РЫНОК ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В КЫРГЫЗСТАНЕ: ТЕНДЕНЦИИ, ПРЕПЯТСТВИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ

Working Paper #1

Авторы:
Рахат Сабырбеков и Алчынбек Бадилбек уулу

Бишкек 2023

©2023 Академия ОБСЕ в Бишкеке.

Все права защищены.

Публикация подготовлена при финансовой поддержке Норвежского института международных отношений (NUPI).

Выдержки из данной работы могут цитироваться или перепечатываться в академических целях без специального разрешения при условии обязательной ссылки на первоисточник. Взгляды, мнения, выводы, или рекомендации, изложенные в этом документе, принадлежат исключительно автору (авторам) и не отражают официальную политику или позицию Академии, Норвежского института международных отношений и ОБСЕ в целом.

Академия ОБСЕ в Бишкеке (https://www.osce-academy.net /) — общественный фонд, созданный в 2002 году Правительством Кыргызской Республики и Организацией по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ). Академия продвигает принципы и ценности ОБСЕ посредством предложения молодым специалистам последипломного образования, профессиональной подготовки и интеллектуального обмена. Кроме того, Академия предоставляет исследовательские стипендии, а также публикует статьи, аналитические записки и исследовательские работы по вопросам, имеющим отношение к миссии Академии.

Рахат Сабырбеков является научным сотрудником Академии ОБСЕ стипендиатом Дейвис Центра Гарвардского Университета. Д-р Сабырбеков получил степень PhD в Школе экономики и бизнеса Норвежского университета естественных наук. Научные интересы д-ра Сабырбекова включают экономику окружающей среды, экосистемные услуги, природный капитал и управление природными ресурсами. Д-р Сабырбеков преподает курс «Экономика и устойчивое управление минеральными ресурсами» в Академии ОБСЕ.

Алчынбек Бадилбек Уулу получил степень магистра экономики Американского университета в Центральной Азии. Во время магистратуры в качестве студента по обмену учился в Норвежском университете естественных наук. Алчынбек также является выпускником программы стипендий для молодых исследователей NDI, в рамках которой проводил исследования качества воздуха в Бишкеке. В Академии ОБСЕ Алчынбек занимает должность ассистента-исследователя.

СОДЕРЖАНИЕ

РЕЗЮМЕ 5

1. ВВЕДЕНИЕ.....7

2. ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ.....10

3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА.....12

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....14

4.РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА КОМПАНИЙ — ПОСТАВЩИКОВ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ.....14

4.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА ЖИТЕЛЕЙ.....18

4.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ФОКУС-ГРУППЫ.....25

5. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АВТОМОБИЛЕЙ ДВС И ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ 28

5.1 СТОИМОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....28

5.2. ЭКОЛОГИЧНОСТЬ.....29

5.3. НЕДОСТАТКИ.....30

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....32

7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЛУЧШЕНИЮ ПОЛИТИКИ.....35

8. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ.....37

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....39

ПРИЛОЖЕНИЯ.....42

ГЛОССАРИЙ

ПРООН — Программа развития Организации Объединенных Наций

UNECE — Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций

Унаа — государственное учреждение при Государственной регистрационной службе при Правительстве Кыргызской Республики

UNtrade — United Nations Commodity Trade Statistics Database

IEA — International Energy Agency

ЕЭК — Евразийская экономическая комиссия

НБКР — Национальный банк Кыргызской Республики

СМИ — Средства массовой информации

ЗКФ — Зеленый Климатический Фонд

ВИЭ — Возобновляемые источники энергии

ДВС — Двигатель внутреннего сгорания

РЕЗЮМЕ

Стремление сократить мировой объем выбросов углекислого газа в транспортном секторе и решить проблемы, связанные с вопросами энергоэффективности, привели к тенденции перехода на электромобили в глобальном масштабе. Кыргызстану необходима популяризация электромобилей в силу беспрецедентного уровня загрязнения воздуха в крупных городах, высокой зависимости от импортного топлива и обязательств страны в рамках Парижского климатического соглашения.

Целью данной работы является анализ рынка электромобилей в Кыргызстане, включая определение основных препятствий развития, и содействие улучшению политики в этой области. Исследование использовало широкий спектр инструментов, таких как интервью с руководителями поставщиков электромобилей, опрос жителей Бишкека и фокус-группа с участием всех заинтересованных сторон.

Результаты исследования показали, что экономия на топливе, экологичность, низкие расходы на техническое обслуживание электромобилей и возможность заряжать в домашних условиях являются основными преимуществами электромобилей. В качестве основных барьеров были отмечены неразвитая зарядная инфраструктура, отсутствие государственных программ в виде финансовой поддержки, нехватка специалистов по обслуживанию, высокая стоимость электромобилей и низкая осведомленность населения относительно преимуществ использования электрических машин.

Также сравнительный экономический анализ автомобилей с двигателями внутреннего сгорания (ДВС) и электромобилей показал, что в Кыргызстане развитие электромобильного транспорта будет способствовать решению проблемы с загрязнением воздуха, особенно при использовании ВИЭ. Например, если в будущем 100 000 электромобилей заменят автомобили с ДВС, то страна сэкономит 60 251 497 долларов в год на топливе, или 86 400 тонн бензина, что составляет более 10% всего импорта автомобильного бензина в 2020 году. При этом внедрение электромобилей в количестве 100 000 потребует около 110–140 миллионов киловатт-часов дополнительной электроэнергии в год. В целом переход на электромобили целесообразен с точки зрения снижения расходов на топливо, улучшения качества воздуха, создания новых рабочих мест и выполнения климатических обязательств.

ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЛУЧШЕНИЮ ПОЛИТИКИ

1. Необходимо улучшить существующие практики и нормативно-правовые акты **по разрешению установки и эксплуатации зарядных станций** в крупных городах, а также регионах Кыргызстана. Также необходимо внести изменения в планы новой городской транспортной инфраструктуры с учетом будущего роста парка электромобилей.

2. Необходимо **разработать сбалансированный план поддержки** увеличения доли электромобилей в общем числе автомобилей, включая кредитование, стимулы для использования («зеленые» номера, бесплатные парковки и т.д.) и обеспечение энергоснабжения электромобилей от ВИЭ.

3. **Повышение осведомленности населения** должно стать одним из приоритетов, так как проведенное исследование показывает, что на текущий момент низкая осведомленность наряду с другими факторами является одним из главных препятствий на пути развития сектора.

4. Необходимо обеспечить **подготовку специалистов по обслуживанию** зарядных станций и техническому обслуживанию электромобилей.

5. Разработать механизм и нормативно-правовые акты **по утилизации подержанных аккумуляторов электромобилей** с учетом мирового опыта.

Более подробные рекомендации по улучшению политики даны в Разделе 7.

1. ВВЕДЕНИЕ

Бишкек, столица Кыргызстана, в последние годы возглавил список самых загрязненных городов мира, где выбросы транспортных средств являются одним из основных причин загрязнения атмосферного воздуха. По данным государственного учреждения «Унаа», на начало 2022 года в Кыргызстане зарегистрировано 1,1 миллиона легковых автомобилей, в том числе 189 тысяч праворульных. Значительную часть составляют подержанные модели из Европы, США, Японии и Южной Кореи.

За последние десять лет, по данным профильных министерств Америки и Японии, в Кыргызстан по отдельной категории «подержанный автомобиль» было соответственно ввезено 7 859 и 135 282 автомобилей. При этом, согласно данным UNtrade, в Кыргызстан без разбивки на подержанные было ввезено 133 531 и 8 968 легковых автомобилей из Европы и Южной Кореи. По состоянию на 2021 год статистика данных по годам выпуска показала, что 86,6 процента легковых автомобилей старше 15 лет, 9,3 процента произведены 10 –15 лет назад.

Качество воздуха в Бишкеке ухудшается из-за пребывания и скопления в городе устаревших автомобилей, и рациональным решением могут стать электромобили, благодаря их экологичности (Hasnie, 2018). Электромобили считаются более экологичными из-за нулевого выброса выхлопных газов, что приводит к улучшению качества воздуха на уровне города (Faria R et al., 2012; Hawkins et al., 2012). Так, многие страны, стремясь сократить глобальные выбросы углекислого газа в транспортном секторе, на долю которого приходится около 24% глобальных выбросов (IEA, 2020), и видя потенциал электромобилей, активизировали политику, направленную на стимулирование внедрения электромобилей. Например, в США федеральное правительство поставило цель к 2030 году достичь 50% продаж электромобилей и 500 000 общественных зарядных устройств; Канада выдвинула цель достижения 100% легковых автомобилей с нулевым уровнем выбросов, Европа рассматривает пакет мер, который предусматривает ряд политических и стимулирующих мер, включая предложение о 100% легковых автомобилей с нулевым уровнем выбросов к 2035 году. Япония, Корея и Индия приняли пакет финансовых мер по субсидированию покупки электромобилей с целью стимулирования спроса на электромобили (IEA, 2022).

Наряду с экологичностью преимуществами электромобилей являются низкие эксплуатационные расходы, экономия на бензине и дизельном топливе (Borlaug B. et al., 2020; Caperello et al., 2012), что для многих вышеперечисленных стран имеет

особое значение в обеспечении энергетической безопасности транспортного сектора в критический момент для мирового рынка нефти (Ehsan I. et al., 2018; Wicki, M. et al., 2022). К тому же электромобили имеют привлекательные технические характеристики, например, быстрое ускорение, низкий уровень шума и высокая мощность двигателя (Youjun Bai and Yan Zheng, 2020; Skippon and Garwood, 2011). Таким образом, стимулирующие политики стран и привлекательные характеристики электромобилей привели к беспрецедентному увеличению их количества с 10 миллионов в 2020 году до 16,5 миллионов в 2021 году (IEA, 2022).

Следуя этому тренду и спросу, автомобильная промышленность делает ставку на электромобили. Сегодня крупные автопроизводители, в том числе Mercedes, GM, BMW, Volkswagen, Volvo, Nissan и Audi, уже имеют несколько типов электромобилей с запасом хода на одной зарядке от 80 до 640 км, которые также планируют инвестировать в производство электромобилей на общую сумму 150 миллиардов долларов в ближайшие годы. Например, Volkswagen, Ford, BMW и Volvo хотят, чтобы 50% или более их глобальных продаж приходилось на полностью электрические автомобили (White, 2021). Кроме того, нельзя не упомянуть китайские бренды, ведь на китайский рынок приходится более 50% продаж новых электромобилей по всему миру (Wong, 2022). Существует около 20 китайских производителей, небольшая часть из них основана совместно со всемирно известными автопроизводителями, но большинство — совершенно новые компании, специализирующиеся только на производстве и продаже электромобилей. Китайские электромобили имеют средний запас хода на одной зарядке более 400 км (Uwadiare, 2022).

Имеются и недостатки электромобилей, которые важно отметить, а именно: их экологичность во многом будет зависеть от источников электроэнергии. Другими словами, если значительная доля электроэнергии в городе будет покрываться за счет сжигания ископаемого топлива, например, угольных электростанций, то замена электромобилями машин с двигателем внутреннего сгорания (ДВС) не принесет значительных положительных результатов (Buchal, C., Karl H.D. and Sinn H.W., 2019; Hawkins et al., 2012). Поэтому применение экологически более чистых источников электроэнергии для подзарядки электромобилей, таких как гидроэлектростанции, ветрогенераторы и солнечные батареи, сделает результаты ощутимыми и количество выбросов CO2 будет во много раз ниже (Troy R. et al., 2012). Еще одним недостатком является производство аккумуляторов для электромобилей, которое потребует добычи и обработки лития, кобальта и марганца, что в свою очередь окажет пагубное воздействие на окружающую среду. Процесс этот очень энергоемкий, поэтому существенно влияет на цену электромобилей, делая их намного дороже автомобилей с ДВС. В то же время нужно учесть утилизацию аккумуляторов, игнорирование этого процесса также является недостатком.

Это свидетельствует о том, что политика, направленная на стимулирование внедрения электромобилей, должна сопровождаться инициативами в области «зеленого» производства электромобилей и экологически чистой выработки электроэнергии для желаемого сокращения выбросов в транспортном секторе (Zhenhua Chen et al., 2021). Таким образом, исходя из того, что Кыргызстан имеет экологически чистую электроэнергию, поскольку более 92% всей электроэнергии вырабатывается на гидроэлектростанциях (Камчыбекова, 2019), и обладает неиспользованным потенциалом возобновляемых источников энергии (ВИЭ), это означает, что страна имеет возможность использовать весь потенциал электромобилей в борьбе с сокращением выбросов углекислого газа в транспортном секторе. К тому же развитие электромобилей приведет

к снижению зависимости Кыргызстана от нефти (бензина и дизельного топлива), которая поставляется ежегодно примерно на полмиллиарда долларов из России и Казахстана, и ее цены на мировом рынке.

Тем не менее на сегодняшний день даже при названных преимуществах электромобиля, он пока не завоевал популярности среди жителей Кыргызстана, о чем свидетельствует количество автомобилей с электрическим двигателем, которое по сравнению с автопарком страны не составляет и одной тысячной. Принимая во внимание общемировую тенденцию и выгоды от внедрения электромобилей, есть необходимость в изучении развития электромобилей в Кыргызстане, в этом и заключается актуальность данной работы. В частности, изучение состояния рынка электромобилей в Кыргызстане: что сделано и что нужно еще сделать, каковы преимущества и недостатки развития электромобилей в стране? Чтобы ответить на эти вопросы, работа рассмотрит текущее состояние электромобилей в Кыргызстане путем проведенного опроса директоров, поставляющих электромобили; горожан и фокус-группы. Результаты исследования помогут определить перспективы развития электромобилей глазами владельцев компаний, а также узнать предпочтения, ожидания и знания жителей Бишкека об электромобилях. Данная работа также рассмотрит государственную политику в области электромобилей.

2. ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ

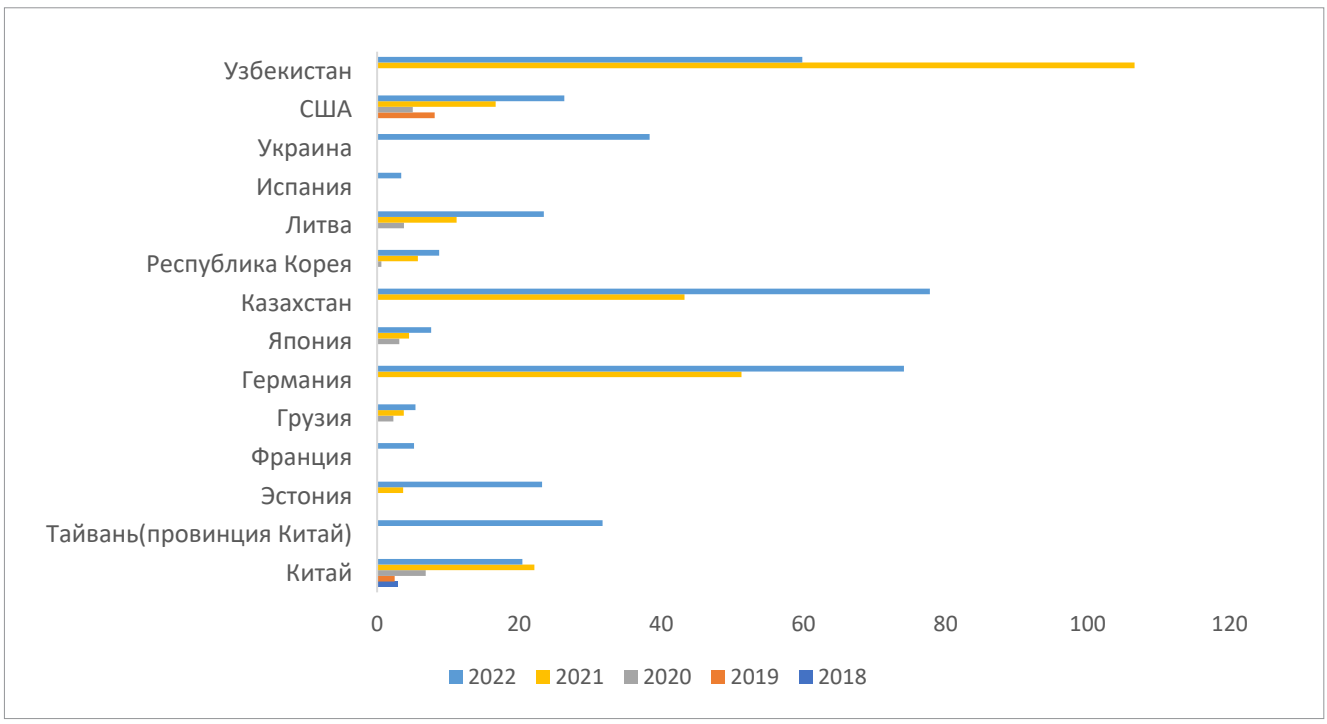
Ежегодно количество электромобилей в Кыргызстане растет очень быстро (Kondev et al., 2023). Как показывает статистика импорта Национального статистического комитета, количество импортируемых электромобилей значительно выросло с 5 единиц электромобилей в 2019 году (аналогичное количество электромобилей было импортировано и в 2018 году) на сумму 18 тыс. долларов США до 34 единиц в 2020 году на сумму 151.3 тыс. долларов США (см. таблицу 1). Впоследствии в течение 2021 года импорт электромобилей составил 209 единиц на общую сумму 3,6 млн. долларов США, а в период январь–август 2022 года количество импорта электромобилей составило уже 844 единиц на сумму 18 млн. долларов США из 14 стран (см. рисунок 2). Из них значительная доля импорта пришлась на Китай в стоимостном выражении на 1,9 (89 единиц) и 14 млн. долларов США (687 единиц) за 2021 и январь–август 2022 год соответственно. Тогда как за аналогичный период из США, Литвы, Республики Кореи, Германии и др. всего было импортировано 120 и 157 единиц электромобилей на сумму 1,6 и 4,1 млн. долларов США.

Таблица 1 — Импорт электромобилей на 2018-2022. Источник: расчёты авторов на основе данных Национального статистического комитета Кыргызской Республики

Страна	Импорт в ед. (2018)	Тыс. долл. (2018)	Импорт в ед. (2019)	Тыс. долл. (2019)	Импорт в ед. (2020)	Тыс. долл. (2020)	Импорт в ед. (2021)	Тыс. долл. (2021)	Импорт в ед. (2022)	Тыс. долл. (2022)
Китай	5	14.3	4	9.9	10	68.5	89	1970.2	687	14043.809
Тайвань (провинция Китай)							-	-	1	31.737
Эстония							5	18.3	2	46.416
Франция							-	-	2	10.373
Грузия					2	4.6	12	45	7	37.726
Германия							4	205.1	17	1260.409
Япония					12	37.4	2	9	5	38.076
Казахстан							3	129.8	3	233.373
Республика Корея					1	0.6	21	120.5	35	305.831
Литва					4	15.1	42	469.6	39	914.91
Испания							-	-	2	6.772
Украина							-	-	2	76.722
США			1	8.1	5	25.1	30	500.8	39	1027.276
Узбекистан							1	106.6	3	179.534
ВСЕГО	5	14.3	5	18	34	151.3	209	3574.9	844	18212.964

Согласно анализу данных, представленных в таблице 1, основной прирост в 2022 году произошёл за счет импорта из Китая, средняя стоимость одного электромобиля которого составила около 20,44 тыс. долларов США, в то время как средняя стоимость электромобиля из США — 26.34 тыс. долларов, из Германии — 74.14 тыс. долларов (см. рисунок 1). На сегодняшний день, согласно этим данным, в Кыргызстане около 1100 электромобилей в стоимостном выражении — 21971.46 тыс. долларов США.

Рисунок 1 — Средняя стоимость импортируемых электромобилей на 2018-2022. Источник: расчёты авторов на основе данных Национального статистического комитета Кыргызской Республики



Электромобили могут подзаряжаться более чем на 10 станциях, которые в основном расположены в торговых центрах и гипермаркетах Бишкека (Орлова, 2022). Среди них две станции считаются быстрозарядными, с возможностью зарядки от нуля до полной зарядки за 2–3 часа (kaktus.media, 2021a). Электромобили также могут заряжаться от домашней зарядной станции мощностью 7 кВт, установка которой потребует получения соответствующего разрешения и отдельного прибора учета. Есть компании, которые устанавливают как домашние, так и общественные зарядные станции стоимостью от 300 долларов США до 12 тыс. долларов США и выше (Ахматов, 2022).

В настоящее время зарядные станции есть только в городе Бишкеке, за исключением одной зарядной станции, установленной в Боомском ущелье Иссык-Кульской области (24.kg, 2022). Однако ведутся работы по развитию зарядной инфраструктуры на туристических маршрутах страны. Как сообщает издание ForbesKz, Фонд поддержки развития туризма запланировал установить зарядные станции для электромобилей во все точки отдыха RestPoint, которые будут строиться на оживленных туристических маршрутах Кыргызстана. К концу 2022 года почти во всех регионах страны появятся точки, оснащенные такими зарядными станциями (всего 9), установкой которых займется отечественная компания Spark.

3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА

ФИСКАЛЬНЫЕ СТИМУЛЫ

В Кыргызстане, включая страны-члены Евразийского экономического союза, кроме России, решением Совета Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) таможенная пошлина на ввоз электромобилей обнулена до 2024 года для создания стимулов к формированию зарядной инфраструктуры. Так, Кыргызстан вправе ввезти 5 тысяч электромобилей в 2022 году и 10 тысяч в 2023 году; квота Казахстана составляет 10 и 15 тысяч; у Беларуси аналогичная квота; у Армении —7 и 8 тысяч (K-News, 2022).

Относительно налоговых преференций электромобили и комплектующие оборудования освобождаются от уплаты НДС, также владельцы электромобилей освобождаются от налога на имущество и уплаты сбора за регистрацию автомобиля. Ранее глава Кабинета министров Акылбек Жапаров предлагал внести изменения в Налоговый кодекс, включая освобождение импортируемых электромобилей от уплаты НДС (kaktus.media, 2021b), которое было внесено с пунктом 17 статьи 297 в новой редакции. В новой редакции статей 291 и 297 (17) поставка транспортных средств, приводимых в движение только электрическим двигателем, импорт и произведенных на предприятиях Кыргызской Республики, освобождается от уплаты НДС. Однако при перепродаже импортных электромобилей уплачивается НДС (Налоговый Кодекс Кыргызской Республики от 18 января 2022 года № 3).

КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА И ПЕРЕХОД НА ЭЛЕКТРОМОБИЛИ

В течение последних лет Бишкек сохраняет мировое лидерство в списке городов с наихудшим качеством воздуха. Загрязнение воздуха от транспорта является существенной экологической проблемой, которая может иметь серьезные последствия для здоровья людей и экономики страны. Автомобили, грузовики, автобусы и другие транспортные средства выбрасывают ряд загрязняющих веществ в воздух, в том числе оксид азота и углекислый газ. Эти загрязняющие вещества вызывают заболевания дыхательных и сердечно-сосудистой систем, а также раковые заболевания.

Все проведенные исследования в этой области показывают, что выбросы транспорта являются вторым по уровню вклада в общее загрязнение воздуха в городе. Хаотичная транспортная политика в больших городах Кыргызстана привела к стремительному заполнению городов старыми автомобилями с устаревшими технологиями и стандартами по контролю выхлопов.

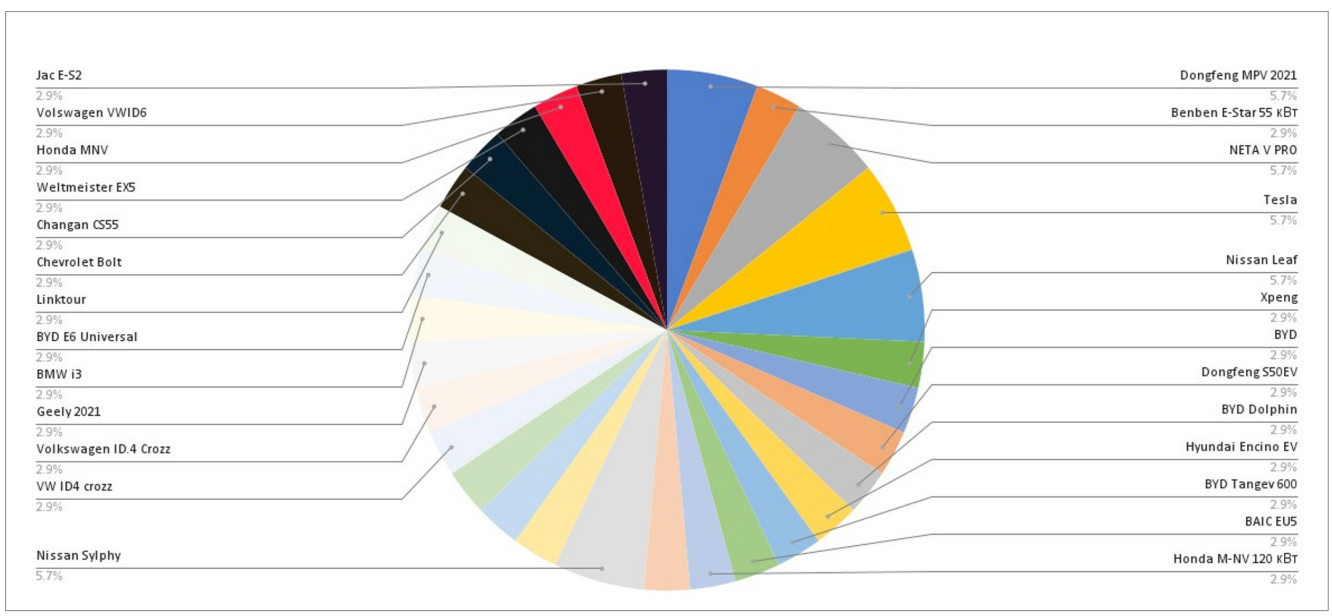
В рамках Парижского климатического соглашения Кыргызстан предоставил обновленный определяемый на национальном уровне вклад (ОНУВ), где обязался значительно сократить выбросы от транспорта. В ОНУВ главным инструментом для такого снижения выбросов транспорта должно стать широкое распространение электромобилей. В ОНУВ переход на электромобили в основном зависит от внебюджетного финансирования и активного участия негосударственных сторон.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

4.1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА КОМПАНИЙ — ПОСТАВЩИКОВ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

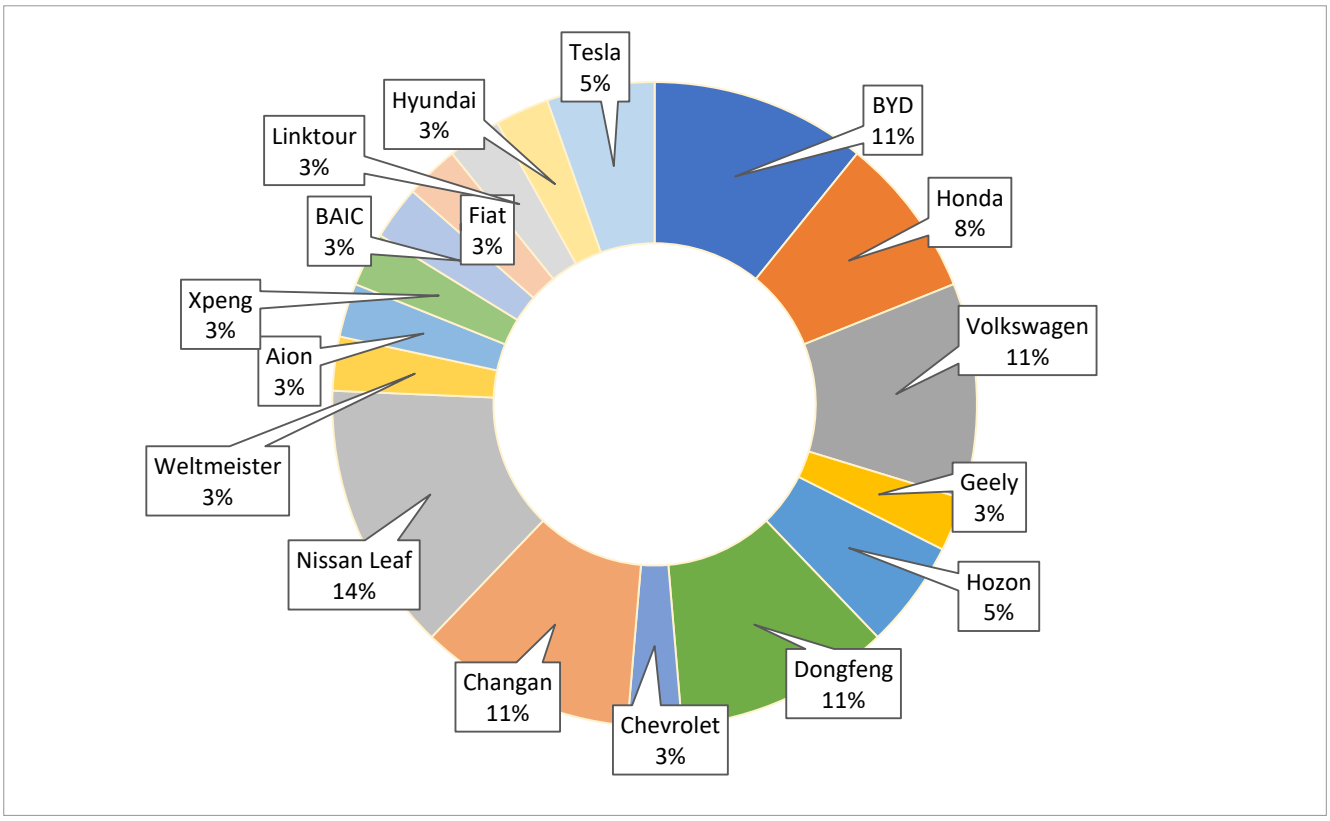
Количество компаний, поставляющих электромобили, также занимающихся установкой зарядных станций как в частном секторе, так и в общественном, составляет более 10. В проведенном опросе приняли участие директора 11 компаний, многие из которых были основаны и работают менее 2 лет. За время своей деятельности 5 компаний продали более 20 электромобилей, 4 компании — менее 15, 2 компании — менее 5.

