

ВОСТОЧНАЯ АНАЛИТИКА
Выпуск 3, 2020

EASTERN ANALYTICS
Issue 3, 2020

Russian Academy of Sciences
Institute of Oriental Studies

EASTERN ANALYTICS

Issue 3, 2020

Moscow
2020

Российская Академия наук
Институт востоковедения

ВОСТОЧНАЯ АНАЛИТИКА

Выпуск 3, 2020

Москва
2020

Редакция

В. В. Наумкин

(главный редактор)

В. Я. Белокреницкий

(зам. главного редактора)

А. В. Акимов

Н. Ю. Ульченко

И. В. Федулов

Члены редколлегии

А. К. Аликберов

А. Д. Васильев

А. В. Воронцов

А. Д. Воскресенский

А. С. Железняков

И. Д. Звягельская

В. А. Исаев

В. А. Кузнецов

С. Г. Лузянин

Н. М. Мамедова

Д. В. Мосяков

С. А. Панарин

Д. В. Стрельцов

Т. Л. Шаумян

Ответственный редактор выпуска — А. В. Акимов

Редактор статей на русском языке — Е. Ф. Щепилова

DOI: 10.31696/2227-5568-2020-03

© ФГБУН ИВ РАН, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

- Авдаков И. Ю.*
ТРАНСПОРТ ЯПОНИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ 7
- Акимов А. В.*
МОРСКОЙ ТРАНСПОРТ АЗИИ: КРАТКИЙ СТАТИСТИЧЕСКИЙ ОЧЕРК 15
- Бизяев А. И.*
РЕГУЛИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА В ИЗРАИЛЕ 28
- Борисов М. Г.*
ПЕРСПЕКТИВЫ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА
В АЗИАТСКИХ СТРАНАХ. 41
- Борисова Е. А.*
ДОРОГИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ. НОВЫЕ ПРОЕКТЫ
МЕЖДУНАРОДНОГО ТРАНЗИТА 51
- Грайворонский В. В.*
ТРАНСПОРТ МОНГОЛИИ 61
- Маркарьян С. Б.*
ЯПОНИЯ: ЕСТЬ ЛИ ШАНС ПОДНЯТЬ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА? (АНАЛИЗИРУЯ СТАТИСТИКУ) 71
- Марьясис Д. А.*
БАНКОВСКАЯ СИСТЕМА ИЗРАИЛЯ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ 87
- Осипова М. Г.*
МОРСКОЙ ТРАНСПОРТ РЕСПУБЛИКИ СИНГАПУР 101

Растяникова Е. В.
МИРОВОЙ РЫНОК РЕСУРСОВ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ 109

Томберг И. Г.
ТРУБОПРОВОДНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКЕ
КИТАЯ И ИНТЕРЕСЫ РОССИИ 131

Семенова Н. К., Аристова Л. Б.
ПОРТ ШАНХАЙ: ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ 154

Чеснокова С. В.
ТРАНСПОРТ ИНДОНЕЗИИ 179

ПОЛИТИКА

Митрофаненкова О. Е.
МАРШРУТЫ АФГАНСКОГО НАРКОТРАФИКА
(КОНЕЦ XX В. – НАЧАЛО XXI В.) 190

Сарабьев А. В.
ПУЛ-ФАКТОРЫ ТРУДОВОЙ МИГРАЦИИ
ИЗ АРАБСКОГО МИРА В СТРАНЫ ЕВРОПЫ 202

Федорова И. Е.
К ИРАНО-ИНДИЙСКИМ ОТНОШЕНИЯМ 214

Борисов М. Г.*

ПЕРСПЕКТИВЫ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В АЗИАТСКИХ СТРАНАХ

Borisov Mikhail**

ELECTRIFICATION PROSPECTS FOR ROAD TRANSPORT IN ASIAN COUNTRIES

DOI: 10.31696/2227-5568-2020-03-041-050

Аннотация: В последние годы обозначилась тенденция ускоренной электрификации автомобильного транспорта вследствие технического прогресса в этой области. Движущей силой электрификации является её огромный экономический и экологический эффект. Наибольшие выгоды переход на электротранспорт обещает энергодефицитным и экологически неблагоприятным странам Азии. Электрификация автотранспорта снизит потребность в импортируемом топливе, повысит энергетическую эффективность национальных экономик, удешевит перевозки, облегчит освоение удаленных и труднодоступных территорий, улучшит напряжённую экологическую ситуацию в перенаселённых городах.

