдай алат. Ошондой эле, экономикалык жана математикалык ыкмалар менен көмүр кычкыл газынын бөлүнүп чыгуулары жана өлкөнүн транспорт системасын өнүктүрүүгө бул фактордун таасиринин өзгөчөлүктөрү эсептелген.

Негизги сөздөр: транспорт, электромобилдик транспорт, автомобиль транспорту, чыгындылар, көмүр кычкыл газы, моделдөө, транспорт системасы, өнүгүү факторлору, жашыл экономика.

Электромобили и экология – две составляющие, заслуживающие внимания общественности в вопросе взаимодействия. Электрический транспорт влияет на окружающую среду, как фактор устойчивого транспорта. Соответственно проблема выбросов напрямую связана с видом транспорта. В статье проанализированы и обоснованы процесс перехода к электромобильному транспорту, для которого потребуются особые условия. В настоящее время развитие электротранспорта в значительной степени создаст и сможет стимулировать переход к зеленой экономике. Также с помощью экономико-математических методов рассчитаны выбросы углекислого газа и особенности влияния данного фактора на развитие транспортной системы страны.

Ключевые слова: транспорт, электромобильный транспорт, автомобильный транспорт, выбросы, углекислый газ, моделирование, транспортная система, факторы развития, зеленая экономика.

Electric vehicles and ecology are two components that deserve public attention in the issue of interaction. Electric transport affects the environment as a factor of sustainable transport. Accordingly, the problem of emissions is directly related to the mode of transport. The article analyzes and substantiates the process of transition to electric vehicle transport, which will require special conditions. Currently, the development of electric transport will largely create and will be able to stimulate the transition to a green economy. Also, using economic and mathematical methods, carbon dioxide emissions and the peculiarities of the influence of this factor on the development of the country's transport system are calculated.

Key words: transport, electric vehicle transport, road transport, emissions, carbon dioxide, modeling, transport system, development factors, green economy.

Электромобильный транспорт – наше неизбежное будущее, считают эксперты. Согласно прогнозу

Wood Mackenzie, уже в 2025 году глобальный спрос на нефтепродукты начнет снижаться из-за роста популярности электромобилей. В 2040 году доля электромобилей и гибридов на рынке новых машин в мире достигнет 38%. В целом ряде городов Европы въезд в исторический центр разрешен только для автомобилей, способных двигаться на чистой электротяге. Так, в экологической зоне Madrid Central в столице Испании неограниченно пребывать могут только электромобили, гибридам разрешено находиться в ней не более двух часов, а бензиновым машинам, выпущенным после 2000 года, дизельным моложе 2006 года разрешено лишь въехать для парковки на общественной стоянке. При этом более старым машинам с ДВС въезд полностью закрыт. В некоторых городах, например, в Милане, въезд в центр для электромобилей бесплатный, в то время как остальные вынуждены платить.

Успех электромобилей в Исландии и Норвегии показал, что никаких проблем с эксплуатацией таких автомобилей в северных странах нет. Причем доля электромобилей на рынках этих стран все время растет. В 2019 году в Норвегии доля электромобилей достигла 42,4%, а в 2018 году составляла 31,2%. И никаких проблем с их эксплуатацией в условиях скандинавской зимы нет. Современные электромобили не только доказали, что их можно эксплуатировать зимой, но и способны приносить удовольствие от вождения даже любителям спортивной езды. Объективных причин не сделать выбор в их пользу все меньше. Будущее стремительно наступает, и стать его частью можно уже сейчас.

Электромобили и экология – две составляющие, заслуживающие внимания общественности в вопросе взаимодействия. Электрический транспорт влияют на окружающую среду, как фактор устойчивого транспорта. Соответственно проблема выбросов напрямую связана с видом транспорта. В современном мире для определения показателей выбросов расчетным методом используются расчеты на основе онлайн калькулятора выбросов CO₂ сайта исполнительного агентства Министерства транспорта Великобритании Vehicle Certification Agency. По исследованиям Sputnik.kg «Какие авто популярны в Кыргызстане: марки, цены, возраст, цвет и вид топлива» от 02.12.2019 самыми продаваемыми марками в 2019 году являлись TOYOTA,

ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ КЫРГЫЗСТАНА, № 3, 2022

HONDA, MERCEDES-BENZ, DAEWOO, LEXUS. Статистика по активным объявлениям по продаже авто по году выпуска: до 1990 года – 12%, до 2000 года – 32%, до 2010 года – 46%, после 2010 года – 12%. Статистика по видам топлива: бензин – 79%, дизель – 14%, гибриды – 6%, электричество – 1%.

Согласно данным исполнительного агентства Министерства транспорта Великобритании Vehicle Certification Agency, созданного в целях повышения безопасности транспортных средств и защиты окружающей среды, среднее значение выбросов диоксида углерода для каждого вида (б/у) транспорта приведено в таблице 1.