Рисунок 2 — Импортируемые модели электромобилей в Кыргызстан



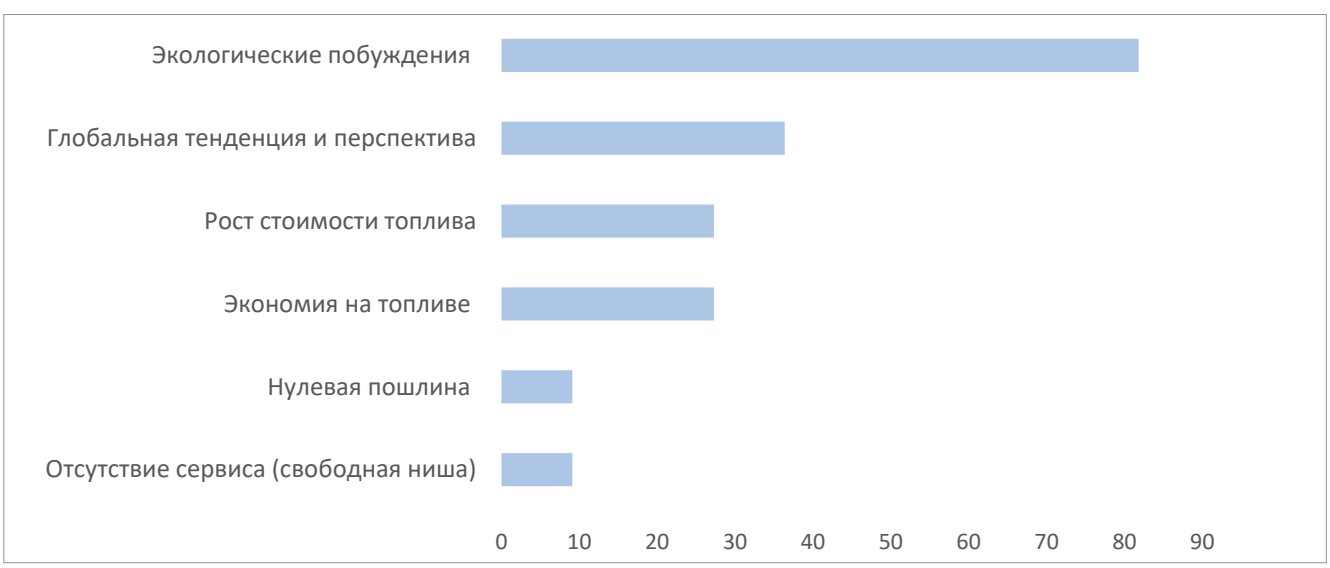
Всего компаниями было импортировано около тридцати моделей электромобилей, начиная от Nissan Leaf и заканчивая Tesla (см. рисунок 2), стоимостью от 7000 до более чем 100 000 долларов. Из 17 популярных электромобилей, экспортируемых в Кыргызстан, наибольшим спросом пользуются марки Volkswagen, Nissan, Dongfeng, Changan и BYD.

Рисунок 3 — Популярные модели электромобилей, импортируемые в Кыргызстан



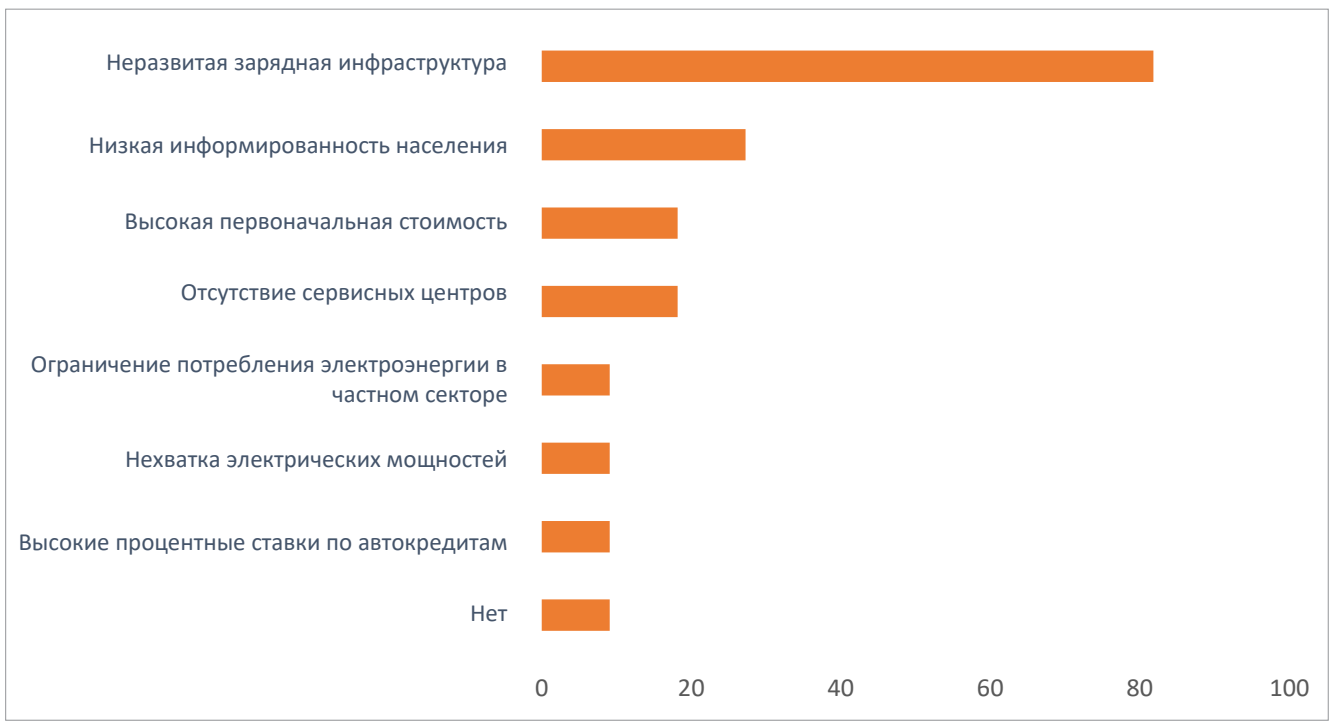
Как показали результаты опроса владельцев компаний, поставляющих электромобили, для их решения заняться поставками электромобилей вместо автомобилей с ДВС послужили глобальная тенденция и перспектива, многие владельцы считают электромобили автомобилем будущего. Экологические побуждения, рост стоимости топлива, экономия на топливе и отсутствие сервиса (свободная ниша), нулевая пошлина также повлияли на открытие компании для импорта электромобилей в Кыргызстан.

Рисунок 4 — Факторы, повлиявшие на поставки электромобилей (%)



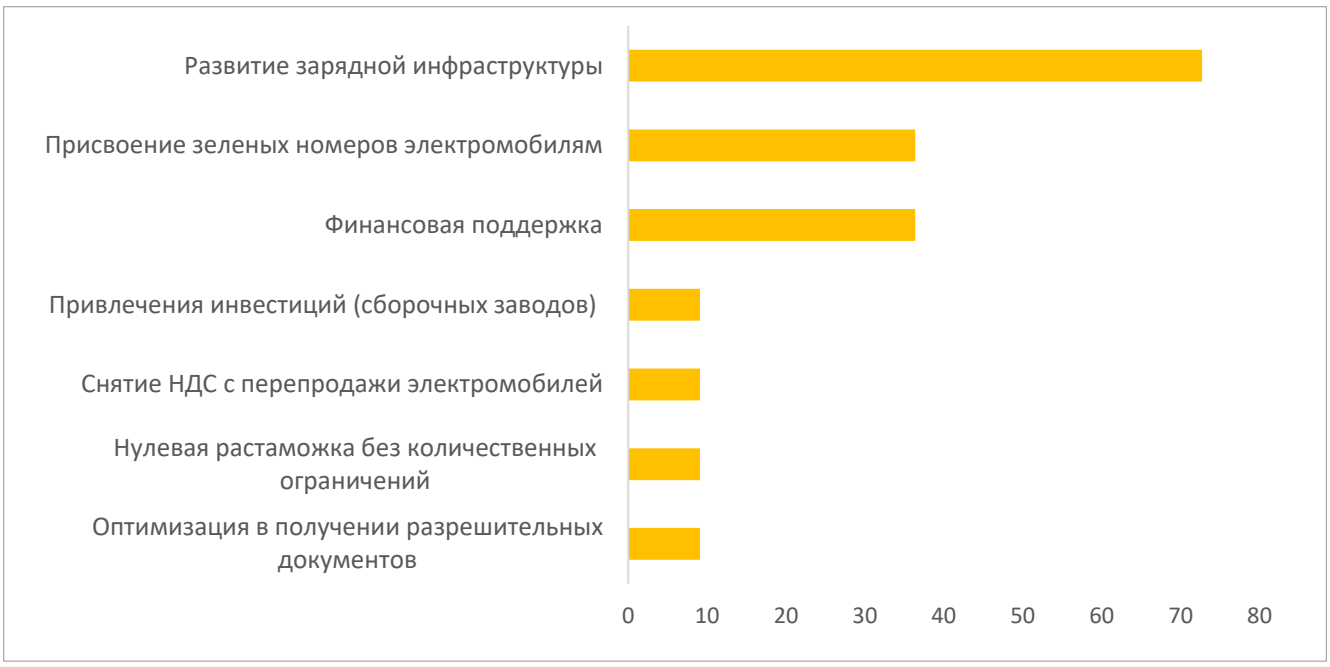
Результаты опроса также показали, что в Кыргызстане имеются барьеры для развития этого направления. Практически все респонденты отметили один из главных барьеров — это неразвитая зарядная инфраструктура, т. е. нехватка зарядных станций в Бишкеке и их полное отсутствие в регионах, а также возможная нехватка электрических мощностей. Следующими по значимости барьерами являются низкая информированность населения, высокая первоначальная стоимость электромобиля, отсутствие сервиса (технического и компьютерного обслуживания), ограничения в потреблении электроэнергии в частном секторе, высокие процентные ставки по автокредитам и трудности с получением разрешений на установку зарядных станций.

Рисунок 5 — Основные барьеры для развития электромобилей в Кыргызстане (%)



Соответственно, поставщики хотели бы видеть поддержку со стороны государства в виде активного развития зарядной инфраструктуры, чтобы горожане могли заряжать свои электромобили на парковках, территории правительственных учреждений, торговых центров, автозаправочных станциях и в зонах отдыха. Были озвучены следующие предложения: установить в Бишкеке не менее 100 быстрозарядных устройств, по стране, соответственно, больше; обязать торговые центры и автозаправочные точки иметь зарядные станции; развивать альтернативные источники энергии, например, солнечные батареи, от которых питались бы зарядные станции. Финансовая поддержка в виде лизинга, субсидий и льготных кредитов для компаний и покупателей также была отмечена большинством респондентов как важное условие для существенного увеличения доли электромобилей в стране. Поскольку стоимость электромобиля высокая, не все клиенты могут себе позволить приобрести его за наличный расчет и не у всех компаний имеется возможность ввозить разные марки / модели электромобилей для демонстрации их своим клиентам. Компании в большинстве случаев работают через онлайн-заказы, что не совсем привлекательно для клиентов. Некоторые из них также отметили необходимость оптимизации процесса получения разрешительных документов на выделение места для зарядных станций и их установку, присвоения зеленых номеров электромобилям (с возможностью бесплатной парковки по городу, в торговых центрах и бесплатного проезда в экологические заповедники), введения бесплатного растаможивания электромобилей (нулевой растаможки) без количественных ограничений и снятия НДС с их перепродажи.

Рисунок 6 — Какую поддержку вы хотели бы видеть от государства? (%)



Как было уже отмечено, правительство Кыргызстана освободило электромобили и комплектующие оборудования от уплаты налогов и таможенных пошлин, что, безусловно, является одним из важных стимулов для владельцев компаний, но недостаточным, по их мнению, т.к. другой поддержки нет. Несмотря на это, девять из одиннадцати опрошенных владельцев ожидают положительного будущего для электромобилей в Кыргызстане. По их мнению, это направление быстро развивается: «если подсчитать расходы на топливо, то разница окажется колоссальной, что подтолкнет многих пересесть на электромобили». Другие же ожидают медленного развития. Один из респондентов предположил, что, поскольку Кыргызстан является развивающейся страной, в будущем в республику могут хлынуть дешевые автомобили с ДВС из стран, где ожидается запрет на их использование. По мнению другого респондента, «из-за высокогорья максимум 40% автовладельцев пересядут на электромобили».

4.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА ЖИТЕЛЕЙ

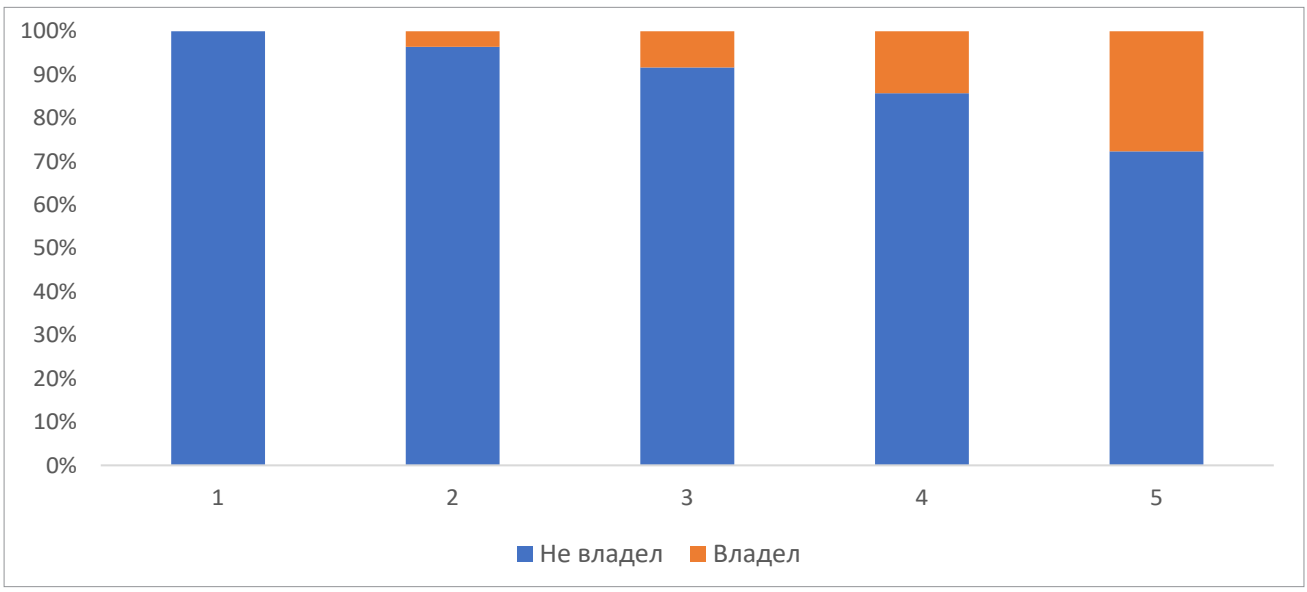
В онлайн-опросе жителей Бишкека приняли участие 317 человек. Анализ характеристики установочного и поведенческого характера участников выявил, что многие респонденты используют личный автомобиль и общественный транспорт для передвижения и только одна десятая часть передвигаются пешком. Транспортные расходы на семью участников опроса в среднем составляют 4381 сомов в неделю. Разбивка транспортных затрат по видам транспорта передвижения показала, что семьи опрошенных, пользующиеся личным автомобилем (121 человек), тратят средств больше всех — в среднем около 5330 сомов, а у семей респондентов (25 человек), передвигающихся пешком, транспортные расходы сравнительно меньше — 3024 сома в неделю (см. таблицу 2). Из всех опрошенных только каждый десятый имеет или имел(-а) электромобиль.