Ключевые слова: электрификация транспорта, энергетическая эффективность, пункты зарядки, аккумуляторная батарея, хранилище электроэнергии.

Abstract: A trend of accelerated electrification of automobile transport has recently arisen due to technical progress in this area. The driving force of electrification is its huge economic and ecological effect. A transition to electric transport offers the greatest benefits to Asian countries with a shortage of energy and an unfavourable environmental situation. Electrification of automobile transport will reduce the need in imported fuel, increase energy efficiency of national economies and improve the tense ecological situation in overpopulated cities.

Keywords: electrification of transport, energy efficiency, charging points, storage battery, electric vehicle.

Мировой парк электромобилей достиг в 2018 г. 5,1 млн ед. (рост на 67% по сравнению с 2017 г.), однако их численность составляет пока лишь 0,6% автотранспортных средств, существующих в мире¹. Лишь в пяти странах доля электротранспорта в автопарке превышает 1% – в Норвегии (10%), Исландии (3,3%), Нидерландах (1,9%), Швеции (1,1%) и КНР (1,1%)².

* Борисов Михаил Глебович – к.э.н., старший научный сотрудник Отдела экономических исследований ИВ РАН; e-mail: mg.borisov@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-7660-7410.

** Borisov Mikhail – PhD (Economics), Senior Research Fellow, IOS RAS; e-mail: mg.borisov@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-7660-7410.

¹ IEA. Global EV Outlook. May 2019. P. 32 URL: https://www.indiaenvironmentportal.org.in/file/Global_EV_Outlook_2019.pdf. (дата обращения – 28.12.2019).

² Ibid. P. 33.

Взрывной рост продаж электрических автомобилей ожидается с середины 20-х годов, когда стоимость эксплуатации электромобиля станет ниже, чем у автомобиля с двигателем внутреннего сгорания и их цены сравняются. Если в 2018 г. в мире было продано 2 млн ед. электромобилей, то в 2021 г. прогнозируется 3 млн ед., в 2025 г. – 10 млн ед., в 2030 г. – 28 млн ед., в 2040 г. – 56 млн ед.³ К 2040 г. на электромобили будет приходиться 57% мировых продаж пассажирских транспортных средств и 36% мирового автопарка⁴. Количество традиционных автомобилей будет также расти (но темпами в 12 раз меньшими, чем число электромобилей) до начала 30-х годов, а затем – снижаться⁵.

Практически нулевой исходный уровень даёт возможность ставить цель достижения 100% доли электромобилей в продажах лишь в небольшой группе стран (Табл. 1). Однако магистральная линия на электрификацию автотранспорта обозначилась повсеместно.

Таблица 1

Заявленные планы электрификации автомобильного транспорта

Страна	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Норвегия	х			+		
Дания		х		+		
Ирландия		х		+		
Словения		х				
Нидерланды		х			+	
Израиль		х		+		
Франция				+		
Португалия				х		
Испания				х		+
Великобритания				х		
Шри-Ланка				+		
Коста-Рика						+

х – Достижение 100% доли электрических транспортных средств в продажах

+ – Достижение 100% электрификации автопарка

Источник: IEA. Global EV Outlook. May 2019. PP. 60–61. URL: https://www.indiaenvironmentportal.org.in/file/Global_EV_Outlook_2019.pdf. (дата обращения – 28.12.2019).

Переход на электрическую энергию на транспорте сулит огромные экономические и экологические выгоды. С заменой двигателя внутреннего сгорания на электромотор исчезнет главный антропогенный «поставщик» диоксида углерода и угарного газа в атмосферу. В настоящее время автотранспорт «выбрасывает» углерода в 3,5 раза больше, чем все тепловые электростанции мира, при этом газы выбрасываются не на высоте трубы электростанции

³ Ibid.