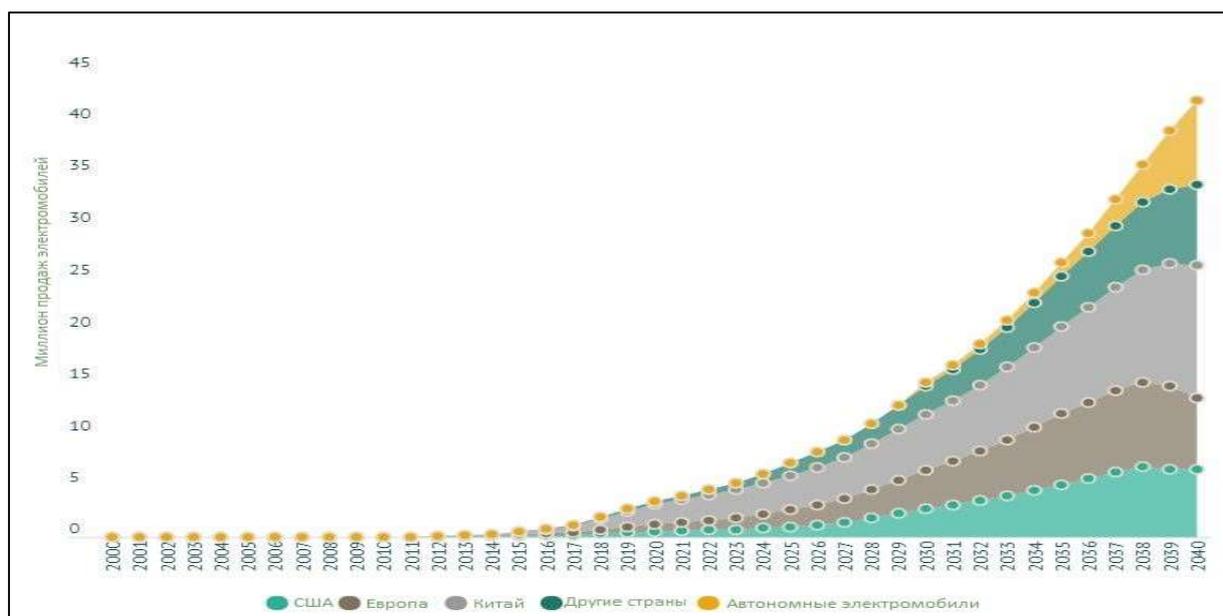


Рис. 1. Динамика продаж электромобилей.

Таблица 1

Выбросы углекислого газа (CO₂) по моделям автомобилей, типу топлива и году выпуска.

Производитель	Модель	Объем двигателя	Тип топлива	CO ₂ , (в грамм/чел/км)			
				2001	2005	2010	2015
TOYOTA	Avensis	1798	Бензин	195	187	160	140
TOYOTA	Avensis	1998	Бензин	210	219	192	120-124
TOYOTA	Corolla	1598	Бензин	192	189	-	-
TOYOTA	Camry	2164-2995	Бензин	232-270	233-263	-	-
TOYOTA	Prius	1497	Гибрид	-	104	104	89-101
TOYOTA	Land Cruiser	2982-4461	Дизель	253-405	250-387	238-270	213-250
HONDA	Accord	1850-2254	Бензин	203-224	143-214	148-209	138-170
HONDA	CR-V	1973	Бензин	229-235	215-221	173-195	119-177
HONDA	Jazz	1198-1339	Бензин	-	-	125-128	111-120
HONDA	Civic	1686	Дизель	-	134	139	99-103
HONDA	Insight	995	Гибрид	80	80	101-105	96-99
MERCEDES-BENZ	A-Class	1498-1595	Бензин	172	172-184	139-162	128-133
MERCEDES-BENZ	B-Class	1796	Бензин	-	-	168-170	137-144
MERCEDES-BENZ	C-Class	1595-1998	Бензин	224-232	250-270	149-169	148
MERCEDES-BENZ	A-Class	1992-2143	Дизель	139-156	156-162	116-149	108
MERCEDES-BENZ	B-Class	1461-1992	Дизель	-	-	148-165	108
MERCEDES-BENZ	C-Class	2143	Дизель	164-181	153-166	175-178	09-139
DAEWOO	Matiz	796	Бензин	161	144-161	-	-
DAEWOO	Korando	2874	Дизель	258	-	-	-
LEXUS	RX	1998-3456	Бензин	311	288	264	181-189
LEXUS	RX400-450	3456	Гибрид	-	-	192	127

Источник: <https://carfueldata.vehicle-certification-agency.gov.uk/search-new-or-used-cars.aspx>

Количество выбросов углекислого газа зависит от размера, веса, загруженности, используемого топлива, возраста и состояния автомобиля. В связи с введением новых законодательных актов по защите окружающей среды в соседних странах, участились извлечения катализаторов с автомобилей КР с целью продажи, что соответственно меняет рассчитанные средние нормы выбросов углекислого газа в худшую сторону.