Таблица 2 — Разбивка транспортных расходов респондентов по видам транспорта

Переменные	Наблюдение	Среднее значение	Стандартное отклонение	Минимум	Максимум
Пешим ходом	25	3024	3468.851	260	15000
Велосипед	3	2733	642.9101	2000	3200
Самокат на электротяге	1	300	.	300	300
Общественный транспорт	70	3176	2902.706	200	15000
Личный легковой автомобиль	121	5330	8235.236	300	55000
Автомобиль компании	6	4058	3501.488	350	10000
Такси	11	3140	2842.254	750	10000
Средние общие транспортные расходы в сомах	242	4381	6571.582	200	55000

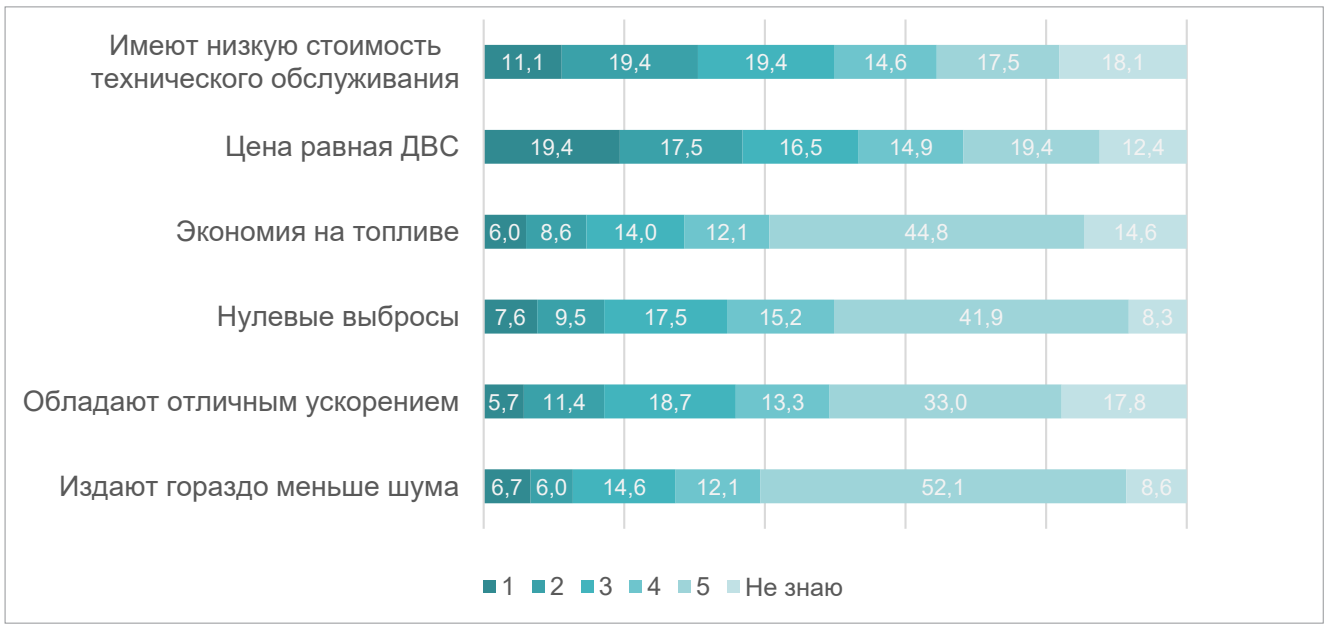
Вторая часть опроса включала ряд вопросов, оценивающих знания жителей Бишкека об электромобилях. Первый вопрос предлагал участникам онлайн-опроса оценить свои знания об электромобилях по пятибалльной шкале. 197 участников (63%) оценили свои знания на 3 балла или ниже, остальные 117 участников — на 4 и 5 баллов. Гистограмма на рисунке 7 показывает, что большинство участников, владеющих электромобилями, оценили свои знания на хорошо и отлично, их оценка выше по сравнению с оценкой участников, не владеющих электромобилями.

Рисунок 7 — Насколько вы оцениваете свои знания об электромобилях? (1 - ничего не знаю, 5 - отлично знаю)



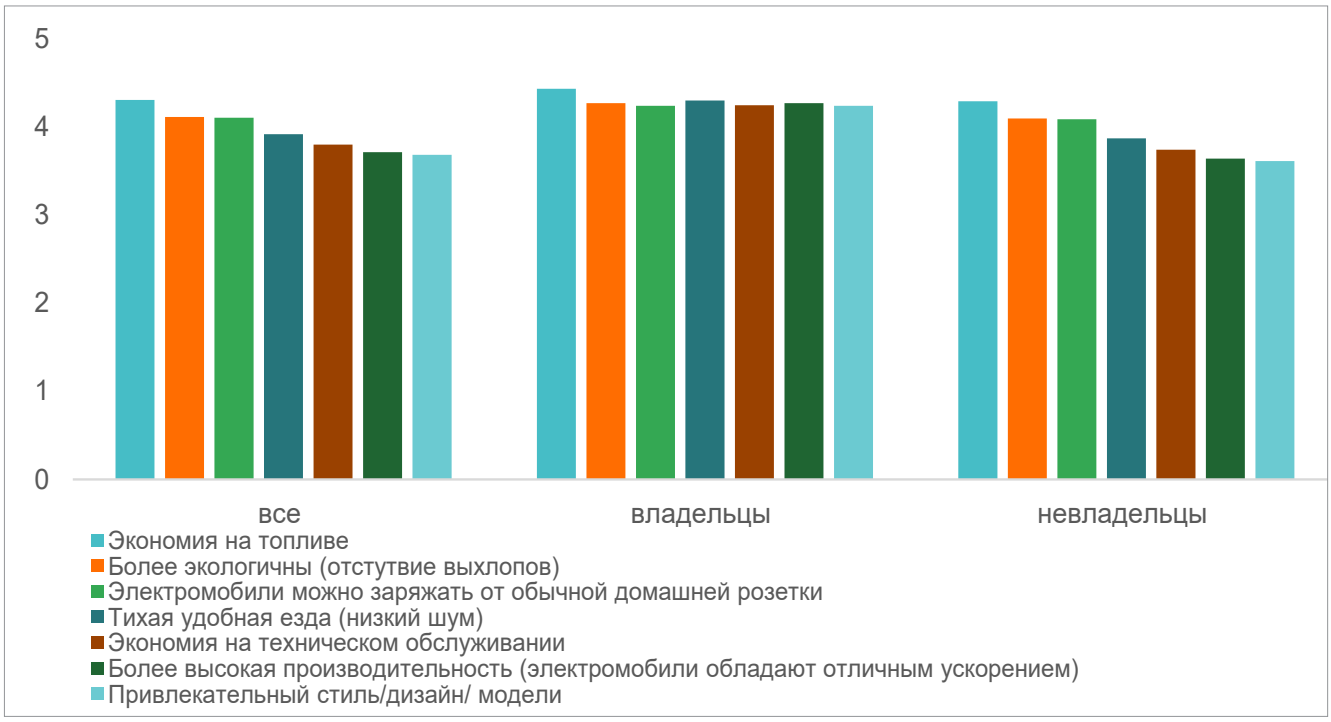
Аналогичные результаты показали ответы на дополнительный вопрос для оценки знания горожан, в котором респондентам предлагалось указать, насколько они согласны по шкале от 1 до 5 с заявлениями людей о преимуществах электромобилей (см. рисунок 8). Гистограмма на рисунке 8 показывает, что ответы респондентов разнятся, но среди них есть участники, которые не согласны с преимуществами электромобилей: 20,5% не согласны с тем, что электромобили имеют низкую стоимость технического обслуживания, 18% выбрали вариант «не знаю»; 14,6% не считают, что стоимость зарядки электромобиля обходится намного дешевле стоимости топлива для бензинового или дизельного автомобиля; 14,6 % не знают ответа; 17,1 % опрошенных также не считают электромобили более экологичным видом транспорта (с нулевым выбросом); 8,3% отметили, что не знают. Другими словами, около 30% всех опрошенных ответили неправильно или не знали ответа, что подтверждает их неосведомлённость о качественных характеристиках электромобиля. Заключительный вопрос раздела: знают ли участники места, где можно подзарядить электромобили в городе Бишкеке, показал, что 47% знают и 53% не знают таких мест.

Рисунок 8 — Ниже приведены некоторые заявления людей о преимуществах электромобилей. Для каждого утверждения, пожалуйста, укажите, согласны вы или нет по шкале от 1 до 5 (1- полностью не согласен, 5 – полностью согласен).



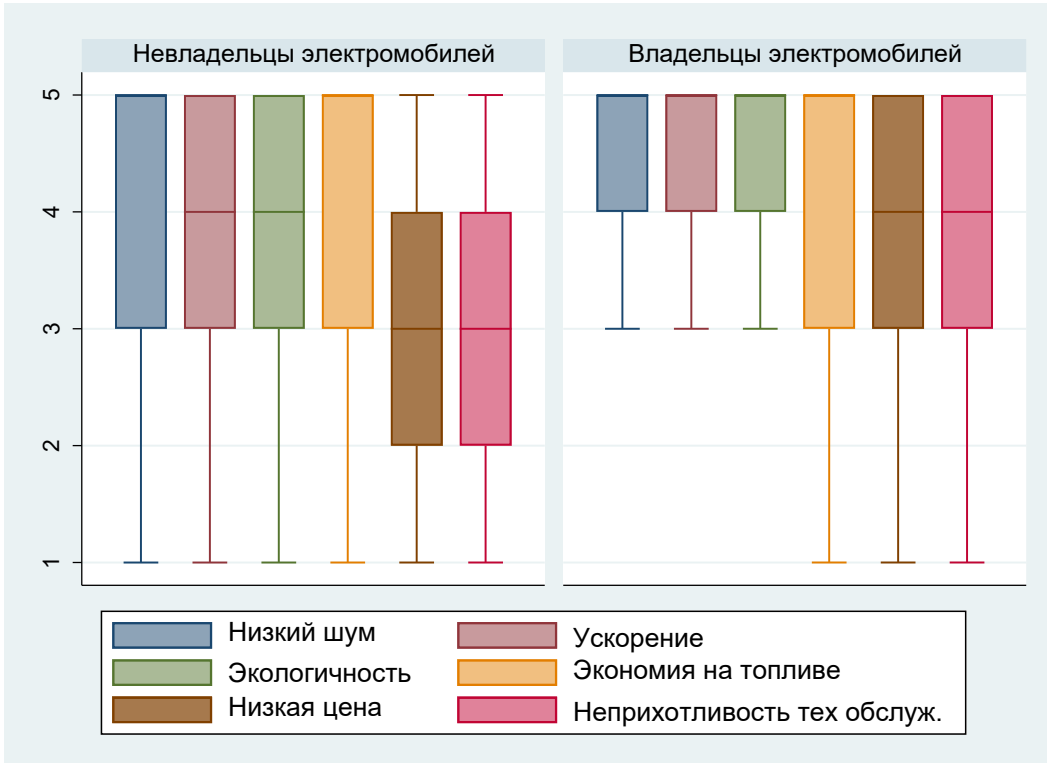
Следующая часть опроса была нацелена на оценку преимуществ и недостатков электромобилей, а также важности факторов при покупке электромобиля для участников опроса. Три основные преимущества электромобилей, по мнению всех участников, являются экономия топлива — 4,3 балла из 5 возможных, далее названы экологичность электромобилей и возможность заряжаться от обычной домашней розетки, которые были оценены в 4,1 балла каждый. Однако результаты меняются при раздельном анализе ответов владельцев и невладельцев электромобилей. Так, на рисунке 9 видно, если результаты остались практически неизменными для невладельцев электромобилей, то среди владельцев коэффициент экономии топлива оказался более значимым (4,4 балла) по сравнению с другими преимуществами, которые были оценены почти одинаково по степени важности (4,2 балла).

Рисунок 9 — Что вы считаете основными преимуществами электромобилей?



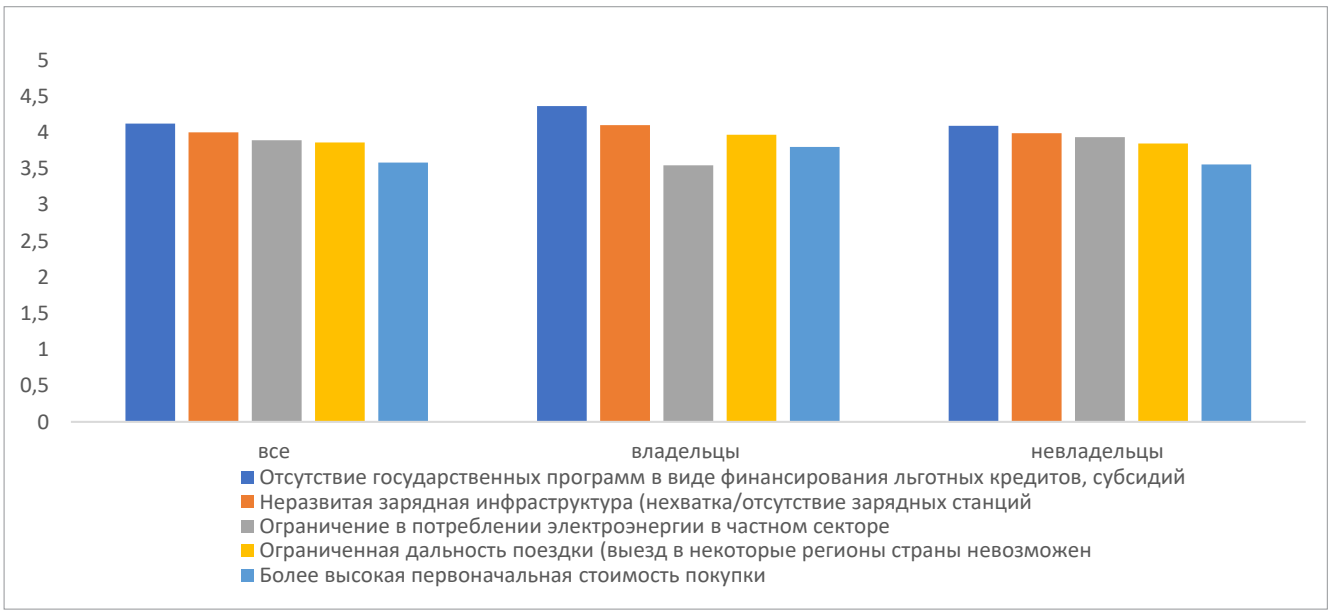
На вопрос об основных преимуществах электромобилей респонденты ответили, что наибольшими преимуществами электромобиля являются низкий уровень шума, экономия топлива и экологичность. Однако ответы разнятся между теми, кто никогда не владел электромобилем, и теми, кто уже имел с ним опыт (см. рисунок 10). Результаты теста Манна-Уитни показали, что владельцы и невладельцы электромобилей имели статистически значимые различия во мнениях относительно заявлений о низком уровне шума, лучшем ускорении, экологичности, цене и низкой стоимости обслуживания. Тем не менее статистически значимого различия во мнениях между двумя группами не было, когда речь шла о более низких расходах на топливо. Таким образом, обе группы считают, что электромобили позволяют их владельцам экономить деньги на топливе.

Рисунок 10 — Боксплот преимущества электромобиля (1 - совершенно не согласен и 5 - полностью согласен).