⁴ BloombergNEF. Electric Transport Revolution Set to Spread Rapidly Into Light and Medium Commercial Vehicle Market. URL: <https://www.about.bnef.com/blog/electric-transport-revolution-set-to-spread-rapidly-into-light-and-medium-commercial-vehicle-market/>. (дата обращения – 26.12.2019).

⁵ Ibid.

(100–150 м.), а примерно на высоте органов дыхания человека, животных и растений и с чрезвычайно большой плотностью источников эмиссии, особенно в городах. Использование электрических транспортных средств сократит к 2040 г. потребность в автомобильном топливе на 8 млн баррелей в сутки (в настоящее время мировая экономика потребляет 100 млн баррелей в сутки), добавив лишь 5% к мировому потреблению электроэнергии, что свидетельствует о гораздо более высокой энергетической эффективности электрического транспорта по сравнению с традиционным⁶. Уже в настоящее время «заправить» автомобиль электроэнергией стоит в большинстве стран в среднем в 1,5 раз дешевле, чем соответствующим количеством топлива.

Очевидны и эксплуатационные преимущества и относительная простота электромобиля – отсутствие коробки передач (привод непосредственно на колеса), достижение максимального крутящего момента практически сразу же после включения двигателя, что сокращает время разгона до считанных секунд, отсутствие необходимости во многих расходных материалах (моторном масле, свечах зажигания), большая долговечность двигателя.

Существенны и производственные преимущества электротранспорта. В электромобилях меньше комплектующих, для их сборки требуется меньше рабочих и меньше систем, поставляемых специализированными компаниями-смежниками. Поэтому резко сокращается рынок запчастей и технического обслуживания. Эти обстоятельства учитываются всеми мировыми автомобильными производителями в своей производственной политике (Табл. 2).

Таблица 2

Планы ведущих мировых автомобильных производителей по выпуску электрических транспортных средств

Компания	Планы компании
BMW	15–25% объема продаж к 2025 г. и 25 новых моделей к 2025 г.
Honda	15% продаж к 2030 г.
Mercedes-Benz	25% продаж к 2025 г., 0,1 млн ед. продаж к 2020 г., 10 новых моделей к 2022 г.
Renault-Nissan-Mitsubishi	20% продаж к 2022 г., 12 новых моделей к 2022 г.
Tesla	0,5 млн ед. продаж в 2019 г.
Toyota	1 млн ед. продаж ежегодно к 2030 г.
Volvo	50% продаж к 2025 г.
Volkswagen	25% продаж к 2025 г., 3 млн ед. продаж к 2025 г., 22 млн ед. продаж к 2030 г.
Geely	90% продаж в 2020 г., 1 млн ед. продаж в 2020 г.
GM	20 новых моделей к 2020 г.

⁶ Electric Vehicle Outlook 2017. URL: https://data.bloomberglp.com/bnef/sites/14/2017/BNEF_EVO_2017_ExecutiveSummary.pdf. (дата обращения – 08.01.2020).

Продолжение Табл. 2

Компания	Планы компании
Chonqing Changan	100% продаж к 2025 г., 1,7 млн ед. продаж к 2025 г.
Donfing Motor Co	30% продаж к 2022 г.
BJEV-BAIC	1,3 млн ед. продаж к 2025 г.

Источник: IEA. Global EV Outlook. May 2019. P. 84. URL: https://www.indiaenvironmentportal.org.in/file/Global_EV_Outlook_2019.pdf. (дата обращения – 28.12.2019).

Ключевым и, вместе с тем, самым проблемным элементом электромобиля является его приводная аккумуляторная батарея. Она составляет примерно половину его цены. Однако прогресс здесь идет чрезвычайно быстро и специалисты прогнозируют существенное снижение цены в ближайшем будущем. Компании-производители уверены в перспективности этого бизнеса, о чем свидетельствуют их ближайшие планы (Табл. 3). Половину рынка здесь занимают китайские производители, остальное – компании Японии, Южной Кореи и США.