Нетрудно рассчитать средневзвешенный объем выброса CO₂ легковых автомобилей по годам согласно долям продаж на рынке: бензиновый двигатель - 194,5 г/км, дизельный - 179,4 г/км, гибрид – 109 г/км. Конечно же, при наличии количества зарегистрированных автомобилей в городах и регионах Кыргызской Республики по объемам двигателей, году выпуска, техническому состоянию, можно вычислить более точный коэффициент, но вряд ли будет иметь значимое различие с полученным выше имитационным методом. Следовательно, для уменьшения выброса 1 тонны CO₂ необходимо заменить 5141 автомобиль/км с бензиновым двигателем или 5574 автомобилей/км с дизельным двигателем. А так как на рынке они пред-

лагаются в соотношении 79%, 14% и гибриды – 6%, то при замене в среднем 5396 автомобилей/км.

Владельцы автомобилей с объемом двигателя более 3000 см. куб как правило более платежеспособны и, при популяризации электромобилей как средства снижения загрязненности воздуха, могут быть более мобильными в принятии решения покупки электромобиля, то замена 7 таких автомобилей с бензиновым двигателем приведет к снижению выброса CO₂ примерно на 10 тонн в год.

Так как в г. Бишкек большая часть такси - на бензиновом топливе с объемом двигателя меньше 2000 см. куб, то замена 1 единицы такси приведет к снижению выброса углекислого газа в среднем на 6,36 тонны в год или замена 0,16 единиц такси с минимальными объемами двигателя уменьшит выбросы углекислого газа на 1 тонну в год.

По данным, предоставленным Государственным Учреждением «Унаа» при ГРС КР (электронная база данных АИС «Регистр ТС») рассчитаем средний выброс CO₂ легковыми автомобилями по Кыргызской Республике:

Таблица 2

Общий выброс CO₂ в год легковыми автотранспортными средствами, зарегистрированными в КР, тонн

Объем двигателя	Количество зарегистрированных транспортных средств в КР	Средний пробег в день	Средний пробег в год	Средний выброс CO ₂ (гр/км)	Общий выброс CO ₂ в год, тонн
1	2	3	4	5	(2)*(3)*(4)*(5)
до 2000 см. куб	700 677	40	9 880	160.7	44 499 043.3
до 3000 см. куб	224 028	60	14 820	267.5	53 287 524.1
свыше 3000 см. куб.	154 746	30	7 410	192	6 604 806.87
Всего	1 079 451	-	-	-	104 391 374

Источник: авторская разработка.

Свыше 1 млн легковых автотранспортных средств в среднем в год выбрасывают более 104,39 млн тонн углекислого газа в атмосферу.

Таким образом «зеленая» экономика, являясь составным элементом концепции устойчивого развития, обладает значительным потенциалом. В ее рамках возможно решение актуальных проблем глобального характера, более того, предлагаются вполне конкретные решения и механизмы достижения поставленных целей. Тем не менее, ученым еще предстоит ответить на ряд вопросов о достижении равновесия между экономическим эффектом и экологической эффективностью. Последние десятилетия показывают, что бизнес готов отвечать на запросы общества в различных областях, будь то социальная ответственность или охрана окружающей среды. Рынок также реагирует, порождая новые инструменты, формируя

новые хозяйственные связи. Поддержанные на государственном и международном уровнях, инициативы бизнеса продолжают свое развитие в важных для всего человечества сферах, среди которых особое место занимает ответственное использование природных богатств.

Тема защиты окружающей среды стоит в одном ряду с факторами, определяющими дальнейшее направление развития общественного транспорта. Это является ущербом окружающей среде угрожают здоровью населения и качеству жизни. Стоит отметить и неизбежный экономический ущерб: ухудшение мобильности населения, снижение деловой активности, упущенная выгода национальной экономики, рост расходов на здравоохранение. Решение одно – переход к «зеленому» транспорту-электромобилям, которые позволит решить две стратегические задачи:

сокращение антропогенных выбросов парниковых газов и адаптация к изменению климата.

Литература:

1. Крючкова О.М., Гузенко А.Д. «Зеленая экономика» как элемент устойчивого развития: современное состояние и перспективы.-Научно-методический электронный журнал «Концепт». - 2016. - Т. 35. - С. 44-48. - URL: <http://e-koncept.ru/2016/56730.htm>.
2. Sputnik.kg. Какие авто популярны в Кыргызстане: марки, цены, возраст, цвет и вид топлива/02.12.2019 обновлено 17.11.2020/ <https://sptnkne.ws/F77D>
3. Он-лайн рынок автомобилей в КР/ <https://www.mashina.kg/>
4. Сайт исполнительного агентства Министерства транспорта Великобритании Vehicle Certification Agency/онлайн калькулятор выбросов CO2. / <https://carfueldata.vehicle-certification-agency.gov.uk/search-new-or-used-cars.aspx>
5. Stat.kg.
6. CO2 information for transport services Application of Article L. 1431-3 of the French transport code/The Medde (French Ministry of Ecology, Sustainable Development and Energy) has entrusted ADEME (Environment and Energy Management Agency)/page 78/ https://thepep.unece.org/sites/default/files/2017-06/Info_CO2_Methodological_Guide.pdf