В качестве основных барьеров в развитии электромобилей в условиях Кыргызстана оказались отсутствие государственных программ в виде финансирования льготных кредитов и субсидий и неразвитая зарядная инфраструктура (нехватка/отсутствие зарядных станций). Ограничения в потреблении электроэнергии в частном секторе и ограниченная дальность поездки (выезд в некоторые регионы страны невозможен) также были отмечены большинством. Однако для владельцев ограничение в потреблении электроэнергии оказалось не столь существенным, как ограниченность дальности поездки и высокая первоначальная стоимость электромобиля. В то время как для невладельцев — наоборот (см. рисунок 11).

Рисунок 11 — Каковы, по вашему мнению, основные недостатки электромобилей в условиях Кыргызстана?

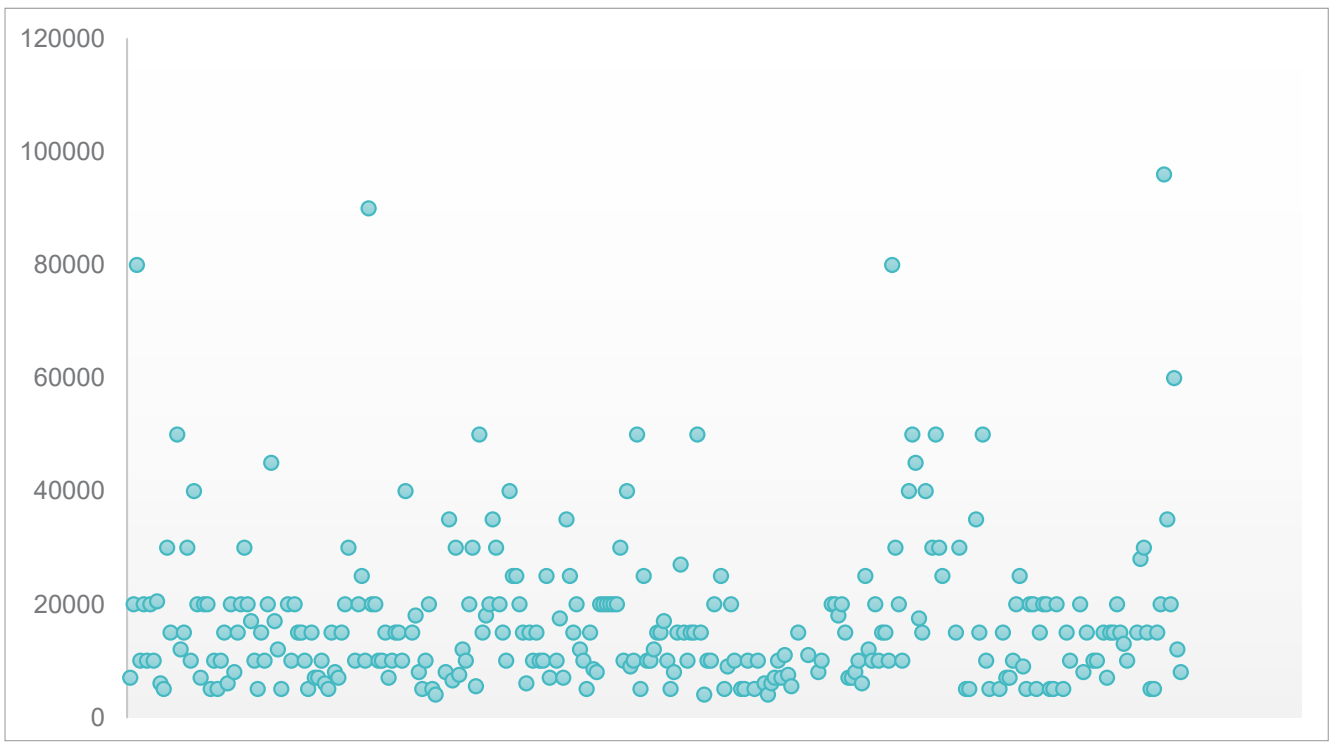


И, наконец, оценка факторов, влияющих на покупку электромобиля, показала, что экологичность играет важную роль для более чем 80% респондентов, остальные 15% и 3% опрошенных выбрали вариант «не важно» и «не знаю» соответственно. Практически все перечисленные факторы имеют важное значение примерно для 70% респондентов, за исключением фактора «возможность купить подержанный», который важен для 60% и не важен для 30% респондентов (см. рисунок 12).

Рисунок 12 — Оцените, пожалуйста, важность факторов для вас при покупке электромобиля (1 – не важно и 5 – самое важное).

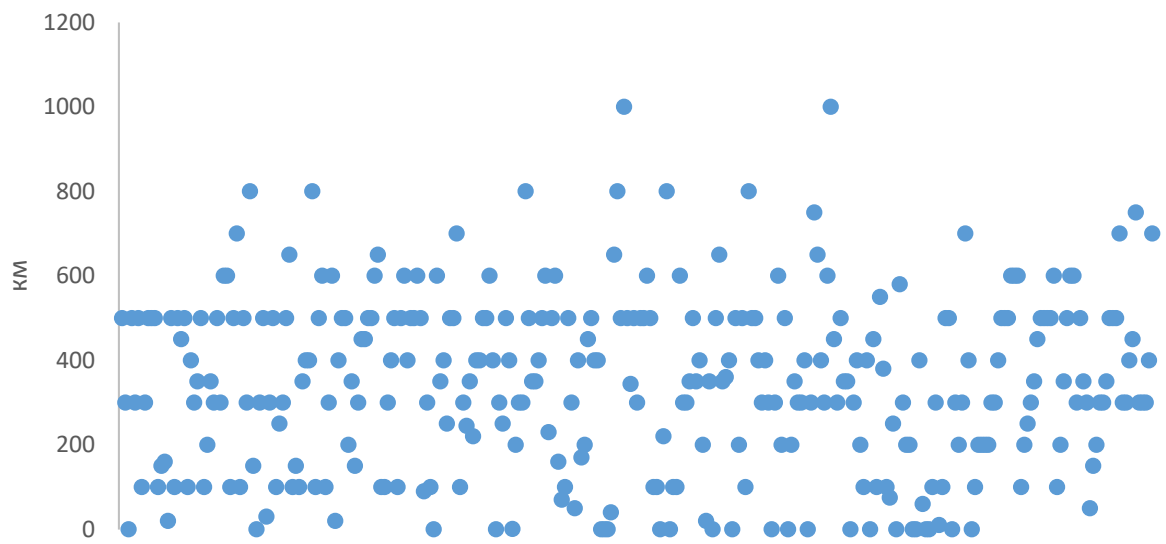
В заключительной части опроса было важно выяснить ожидания участников от электромобилей, а именно: за какую максимальную цену они готовы приобрести электромобиль, сколько километров ожидают проехать на электромобиле с полностью заряженной батареей, чтобы рассмотреть возможности его продаж и оценить вероятность покупки электромобиля в ближайшие 2 года. Так, в среднем 280 участников готовы приобрести электромобиль за 18000 долларов США, при этом минимальная цена была названа в размере 4000 долларов США и максимальная — 96 000 долларов США. Однако, как видно на рисунке 13, значительная часть опрошенных, а именно 229 участников, указали 20000 долларов как максимальную цену и 12163 доллара как среднюю, за которую они готовы купить электромобиль. Лишь 47 участников готовы потратить на его приобретение от 21000 до 60000 долларов США, или в среднем за 34691 доллар.

Рисунок 13 — За какую максимальную цену вы готовы приобрести электромобиль? В долларах США



В то же время ожидаемая дальность поездки на электромобиле с полностью заряженной батареей составила в среднем 370 км, минимум 20 км и максимум 1000 км (см. рисунок 14). А вопрос о возможности покупки электромобиля в ближайшие 2 года показал, что 125 участников с большой вероятностью (обязательно и скорее всего) рассматривают покупку, 117 подумывают о покупке, 45 участников не собираются покупать (вряд ли и однозначно) и 26 участников выбрали вариант «не знаю». Таким образом, эта часть опроса дает представление об ожиданиях участников: электромобили стоимостью в среднем 18000 долларов должны преодолевать расстояние в 370 км на одной зарядке, и показывает вероятность покупки электромобилей в ближайшие 2 года.

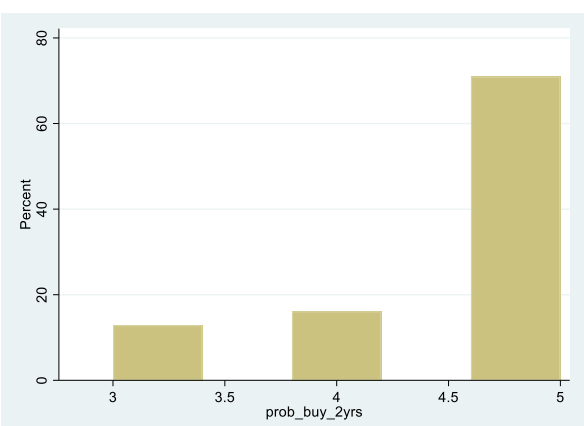
Рисунок 14 — Как далеко (в километрах) вы ожидаете проехать на электромобиле с полностью заряженной батареей, чтобы рассмотреть возможность его покупки?

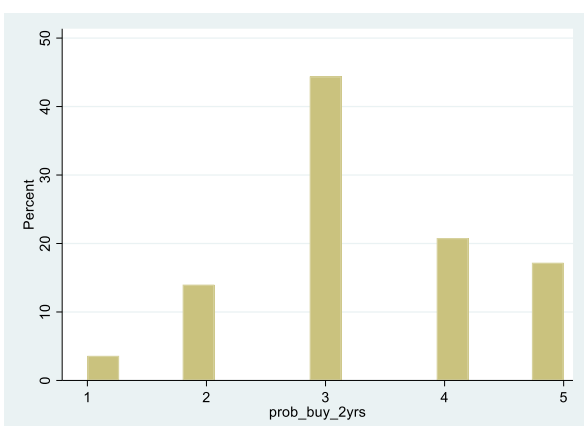


В среднем 370 км, минимум 20 км, максимум 1000 км

Среди них, как показывает рисунок 15, более 80% респондентов, имевших личный опыт владения электромобилями, с большей вероятностью рассмотрят возможность покупки электромобилей в ближайшие 2 года, тогда как среди респондентов, у которых не было опыта владения электромобилями, только около 40% из них рассмотрят эту возможность. Результаты опроса свидетельствует о том, что личный опыт владения электромобилем положительно влияет на решение о его покупке .

Рисунок 15 — Насколько вероятно, что вы рассмотрите возможность покупки электромобиля в ближайшие 2 года? (1- однозначно не куплю и 5 - обязательно куплю один)





4.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ФОКУС-ГРУППЫ

Во время обсуждения с заинтересованными сторонами, включая госорганы, поставщиков, автовладельцев, были затронуты вопросы преимущества и недостатков электромобилей, а также роль государства в развитии этого направления. В качестве преимущества участники-поставщики и владельцы электромобилей отметили экономию топлива и расходы на техническое обслуживание электромобилей. По словам одного из участников, в сфере такси водители электромобилей экономят около миллиона сомов за три года, поскольку на электроэнергию для одного такси тратится около 100 сомов в день вместо 1500-1800 сомов на бензин или дизельное топливо, что является огромной экономией для водителей такси. Кроме того, по сравнению с автомобилями с ДВС техническое обслуживание электромобилей намного дешевле. «У меня две машины, одна — электромобиль, другая — машина с ДВС. Если сравнивать затраты на техническое обслуживание, то содержание автомобиля с ДВС мне обходится примерно в 1000 долларов в год, тогда как для электромобиля — максимум 150 долларов», — делится владелец. Во время обсуждения были озвучены и другие выгоды от внедрения электромобилей, которые верифицировали результаты опроса владельцев компаний-поставщиков, в том числе экологических.

В качестве недостатков было озвучено практически все, что было описано в результатах опроса директоров компаний, включая слабую зарядную инфраструктуру, сложности с получением разрешений на установку зарядных станций, дороговизну электромобилей для граждан страны, недостаточную осведомленность населения о преимуществах электромобилей. Однако представители профильных министерств акцентировали свое внимание на утилизации аккумуляторов. На данный момент утилизационный сбор при ввозе электромобилей отсутствует, нет законов об обязательной утилизации и советующих мест, где можно их утилизировать. Все участники согласились с этим и выразили особую значимость рассмотрения вопросов по утилизации аккумуляторов с использованием мирового опыта. Еще один минус связан с обслуживанием электромобилей: в Кыргызстане нет официальных и специализированных центров. По словам двух участников (поставщика электромобилей и владельца), в целом электромобили редко ломаются, но если в электромобилях возникают проблемы, то электрики Бишкека справляются с их устранением. Согласно их мнению, любой электрик за месяц может научиться ремонтировать электромобили, только нужно будет приобрести программное обеспечение для диагностики электромобилей. Однако другой участник признался, что уже в течение трех месяцев специалисты не могут починить его электромобиль, так как нужных специалистов и официальных центров в Кыргызстане нет. И последний недостаток, по мнению участников-поставщиков, связан с электричеством. Первый касается запрета на перепродажу электроэнергии, в результате чего компании, владеющие зарядными станциями, взимают плату за зарядку электромобилей в виде платы за парковку, что влияет на содержание зарядных станций. Второй связан со стоимостью электроэнергии, которая на сегодняшний день составляет 5,40 тыйынов.

Во время обсуждения был рассмотрен вопрос о роли государства в развитии электромобилей. Было предложено государству перенять опыт Украины и Беларуси, где в первые годы правительства названных стран устанавливали общественные зарядные станции на бесплатной основе для популяризации этого направления. По мнению участника-поставщика, в Кыргызстане нет большого количества электромобилей, но установление государством 5–6 зарядных станций послужило бы хорошей рекламой и стимулом для жителей Бишкека. Также были озвучены предложения о выдаче зеленых номеров и установке зарядных станций в отдаленных регионах страны.

Важно еще раз отметить, что практически все участники-поставщики хотели бы получить поддержку от государства в виде льготных кредитов, субсидий на покупку электромобилей и льготные кредиты для компаний на установку зарядных станций. Отмечалось, что в течение нескольких лет квоты на беспошлинный ввоз будут сняты и поставщикам нужно успеть завести как можно больше электромобилей по беспошлинной ставке. Также было отмечено, что на сегодняшний день трудно получить кредит в коммерческих банках и процентные ставки у них достаточно высокие. «После года переговоров с одним коммерческим банком, мы получили кредит на покупку 20 электромобилей за 400 тыс. долларов, все обошлось дорого, — признается участник, — даже если государство предоставит кредит хотя бы под 10-15% в сомах, желающих его получить будет очень много, это выгоднее». Представитель министерства транспорта высказал аналогичное мнение: «Мы считаем, что причиной медленного развития является высокая стоимость электромобилей. Со стороны государства, что оно может, то и делает. Налоговые льготы, освобождение от ряда налогов — это уже огромный плюс. Мы также думаем, что если еще рассмотреть вопрос о предоставлении льготных кредитов, то это было бы хорошей поддержкой. Мы, в свою очередь, всегда поддерживаем это направление. Мы также поддерживаем открытие 5–6 зарядных станций в Бишкеке, что не будет стоить государству больших денег. Но, на наш взгляд, все упирается в стоимость электромобилей».