Таблица 3

Заявленные планы основных производителей аккумуляторных батарей для автомобильного транспорта по строительству производственных мощностей

Компания	Страна	Планы
Panasonic Catl	США	К 2020 г. запустить производственные мощности по выпуску батарей суммарной ёмкостью 35 ГВт.час.
	КНР	Вести фабрики производительностью 24 Гвт. и 18 Гвт. к 2020 г.
	Евросоюз	Вести фабрику производительностью 14 Гвт. к 2021 г.
SK Innovation	КНР	Вести фабрику производительностью 7,5 Гвт. к 2021 г.
	Евросоюз	Вести фабрику производительностью 14 Гвт. к 2021 г.
	США	Вести фабрику производительностью 9,8 Гвт. к 2022 г.
BYD	КНР	Вести фабрики производительностью 24 Гвт. к 2019 г. и 20 Гвт. и 30 Гвт. к 2023 г.
LG Chem	Евросоюз	Вести фабрику производительностью 15 Гвт. к 2022 г.
LIBCOIN/BHELL	Индия	Вести фабрику производительностью 30 Гвт. к 2025 г.
Samsung SDI	Евросоюз	Вести фабрику производительностью 1,65 Гвт. к 2021 г.
Northvolt	Евросоюз	Вести фабрику производительностью 32 Гвт. к 2023 г.

Компания	Страна	Планы
Lithium Werks	КНР	Вести фабрику производительностью 8 ГВт. к 2021 г.
Terra E	Евросоюз	Вести фабрику производительностью 4 ГВт. к 2021 г.

Источник: IEA. Global EV Outlook. May 2019. P. 90. URL: https://www.indiaenvironmentportal.org.in/file/Global_EV_Outlook_2019.pdf. (дата обращения – 28.12.2019).

Эксплуатационные выгоды определяют структуру продаж зарядных комплексов для электромобилей, которая характеризуется резким преобладанием домашних индивидуальных зарядных устройств, позволяющих осуществлять подзарядку ночью в период минимальных тарифов. На конец 2018 г. в мире было 5,2 млн зарядных комплексов (рост в 44% по сравнению с 2017 г.) и более 90% этого количества являлись индивидуальными устройствами для медленной зарядки⁷. Количество индивидуальных зарядных устройств равно числу электромобилей в мире, а число общественных пунктов зарядки относится к числу электромобилей как 1:10, что превышает аналогичное соотношение между числом АЗС и мировым автомобильным парком⁸. Опережающий рост и этого бизнеса свидетельствует об уверенности в будущем доминировании электрического автотранспорта.

Если в группе постиндустриальных стран переход на электротранспорт призван, прежде всего, решить экологические проблемы, то в индустриализирующихся и, при этом, энергодефицитных, государствах Азии большое значение имеет экономическая составляющая и, прежде всего, сокращение огромного нефтяного импорта. Поэтому правительства самых динамичных (и самых топливозависимых) азиатских стран запрограммировали максимально возможные опережающие темпы развития электрического транспорта (Табл. 4).

Таблица 4

Планы правительств азиатских стран по электрификации автомобильного транспорта

Страна	План
Легковой автотранспорт	
КНР	Довести парк электромобилей до 5 млн ед. к 2020 г. Довести долю электромобилей в продажах транспортных средств до 7–10% к 2020 г., до 15–20% к 2025 г. и до 40–50% – к 2030 г. Установить максимальный расход топлива для автомобилей 4 л. на 100 км. пробега.
Индия	Довести до 30% долю электромобилей в продажах транспортных средств к 2030 г.

⁷ IEA. Global EV Outlook. May 2019. P. 39. URL: https://www.indiaenvironmentportal.org.in/file/Global_EV_Outlook_2019.pdf. (дата обращения – 28.12.2019).

⁸ Ibid.

Продолжение Табл. 4

Страна	План
Индонезия	Довести до 30% долю электромобилей в продажах транспортных средств к 2025 г.
Япония	Довести долю электромобилей до 30% в продажах транспортных средств. К 2025 г. на 80% сократить выбросы автотранспортом диоксида углерода. В течение 2020-х годов сократить на 23,2% потребление моторного топлива.
Южная Корея	Государственное субсидирование покупок электромобилей. Снижение с 2019 г. для электромобилей платы за проезд по платным дорогам и за парковку. Довести долю электромобилей в продажах до 50% к 2030 г.
Таиланд	Довести парк автомобилей до 1,2 млн ед. к 2030 г.
Малайзия	Довести парк автомобилей до 1 млн ед. к 2030 г.
Городские автобусы	
КНР	Достичь численности электробусов в 5 млн ед. к 2020 г.
Индия	Достичь к 2030 г. 100% доли электробусов в закупках городских автобусов
Малайзия	Достичь численности электробусов в 2 тыс ед. к 2030 г.
Япония	Достичь доли электробусов в парке городских автобусов в 20% к 2030 г.