В конце встречи участники отметили особую значимость таких встреч для диалога, обмена, сотрудничества и предложили провести подобную встречу уже с участием всех министерств и бенефициаров.

5. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АВТОМОБИЛЕЙ ДВС И ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

5.1 СТОИМОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Как уже упоминалось, одним из главных преимуществ электромобилей является экономия на топливе (бензине и дизельном топливе). Как показало сравнение, проведенное Tazabek, владельцы электромобилей могут сэкономить на топливе от 64 272 до 122 845 сомов в год, в зависимости от модели электромобиля. По мнению директора ОсОО «Гринспарк» Искендера Сулейманова, высказанному на финансовом портале «Акчабар», при установленном законом тарифе в размере 1,68 сома за 1 киловатт-час (себестоимость 1 киловатт-часа электричества составляет 1 сом 48 тыйынов) владелец электромобиля потратит в среднем 80 сомов (0,96 доллара) на 300 км дороги, что ничтожно мало (Ахматов, 2022с). Иными словами, чтобы подзарядить электромобиль с нуля понадобится в среднем 25 кВт, этого заряда хватит примерно на 165 км, по 1,68 сома за киловатт-час, соответственно, выходит 0,5 доллара. Предположим, в среднем автомобили в Бишкеке проезжают 20 км в день, 7200 км в год; расход топлива автомобилей с объемом двигателя 1,5–1,6 составляет примерно 1,8 литра, это 1,4 доллара в день (цена бензина 0,78 доллара), у двигателей объемом 2,5 составляет примерно 2,4 литра, или 1,9 доллара. Следовательно, в год выходит 504 доллара и 673 доллара соответственно (для иллюстрации см. рисунок 16). Если посчитать затраты на электромобили в аналогичных условиях, то затраты в год выходят меньше 2000 сомов. Разница огромная. Кроме этого, согласно результату фокус-группы, техническое обслуживание электромобиля обходится дешевле, чем автомобиля с ДВС.

Рисунок 16 — Экономия на топливе

Предположим, что в будущем по городу будет ездить 100 000 электромобилей, вместо автомобилей с ДВС. При таком сценарии экономия на топливе составит 60 251 497 долларов (при среднем 588 долларов в год на каждый автомобиль с ДВС), или 86 400 тыс. тонн бензина. По мнению Сохайла Хасни, электромобили могут сэкономить Кыргызской Республике около 1 миллиарда долларов, крайне необходимой твердой валюты, за счет сокращения импорта нефти. Для информации, в 2020 году Кыргызстан импортировал в общей сложности 1,4 млн тонн автомобильного бензина (794 тыс. тонн) и дизельного топлива (576 тыс. тонн) из России и Казахстана на общую сумму 404 млн долларов США, из которых 357,5 млн долларов США пришлось на Россию и 46,9 млн долларов США на Казахстан (НБКР, 2021). Поэтому электромобили и их развитие дает Кыргызстану возможность снизить зависимость от горюче-смазочных материалов, цены на которые напрямую зависят от стран-поставщиков (монополистов), котировок нефти и курса валюты, особое значение которой обретает в весенне-полевые периоды.

Рисунок 17 — Импорт нефтепродуктов за 2020 (в млн долларов США). Источник: расчёты авторов на основе данных НБКР

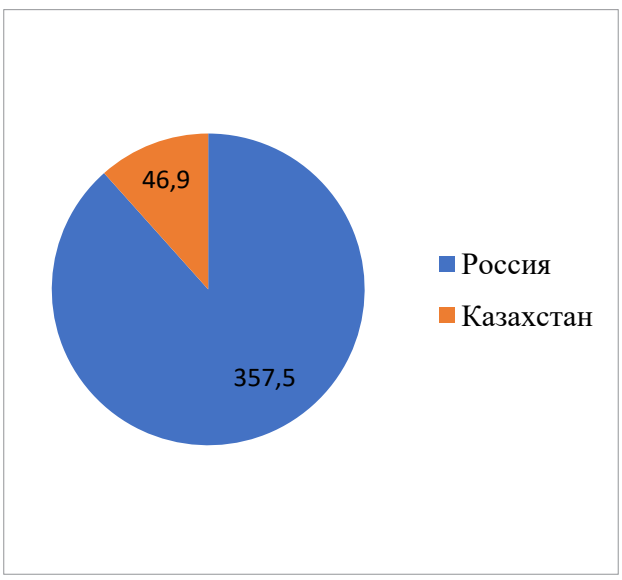
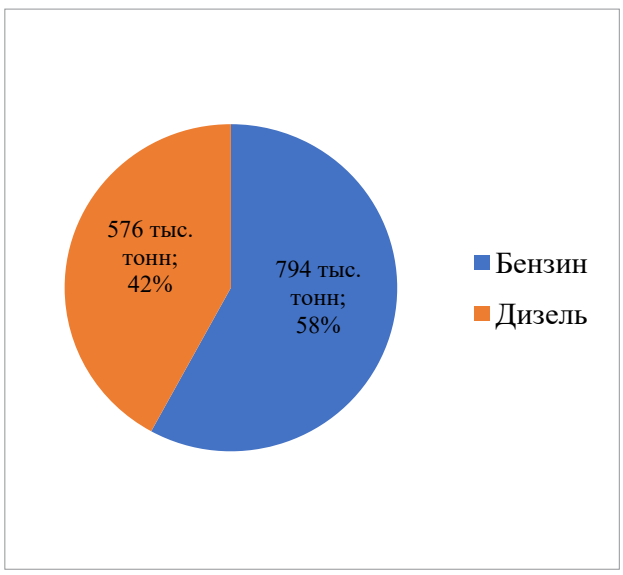


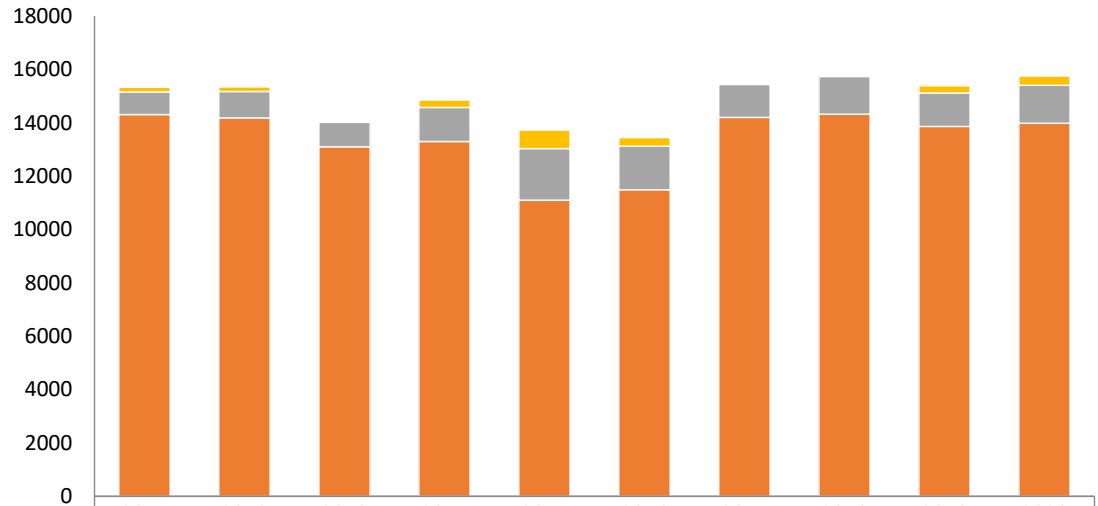
Рисунок 18 — Импорт нефтепродуктов за 2020 год. Источник: расчёты авторов на основе данных НБКР



5.2. ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

Еще одним преимуществом электромобиля является его экологичность. Очень важно, чтобы электромобили получали энергию не от ископаемых источников. Большая часть электроэнергии Кыргызстана вырабатывается гидроэлектростанциями, поэтому загрязнение от транспорта может быть сведено к нулю. В Кыргызстане 7 крупных действующих гидроэлектростанций, а также строится крупнейшая гидроэлектростанция Камбар-Ата-1 в Джалал-Абадской области. Имеющиеся гидроэлектростанции вырабатывают 92% всей электроэнергии, которая является экологически чистой, при этом используя чуть более 10% своего потенциала.

Рисунок 19 — Производство электроэнергии по электростанциям и импорт (млн. киловатт-часов). Источник: расчеты авторов на основе данных Национального статистического комитета



	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Импорт	172	175	0	279	690	323	0	0	265	343
Тепловые электростанции	849	989	915	1274	1930	1625	1226	1410	1256	1425
Гидроэлектростанции	14309	14179	13097	13298	11100	11494	14204	14318	13859	13979

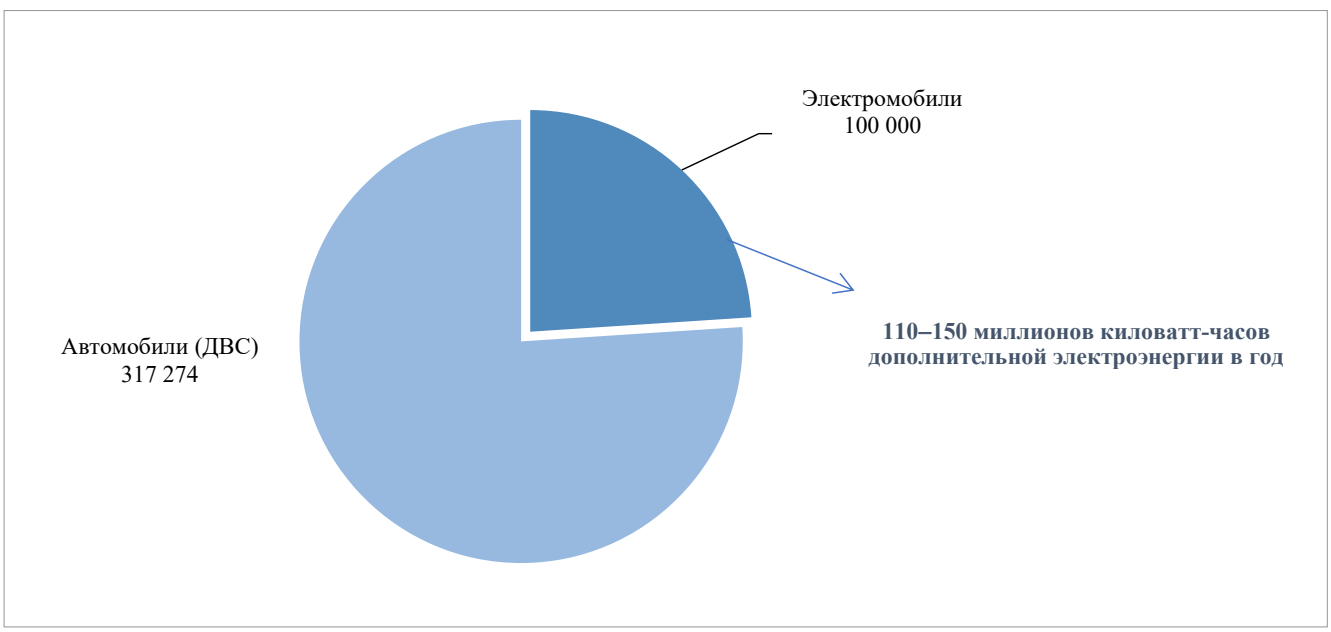
Кроме того, Кыргызстан обладает неиспользованным потенциалом ВИЭ, практическое использование альтернативных источников составляет менее 1%, тогда как текущая техническая возможность составляет 20% (UNECE, 2019). Среди ВИЭ технический потенциал солнечной энергии весьма значителен и, согласно данным ПРООН, обладает установленной мощностью в 267 гигаватт (UNDP, 2021). Возьмем в качестве примера первую солнечную электростанцию в Иссык-Кульской области мощностью 50 мегаватт, или 91 миллион киловатт-часов в год, строительство первого этапа которой намерен профинансировать Евразийский банк развития. Солнечную станцию мощностью 300 мегаватт с выработкой 600 миллионов киловатт-часов в год планируется построить на основе государственно-частного партнерства в три этапа за 2–3 года (Ахматова, 2022). Для сравнения, по данным Национального статистического комитета, в республике в 2019 году предприятия энергетической отрасли произвели более 15 миллиардов киловатт-часов. Уже на первом этапе работы иссыккульская солнечная станция сможет покрывать 0,61%, а после — 4% от общего объема электроэнергии, вырабатываемой в стране. При надлежащей работе в этом направлении страна может обрести энергетическую независимость с развитой инфраструктурой, поскольку электричество, получаемое от солнечной энергии, потребует новых линий электропередач, генераторов и комплектующих. Учитывая возможности раскрытия потенциала альтернативных источников энергии, преимущества перехода автомобилей с ДВС на электромобили будут наиболее выгодными с экологической точки зрения.

5.3. НЕДОСТАТКИ

В качестве недостатков следует отметить нехватку электрической мощности и слабую энергетическая инфраструктуру (например, изношенность и перегруженность оборудования), что может привести к перебоям в подаче электроэнергии. Согласно отчету

UNECE, энергосистема страны работает на пределе своих возможностей, потребление электроэнергии в сутки в зимний период может достигать 93% от располагаемой мощности электростанций, то есть все резервы практически исчерпаны. В отчете говорится: «В энергосистеме недостаточно источников реактивной мощности, баланс реактивной мощности в электрических сетях на севере Кыргызстана обеспечивается в настоящее время в период наибольших нагрузок за счёт её поступления из Казахстана». Поэтому развитие и модернизация энергетической отрасли, и сокращение дефицита электроэнергии с особым акцентом на ВИЭ являются крайней необходимостью. Продолжим описание начатого сценария: в Бишкеке зарегистрировано 317 274 автомобиля, причем треть из них, или 100 000, — электромобили. А это означает, что требуется около 110—140 миллионов киловатт-часов дополнительной электроэнергии в год (см. рисунок 20). Очевидно, что такого генерируемого избытка электроэнергии в данное время нет, поэтому работу в этом направлении необходимо вести безотлагательно, иначе, не имея устойчивой электроэнергии, нет смысла продвигать электромобили даже до числа 100 000.

Рисунок 20 — Дополнительная электроэнергия на 100 000 электромобилей. Источник: расчеты авторов на основе данных Национального статистического комитета



Следующий недостаток — аккумуляторы. Согласно отчету ПРООН, процесс регулирования и утилизации старых аккумуляторов от электрических машин не определен в законодательстве. «Несмотря на то что электромобили считаются экологически чистым транспортом, находящаяся в них батарея несет большие угрозы для окружающей среды (UNDP, 2021). Так как в КР большинство электрических машин являются подержанными, средний срок службы их батарей составляет 5 лет, после чего батареи уже невозможно использовать для машин. Их дальнейшая утилизация на данный момент не прописана в законодательстве, однако с ростом количества машин данная проблема будет становиться все более и более актуальной», — говорится в отчете. Поэтому этот фактор рассматривается как недостаток.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Глобальная тенденция и преимущества внедрения электромобилей в Кыргызстане нацеливают страну на рассмотрение вопроса о развитии электромобилей. Данная работа была направлена на рассмотрение состояния развития электромобилей в Кыргызстане путем проведения опросов среди владельцев компаний — поставщиков электромобилей, жителей Бишкека и фокус-группы, а также оценку преимуществ и недостатков развития электромобилей в стране.