Источник: IEA. Global EV Outlook. May 2019. PP. 115–116. URL: https://www.indiaenvironmentportal.org.in/file/Global_EV_Outlook_2019.pdf. (дата обращения – 28.12.2019).

Для питания электромобилей необходимо увеличивать мощности электрической генерации. Поскольку в странах Азии преобладает выработка электроэнергии на тепловых станциях, соответственно возрастёт сжигание ископаемого топлива, зачастую импортного, однако в количествах, гораздо меньших, чем в случае простой линейной зависимости. Причина этого кроется, в первую очередь, в разнице КПД современной ТЭС (60%) и двигателя внутреннего сгорания (25%), при том, что КПД электродвигателя близок к 100%. Большую роль при этом играет экономия на объёмах: гораздо экономичнее преобразовывать тепловую энергию в механическую на одном устройстве с КПД 60%, чем на множестве устройств с КПД 25%. Следует учитывать также огромные затраты энергии на получение бензина и дизельного топлива из нефти (путём её нагревания) на нефтеперегонных заводах, где до 10% первичной энергии идёт на производственные нужды. Наконец, немалых энергетических затрат требует транспортировка моторного топлива от НПЗ и хранилищ до АЗС. Для большинства азиатских стран, очевидно, можно принять среднемировые показатели энергоэффективности электрического автотранспорта, рассчитанные экспертами Международного энергетического агентства: к 2030 г. ежегодная экономия моторного топлива электрическим автотранспортом достигнет 127 млн т. в нефтяном эквиваленте (рыночной ценой порядка 60 млрд долл.) при ежегодном потреблении 640 ГВт.час. электроэнергии (среднемировой ценой порядка 12 млрд долл.)⁹.

⁹ IEA. Global EV Outlook. May 2019. P. 17. URL: https://www.indiaenvironmentportal.org.in/file/Global_EV_Outlook_2019.pdf. (дата обращения – 28.12.2019).

Кроме того, электрификация транспорта идет одновременно и во взаимодействии с развитием возобновляемой энергетики. Поскольку почти все страны Восточной Юго-Восточной и Южной Азии являются крупными импортерами нефти, данное обстоятельство имеет особое значение. Полная электрификация автомобильного транспорта способна «избавить» страны региона от ежегодного импорта 280 млн т. нефти, экономя, таким образом, около 95 млрд долл.¹⁰ Резкое сокращение потребности в мощностях нефтепереработки существенно повышает энергоэффективность крайне энергоёмких экономик и экологическую безопасность.

Стагнация (а в развитых странах снижение) спроса на нефть вследствие перехода на электрический транспорт при не снижающейся её добыче неизбежно ведет к снижению мировых цен. К ценам нефти «привязаны» цены и прочих ископаемых энергоносителей. Но это уже не повысит их конкурентные преимущества перед ВИЭ в большинстве отраслей экономики. Нефть сохранит значение только как промышленное сырьё (30% потребления), в авиационном и морском транспорте (15% потребления).

Странам – импортерам первичных энергоносителей переход на электротранспорт сулит, прежде всего, улучшение торгового баланса, критичное для многих быстроразвивающихся государств. В Индии, например, доля топлива в импорте выросла с 35% в 2001 г. до 60% в 2015 г., что обеспечило дополнительный торговый дефицит в 190 млрд долл.¹¹ Импортеры будут избавлены от дополнительных трат, вызванных скачками цен на энергоносители, инспирированными внешними силами. Прекратится перекачка финансовых ресурсов из стран с современной структурой экономики (именно к такому типу принадлежат, как правило, импортеры первичной энергии) в государства с архаичной структурой хозяйства. По данным WTO, в 2015 г., даже при значительном падении мировой цены на нефть, стоимость глобального импорта первичных энергоносителей составила 1,9 трлн долл.¹² Энергетическая безопасность той или иной страны, наконец, перестанет зависеть от разного рода картельных соглашений, санкций, блокового противостояния, локальных войн, великодержавной политики, пиратства, международного терроризма.

Электротранспорт чрезвычайно перспективен в качестве хранилища электрической энергии. Распространение ВИЭ обостряет проблему сохранения излишков электроэнергии, выработанной во время пиковой генерации для последующего потребления в часы минимальной выработки. Значительное

¹⁰ Рассчитано по данным: BP Statistical Review of World Energy. 2019. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical/-review/bp-stats-review-2019.pdf>. (дата обращения – 28.12.2019); IEA. Global EV Outlook. May 2019. URL: https://www.indiaenvironmentportal.org.in/file/Global_EV_Outlook_2019.pdf. (дата обращения – 28.12.2019).

¹¹ Рассчитано по данным: WTO. World Trade Statistical Review 2017. URL: https://www.wto.org/english/res_e/statis.e/wts2017/.e/wts2017.e.pdf. (дата обращения – 29.12.2019)

¹² WTO. World Trade Statistical Review 2017. URL: https://www.wto.org/english/res_e/statis.e/wts2017/.e/wts2017.e.pdf. (дата обращения – 29.12.2019)

количество электрической энергии повсеместно тягается поскольку её негде хранить. Создание хранилищ электроэнергии – одно из ключевых направлений мирового энергетического перехода (energy transition), а технология сетевого хранения электроэнергии в батареях электромобилей, именуемая системой «электромобиль-сеть» (vehicle-to-grid, V2G) – её важнейший элемент. Батарея электромобиля, будучи интегрирована в локальную сеть, способна поставлять электроэнергию в периоды минимальной производительности солнечных (ночь) и ветряных (штиль) электростанций, превращая своего владельца в просьюмера, а электромобиль – в источник прибыли.

Инициатива электрификации транспорта все более переходит с уровня централизованного государства на уровень муниципий и городов. Города мира потребляют более двух третей энергии и обеспечивают более 70% глобальной эмиссии углерода¹³. Все крупнейшие и самые развитые города расположены на побережье, поэтому их в первую очередь волнует возможное повышение уровня мирового океана в связи с глобальным потеплением. Электрификация автотранспорта в крупных городах идет значительно быстрее, чем в среднем по миру¹⁴. В 2018 г. более ста крупнейших городов мира (более половины из них азиатские) объединились в Лигу, объявившую своей целью максимально быструю электрификацию всего личного и общественного городского транспорта.

Огромные перспективы имеет в перенаселенных и экологически «грязных» азиатских городах двух- и трехколесный электрический транспорт, способный вытеснить многомиллионный «флот» «тук-туков» и моторикш. В 2018 г. в КНР насчитывалось четверть мирового парка таких транспортных средств, а на долю Индии, Китая и стран АСЕАН пришлось львиная доля всех проданных в мире такого рода изделий¹⁵. Относительно низкая цена делает этот вид транспорта альтернативой электромобилю не только для индивидуальных поездок, но и в качестве коммерческого транспорта (такси, доставка мелких грузов).

Доступность электромобиля для небогатого населения повышается начавшимся распространением израильской схемы, когда электромобиль продаётся без батареи (она остается в собственности компании), а «заправка» осуществляется путем замены разряженной батареи на «свежую». Этой же цели служит быстрое распространение каршеринга, когда через смартфон из автопарка вызывается автомобиль, следующий в беспилотном режиме. Это, к тому же, сокращает площадь парковок, которые занимают до четверти дорогой городской земли.

¹³ A New World. Global Commission of Energy Transformation. PP. 42–43 URL: <https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/> (дата обращения – 20.12.2019).

¹⁴ Ibid.

¹⁵ IEA. Global EV Outlook. May 2019. PP. 121,125. URL: https://www.indiaenvironmentportal.org.in/file/Global_EV_Outlook_2019.pdf. (дата обращения – 28.12.2019).