Согласно результатам опроса владельцев компаний, поставляющих электромобили в страну, многие из них настроены позитивно и считают, что в будущем значительное количество кыргызстанцев перейдут на электромобили. В связи с мировыми тенденциями и перспективами многие владельцы считают электромобили автомобилем будущего, это послужило для них стимулом заниматься поставками электромобилей в Кыргызстан. На их решение также повлияли экологические побуждения, рост стоимости топлива, возможность экономии на топливе, отсутствие сервиса (свободная ниша), нулевая пошлина и освобождение от налогов. Многие акцентировали внимание на том, что введение беспошлинного ввоза и освобождение от ряда налогов являются значимой мерой поддержки со стороны государства, которая благотворно отразилась на количестве импортируемых электромобилей. В настоящее время количество компаний, поставляющих электромобили, а также занимающихся установкой зарядных станций как в частном, так и в государственном секторе составляет чуть более 10. Многие из них были основаны и работают менее 2 лет. Эти компании импортировали около тридцати моделей электромобилей, начиная от Nissan Leaf и заканчивая Tesla, стоимостью от 7000 до более чем 100 000 долларов. За время своей деятельности 5 компаний продали более 20 электромобилей, 4 компании — менее 15, 2 компании — менее 5.

Результаты двух опросов и фокус-группы показали, что основными преимуществами электромобилей являются экономия топлива, экологичность и возможность заряжаться от обычной домашней розетки. Результаты опросов также выявили барьеры, которые стоят на пути развития данной сферы в Кыргызстане. Из них основными, по мнению всех респондентов, являются неразвитая зарядная инфраструктура и отсутствие государственных программ в виде финансирования льготных кредитов и субсидий. Следующими по значимости препятствиями обозначены низкая осведомленность населения о преимуществах электромобиля, высокая его первоначальная стоимость, ограниченность дальности поездки, отсутствие сервиса (специализированных

специалистов и центров) и другие смежные барьеры. В то же время представители профильных министерств высказали мнение, что необходимо рассмотреть вопрос утилизации аккумуляторов электромобилей с использованием мирового опыта, поскольку в стране все еще нет утилизационного сбора при ввозе электромобилей, отсутствуют законы об обязательной утилизации.

В решении названных проблем владельцы хотели бы видеть поддержку государства. На сегодняшний день слабая зарядная инфраструктура является причиной ограниченности в дальности поездки, в том числе поездки во многие регионы страны, что является наибольшим барьером, по мнению жителей Бишкека. Компании-поставщики хотели бы видеть поддержу со стороны государства в виде активного развития зарядной инфраструктуры, чтобы у горожан были возможности заряжать свои электромобили в парках, зонах отдыха, на территории правительственных учреждений, торговых центров, автозаправочных станциях. Участники фокус-группы внесли предложение государству установить в Бишкеке 5–6 станций для продвижения электромобилей, что послужило бы огромным стимулом для горожан. Представителями компаний также отмечены сопутствующие проблемы, такие как запрет на перепродажу электроэнергии и трудности с получением разрешений на установку зарядных станций, в решении которых они ожидают поддержку со стороны государства.

Как уже отмечалось, практически все участники отметили высокую стоимость электромобилей, из-за чего не все клиенты могут позволить себе купить его за наличный расчет и не у всех компаний имеется возможность ввозить разные марки / модели электромобилей для демонстрации их своим клиентам. Опрос жителей Бишкека показал, что 70% участников выразили готовность или подумывают о покупке электромобиля в ближайшие 2 года. Однако анализ ожиданий участников от электромобилей обнаружил, что большинство ожидают проехать на электромобиле с полностью заряженной батареей в среднем 370 км, а средняя цена, за которую они готовы приобрести электромобили — 12 163 доллара США. На рынке Кыргызстана имеются электромобили, проезжающие в среднем 400 км, но их цена превышают 25000 долларов США, что в два раза выше средней цены, которую готовы платить респонденты. Поэтому возникает необходимость в государственных программах в виде финансовой поддержки компаний и покупателей, в настоящее время отсутствующих. Высокие процентные ставки по автокредитам и трудности с получением кредитов, которые возникают у компаний-поставщиков, замедляют развитие этого направления.

Третьим барьером участники интервью и фокус-групповой встречи назвали низкую информированность населения о преимуществах электромобилей. Оценка осведомленности жителей Бишкека показала, что около 63% участников оценивают свои знания об электромобилях на 3 балла и ниже по пятибалльной шкале. Иными словами, респонденты посчитали низкими свои знания об электромобилях. Ответы на дополнительный вопрос, оценивающий знания горожан, говорят о том, что около 30% всех опрошенных ничего не знали об электромобилях. К примеру, на предложение указать, насколько респонденты согласны с тем, что электромобили более экологичны (нулевые выбросы), 17% опрошенных с данным утверждением не согласились, а 8,3% выбрали ответ «не знаю». Таким образом, по мнению поставщиков электромобилей и по результатам оценки информированности горожан, осведомленность населения об электромобилях как минимум низкая.

В этой работе также оценивались преимущества и недостатки внедрения электромобилей в Кыргызстане. Исследование показало, что у страны есть возможность реализовать весь потенциал электромобилей для борьбы с загрязнением воздуха, используя свою экологически чистую электроэнергию, в том числе ВИЭ. При сценарии, согласно которому 100 000 электромобилей заменят автомобили с ДВС, страна сэкономит за год около 60 251 497 долларов на топливе, или 86 400 тонн топлива, средняя экономия для владельцев электромобилей составит 588 долларов. Тем самым сокращение использования нефти в стране означало бы не только сокращение оттока твердой валюты (доллара), но и снижение зависимости от поставщиков-монополистов нефти.

Однако в Кыргызстане есть проблема нехватки электроэнергии, которая требует немедленного развития и модернизации энергетической отрасли и сокращения дефицита энергии за счет возобновляемых источников. Поскольку в будущем, при сценарии 100 000 электромобилей, стране потребуется около 110–140 миллионов киловатт-часов электроэнергии в год. В настоящее время такого количества электроэнергии нет. Следующая проблема — утилизация аккумуляторов. В настоящее время в законодательстве процесс утилизации аккумуляторов не описан, соответственно, специальных мест для их утилизации нет. Поэтому только с учетом первостепенного характера устранения этих недостатков страна получит возможность развивать транспортный сектор с нулевым выбросом вредных веществ.

В то же время имеет смысл завезти как можно больше электромобилей по беспошлинной ставке, количество которых не окажется непосильным для энергетической отрасли. С учетом ухудшения качества атмосферного воздуха и преимущества электромобилей, актуальность развития электромобилей будет только расти. Без участия государства завезти даже половину квоты маловероятно. Поэтому от государства ожидается активное развитие зарядной инфраструктуры, установка быстрозарядных станций в Бишкеке и по всей стране, финансовая поддержка в виде лизинга, субсидий и льготных кредитов для компаний и покупателей, повышение осведомленности общественности о преимуществах электромобиля.

7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЛУЧШЕНИЮ ПОЛИТИКИ

В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПЛАНЕ РАССМОТРЕТЬ ВОЗМОЖНОСТИ СЛЕДУЮЩИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ:

- решить проблему нехватки электроэнергии посредством развития и модернизации энергетической отрасли и сокращения дефицита электроэнергии через ВИЭ;
- разработать механизмы и нормативно-правовые акты, связанные с развитием транспортного сектора с нулевым выбросом вредных веществ, а именно по обязательной утилизации подержанных аккумуляторов с учетом мирового опыта;
- рассмотреть возможность освобождения от ряда налогов компаний, занимающихся утилизацией аккумуляторов.

В ПОСЛЕДУЮЩЕМ РАССМОТРЕТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИНЯТИЯ РЯДА МЕР СО СТОРОНЫ ГОСУДАРСТВА:

- возможность финансовой поддержки в виде:
  - государственных льготных кредитов для компаний и покупателей на покупку электромобилей со ставкой 10%;
  - предоставления льготных кредитов компаниям, устанавливающим зарядные станции;
- присвоение зеленых номеров электромобилям с возможностью бесплатной парковки по городу, в торговых центрах и бесплатного проезда в экологические заповедники;
- повышение осведомленности населения о преимуществах электромобиля посредством освящения темы на государственных телеканалах;
- продолжить работу по реализации Национальной программы развития Кыргызской Республики в части «зеленого транспорта», в том числе:
  - рассмотреть и проработать возможность подачи заявок на получение грантов и льготных кредитов от ЗКФ;

- рассмотреть возможность установки 5–6 зарядных станций по городу Бишкеку при участии государства с обязательным освящением в СМИ;
- разработать механизмы и методические руководства по выдаче разрешительных документов:
  - включить все необходимые требования для безопасной установки и эксплуатации зарядных станций;
  - определить для каждого соответствующего государственного учреждения сроки рассмотрения и этапы выдачи разрешительных документов при запросе разрешений на установку зарядных станций;
  - разместить всю необходимую информацию, включая требования безопасности, перечень необходимых документов для получения разрешений на установку зарядных станций, список государственных органов, выдающих разрешительные документы, и сроки рассмотрения ими заявок, информационных стендов и веб-сайтов (если таковые имеются) всех задействованных профильных учреждений.

8. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ

В целях оценки состояния развития электромобилей глазами владельцев компаний и предпочтений, ожиданий и осведомленности жителей города Бишкека об электромобилях в рамках данной работы проведены опросы директоров компаний-поставщиков и жителей города Бишкека, а также фокус-группа. В опросе среди компаний-поставщиков приняли участие 11 директоров. Опрос проводился на кыргызском и русском языках в офлайн-формате и по телефону в течение августа 2022 года. Все полученные ответы были занесены в форму Google для дальнейшей обработки.

Онлайн-опрос жителей Бишкека был проведен с помощью Google Форм на кыргызском и русском языках в период с августа по сентябрь 2022 года. Ссылки на опрос для дальнейшего заполнения были разосланы многим организациям, компаниям-поставщикам и различным группам в социальных сетях. Значительная часть заполненных анкет была получена благодаря содействию отечественной компании Spark, которая также поставляет электромобили в Кыргызстан. В целом в опросе приняли участие 317 респондентов, из которых 140 респондентов были женщины и 175 респондентов — мужчины, многие из них имеют высшее образование (степень бакалавра и выше). Возрастные категории подавляющего большинства — от 18 до 29 лет. Многие из респондентов женаты и имеют детей.

В рамках данной работы также была проведена фокус-группа, на которой обсуждались результаты проведенных опросов, а также состояние и перспективы развития электромобилей в Кыргызстане в целом. В обсуждении приняли участие представителей государственных структур и бизнеса, включая чиновников Министерства транспорта и коммуникаций Кыргызской Республики и Министерства природных ресурсов, экологии и технического надзора Кыргызской Республики, а также компании — поставщики электромобилей, такси сервиса и частные владельцы электромобилей. Встреча состоялась 24 октября 2022 года в Академии ОБСЕ в Бишкеке и длилась с 15:00 до 17:00. Во время фокус-группы проводилась аудиозапись для дальнейшей обработки полученных данных.

Таблица 3 — Описательная статистика участников опроса

Параметры		кол-во	%	Cum.
Пол	Женский	140	44.44	44.44
	Мужской	175	55.56	100
Возраст	18–29	121	38.78	38.78
	30–39	89	28.53	67.31
	40–49	79	25.32	92.63
	50–59	17	5.45	98.08
	60–69	4	1.28	99.36
	70–79	2	0.64	100
Какое у вас образование	Средняя школа или ниже	24	7.62	43.81
	Степень бакалавра (в том числе в процессе обучения)	94	29.84	73.65
	Пятилетний университетский диплом	108	34.29	36.19
	Степень магистра / доктора (в том числе в процессе обучения)	83	26.35	100
	Академическая степень	6	1.9	1.9
Семейное положение	Замужем / Женат	181	57.46	57.46
	Не замужем / не женат	121	38.41	95.87
	Разведен(а) / Вдова(ец)	13	4.13	100
Есть ли дети	Да	178	56.51	56.51
	Нет	137	43.49	100

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Trade Statistics(Search) : Trade Statistics of Japan Ministry of Finance. (n.d.). Copyright (C) Ministry of Finance, the Japanese Government. — URL: https://www.customs.go.jp/toukei/srch/indexe.htm

2. Used Vehicle Trade Data Visualization. (n.d.). International Trade Administration / Trade.gov.— URL: https://www.trade.gov/data-visualization/used-vehicle-trade-data-visualization

3. Sohail Hasnie. How the Kyrgyz Republic can become Central Asia's electric vehicle hub./ Asian Development Blog, May 24, 2018. — URL: https://blogs.adb.org/blog/how-kyrgyz-republic-can-become-central-asia-s-electric-vehicle-hub

4. Faria R. et al. A sustainability assessment of electric vehicles as a personal mobility system. / Energy Convers Manage. 61, 2012, 19–30. — URL: https://home.isr.uc.pt/~carlospatrao/VE/A_sustainability_assessment_of_EVs.pdf

5. Hawkins T. R., Singh B., Majeau-Bettez G and Strømman A. H.. Comparative environmental life cycle assessment of conventional and electric vehicles. / J. Ind. Ecol. 17, 2012b., 53–64. — URL: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1530-9290.2012.00532.x

6. Borlaug B., Salisbury S., Gerdes M., Muratori M. Levelized Cost of Charging Electric. Vehicles in the United States. / Joule, 2020.— URL: https://doi.org/10.1016/j.joule.2020.05.013. https://www.nrel.gov/news/press/2020/research-determines-financial-benefit-from-driving-electric-vehicles.html

7. Caperello N. D., Kurani K. S. Households' Stories of Their Encounters With a Plug-In Hybrid Electric Vehicle. Environment and Behavior, 44(4), 2012, 493–508.— URL: https://doi.org/10.1177/0013916511402057

8. Ehsan, I. et.al. An Extensive Study on Sizing, Energy Consumption, and Cost of Advanced Vehicle Technologies. / Argonne National Laboratory, 2018.— URL: https://publications.anl.gov/anlpubs/2018/08/145412.pdf

9. Wicki M., Gracia B., Franziska Q., Thomas B. What do we really know about the acceptance of battery electric vehicles? – Turns out, not Much. Transport Reviews, (2022). / DOI:10.1080/01441647.2021.2023693

10. Buchal C., Karl H. D., Sinn H.W. Coal engines, wind engines and diesel engines: What does the carbon footprint show?. / ifo Schnelldienst, vol. 72, issue 08, 2019, 40-54.— URL: https://econpapers.repec.org/scripts/redir.pf?u=https%3A%2F%2Fwww.ifo.de%2FDocDL%2Fsd-2019-08-sinn-karl-buchal-motoren-2019-04-25.pdf;h=repec:ces:ifosdt:v:72:y:2019:i:08:p:40-54

11. Zhenhua Chen et al. Environmental and economic impact of electric vehicle adoption in the U.S / Environ. Res. Lett., 2021. — URL: https://doi.org/10.1088/1748-9326/abe2d0

12. Skippon S., Garwood M. Responses to battery electric vehicles: UK consumer attitudes and attributions of symbolic meaning following direct experience to reduce psychological distance. Transp. Res. D Transp. Environ., 16 (7), pp. 525-531, 10.1016. / j.trd.2011.05.005