Азиатские города выходят в мировые лидеры по электрификации городского общественного транспорта. По оценкам МЭА, количество электробусов в азиатском регионе возрастет за период 2018–2030 гг. почти в тысячу раз, составив 20% всего парка¹⁶. Некоторые крупнейшие азиатские города уже отказались от закупок автобусов с двигателем внутреннего сгорания (Пекин, Шеньчжень, Тайбэй), некоторые откажутся в ближайшем будущем (Мумбай, Куала-Лумпур, Путраджая, Сингапур, Джакарта)¹⁷. Шеньчжень – единственный пока город мира, где 100% городских автобусов электрические¹⁸.

«Бесплатная» электроэнергия от ВИЭ стимулирует перевозки и экономическое освоение удаленных и изолированных территорий, коих немало в регионе. Опережающее развитие распределенной электрической генерации (distributed generation) (в этой области азиатские страны являются безусловными мировыми лидерами) снимет необходимость строительства АЗС и подвоза топлива в удаленные районы. Поскольку агрегаты распределенной энергетики компактны и уже готовы к эксплуатации, нет необходимости в масштабном строительстве, подвозе габаритного оборудования и стройматериалов. Нет также необходимости в подключении объектов распределенной энергетики к электросетям и в строительстве ЛЭП, что снижает капитальные затраты, а также потери в сетях (которые доходят до 20% генерируемой электроэнергии).

При имеющихся многочисленных объективных предпосылках электрификация транспорта может быть ускорена реализацией намерения МВФ ввести для всех стран-участниц обязательный экологический сбор в 35–70 долл. (для разных групп стран) за эмиссию 1 т. углерода¹⁹. Собранные средства планируется возвращать в национальные экономики в виде целевых программ развития ВИЭ и экологизации транспорта. Для азиатских стран, являющихся крупнейшими «поставщиками» углерода в атмосферу, речь может идти о суммах порядка 1% ВВП. Переход на электрический транспорт, таким образом, будет диктоваться совокупностью не только будущих выгод, но и сиюминутных требований.

¹⁶ Ibid. PP. 123,125.

¹⁷ Global Bus Deployment in Asia: Opportunities in Electric Bus Market. URL: <https://www.globalmasstransit.net/archive.php?id=28980> (дата обращения – 27.12.2019)

¹⁸ Global Bus Deployment in Asia: Opportunities in Electric Bus Market. URL: <https://www.globalmasstransit.net/archive.php?id=28980> (дата обращения – 27.12.2019)

¹⁹ Ian Parry. Putting a Price on Pollution. – F&D, December 2019, Vol. 56, No. 4. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2019/12/the-case-for-carbon-taxation-and-putting-a-price-on-pollution-parry.htm> (дата обращения – 27.12.2019).

Электронные ресурсы / Electronic Sources

1. A New World. Global Commission of Energy Transformation. URL: <https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/> (дата обращения – 20.12.2019).
2. BloombergNEF. Electric Transport Revolution Set to Spread Rapidly Into Light and Medium Commercial Vehicle Market. URL: <https://www.bnef.com/blog/electric-transport-revolution-set-to-spread-rapidly-into-light-and-medium-commercial-vehicle-market/> (дата обращения – 26.12.2019).
3. BP Statistical Review of World Energy. 2019. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical/-review/bp-stats-review-2019.pdf>. (дата обращения – 28.12.2019).
4. Electric Vehicle Outlook 2017. URL: https://data.bloomberglp.com/bnef/sites/14/2017/BNEF_EVO_2017_ExecutiveSummary.pdf. (дата обращения – 08.01.2020).
5. Global Bus Deployment in Asia: Opportunities in Electric Bus Market. URL: <https://www.globalmasstransit.net/archive.php?id=28980> (дата обращения – 27.12.2019)
6. Ian Parry. Putting a Price on Pollution.– F&D, December 2019, Vol. 56, No. 4. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2019/12/the-case-for-carbon-taxation-and-putting-a-price-on-pollution-parry.htm> (дата обращения – 27.12.2019).
7. IEA. Global EV Outlook. May 2019. URL: https://www.indiaenvironmentportal.org.in/file/Global_EV_Outlook_2019.pdf. (дата обращения – 28.12.2019).
8. WTO. World Trade Statistical Review 2017. URL: https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2017/e/wts2017e.pdf. (дата обращения – 29.12.2019)