13. White A. Here Are All the Promises Automakers Have Made about Electric Cars. / Car and Driver, Jun 26, 2021.— URL:

https://www.caranddriver.com/news/g35562831/ev-plans-automakers-timeline/

14. Kim Feng Wong. China Rises to Take Half of Global EV Market. / Energy Intelligence Group, Jan 19, 2022. — URL: https://www.energyintel.com/0000017e-6d99-d79e-a57e-6fdd33390000

15. Jennifer Uwadiare. 20 Chinese Electric Car Brands You Should Know. / Wheels Inquirer, September 6, 2022. — URL: https://wheelsinquirer.com/chinese-electric-car-brands/

16. Камчыбекова И. Азиатский банк развития вложит в модернизацию Уч-Курганской ГЭС $100 млн / Кабар, 29.03.19. — URL: https://kabar.kg/news/aziatskii-bank-razvitiia-vlozhit-na-modernizatciiu-uch-kurganskogo-ges-100-mln/

17. Kondev B., Dixon J., Zhou Z., Sabyrbekov R., Sultanaliev K., Hirmer S. A. Putting the foot down: Accelerating EV uptake in Kyrgyzstan. /Transport Policy, 131, 2023, 87–96. — URL: https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2022.12.007

18. Кыргызстанцы могут пригнать 15 тыс. электромобилей без растаможки до 2024 года. / K-News, 24.03.2022. — URL: https://knews.kg/2022/03/24/kyrgyzstantsy-mogut-prignat-15-tys-elektromobilej-bez-rastamozhki-do-2024-goda/

19. Статистический бюллетень Нацстаткома: веб-сайт Национального статистического комитета Кыргызской Республики. — URL: http://www.stat.kg/ru/statistics/vneshneekonomicheskaya-deyatelnost/

20. Кудаяров Б. Кыргызстанцев могут освободить от НДС при ввозе электромобилей в страну на три-пять лет. / Kaktus.media, 04.12.2021. — URL: https://kaktus.media/doc/450604_kyrgyzstancev_mogyt_osvobodit_ot_nds_pri_vvoze_elektromobiley_v_strany_na_tri_piat_let.html

21. Налоговый Кодекс Кыргызской Республики, 2022. — URL: http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/112340?cl=ru-ru

22. Платежный баланс Кыргызской Республики за 2020 г. / НБКР, 64–75, 18.08.2021. — URL: https://www.nbkr.kg/DOC/05072021/000000000056959.pdf

23. Национальный план действий по устойчивой энергетике Кыргызской Республики. / UNECE, Бишкек, 2019 г. — URL: https://unece.org/fileadmin/DAM/projectmonitoring/unda/16_17X/E2_A2.3/NSEAP_Kyrgyzstan_RUS.pdf

24. Ахматова И. ЕАБР профинансирует строительство первой солнечной станции в Кыргызстане. / Финансовое издательство Economist, 27 мая 2022. — URL: https://economist.kg/novosti/2022/05/27/evrazijskij-bank-razvitiya-profinansiruet-stroitelstvo-pervoj-solnechnoj-stancii-v-kyrgyzstane/

25. Ахматова И. На Иссык-Куле начали строить солнечную электростанцию за $300 млн. / Финансовое издательство Economist, 24 июня 2022. — URL: h ttps://economist.kg/novosti/2022/06/24/na-issyk-kule-nachali-stroit-solnechnuju-elektrostanciju-za-300-mln/

26. Global EV Outlook 2022 / IEA, Paris, 2022. — URL: https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2022References

27. Tracking transport 2020. / IEA, 2020. — URL:www.iea.org/reports/tracking-transport-2020

28. Global EV Outlook 2021: accelerating ambitions despite the pandemic / IEA, 2021. — URL: https://iea.blob.core.windows.net/assets/4ed140c1-c3f3-4fd9-acae-789a4e14a23c/WorldEnergyOutlook2021.pdf

29. Разработка технико-экономического обоснования, анализ затрат и выгод для наиболее подходящей политики для перехода к электрической мобильности в Кыргызской Республике. / UNDP, Бишкек, 2021. — URL: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/kg/Final-report_e-mobility.pdf

30. В Бишкеке электромобиль можно зарядить бесплатно. И очень быстро [Видео]. /

Kaktus.media, 2021a. — URL: https://kaktus.media/doc/449431_v_bishkeke_elektromobil_mojno_zariadit_besplatno._i_ochen_bystro_video.html

31. Кыргызстанцев могут освободить от НДС при ввозе электромобилей в страну на три-пять лет./ Kaktus.media, 2021b. — URL: https://kaktus.media/doc/450604_kyrgyzstancev_mogyt_osvobodit_ot_nds_pri_vvoze_elektromobiley_v_strany_na_tri_piat_let.html

32. Кыргызстанцы могут пригнать 15 тыс. электромобилей без растаможки до 2024 года. / K-News, 2022a. — URL: https://knews.kg/2022/03/24/kyrgyzstantsy-mogut-prignat-15-tys-elektromobilej-bez-rastamozhki-do-2024-goda/

33. Ахматов М. Электромобильный бум рождает спрос на зарядные станции в КР. / Финансовый портал «Акчабар», 2022. — URL: https://www.akchabar.kg/ru/news/v-kyrgyzstane-nachali-razvivat-zaryadnye-stancii-dlya-elektromobilej/

34. В точках отдыха RestPoint поставят зарядки для электромобилей. / Финансовое Издательство Economist, 19.10.2022a. — URL: https://economist.kg/novosti/2022/10/19/v-tochkah-otdyha-restpoint-postavyat-zaryadki-dlya-elektromobilej/

35. Налоговый кодекс Кыргызской Республики от 18 января 2022 года № 3. — URL: http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/112340?cl=ru-ru

36. Орлова М. В Бишкеке открылась сеть зарядных станций для электрокаров. / Адреса. 24.kg., 2022. — URL: https://24.kg/obschestvo/221904_vbishkeke_otkryilas_set_zaryadnyih_stantsiy_dlya_elektrokarov_adresa/

37. Открылась первая электрозаправочная станция в Кыргызстане! / 24.kg. 2022a. — URL: https://24.kg/biznes_info/242723_otkryilas_pervaya_elektrozapravochnaya_stantsiya_vnbspkyirgyizstane/

38. ЕАБР профинансирует строительство первой солнечной станции в Кыргызстане. / Финансовое Издательство Economist, 27. 05. 2022. — URL: https://economist.kg/novosti/2022/05/27/evrazijskij-bank-razvitiya-profinansiruet-stroitelstvo-pervoj-solnechnoj-stancii-v-kyrgyzstane/

Рисунок 21 — Популярные марки автомобилей, импортируемых в Кыргызстан

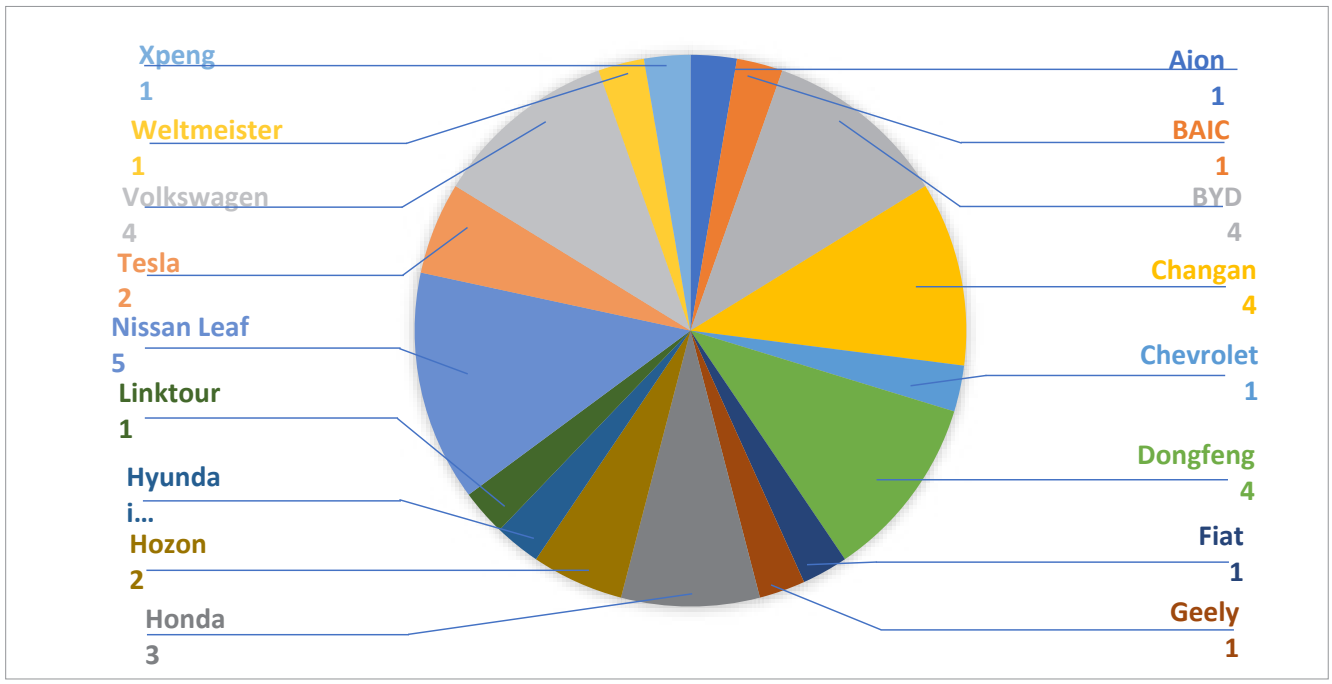


Рисунок 22 — Модели электромобилей, импортируемых в Кыргызстан

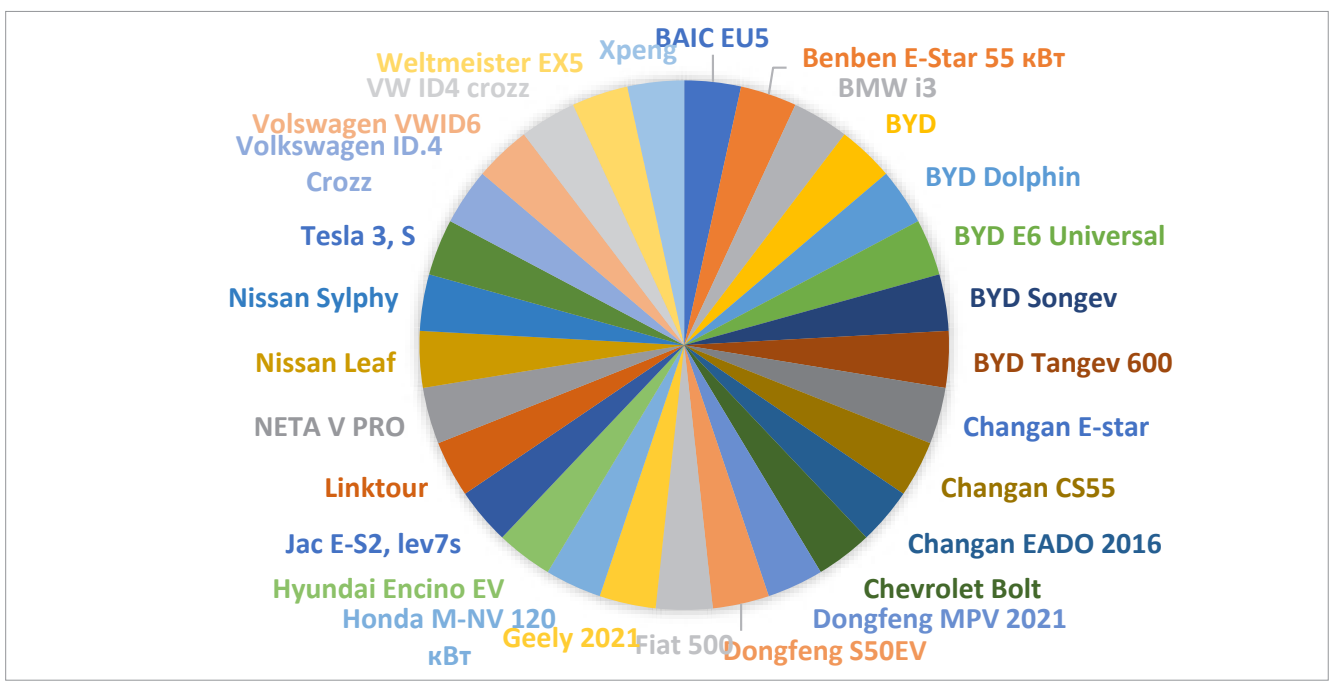
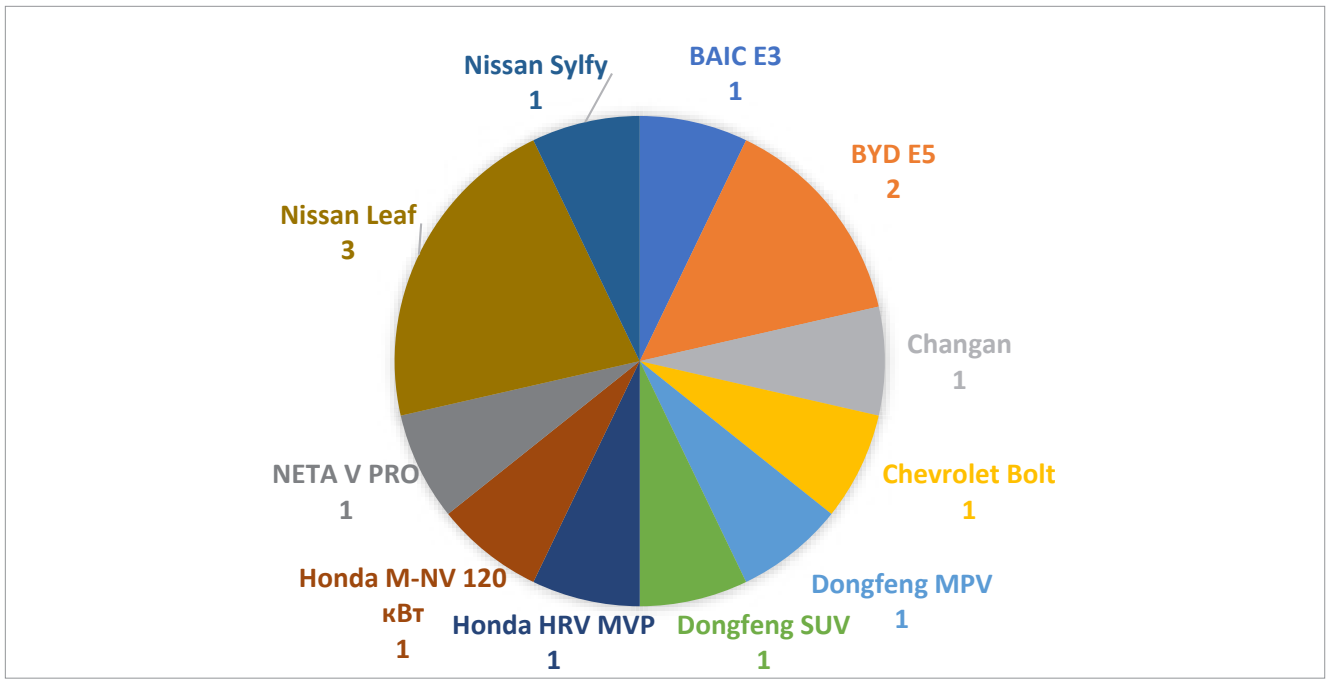



Рисунок 23 — Популярные модели среди покупателей