

Д. В. Кинёв

D. K. Kinev

danil.kineff@yandex.ru

Ф. М. Филиппова

F. M. Philippova

filippova.fm@kgeu.ru

ФГБОУ ВО «Казанский государственный

энергетический университет», г. Казань

Kazan State Power Engineering University, Kazan

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ НА ЭКОЛОГИЮ

IMPACT OF ELECTRIC CARS ON THE ECOLOGY

Аннотация: в статье рассматривается электрический транспорт, который подразумевается «зеленой» технологией для экологии Земли. Также целью данной статьи является изучение неблагоприятных условий для здоровья человека, создаваемыми транспортом, и выбросов парниковых газов электромобилей по сравнению с автомобилями с двигателем внутреннего сгорания. На основе проведенного анализа был сделан вывод, насколько электрический транспорт превосходит обычный автомобиль.

Abstract: the article discusses electric transport, which is meant by "green" technology for the ecology of the Earth. Also, the purpose of this article is to study the unfavorable conditions for human health created by transport and greenhouse gas emissions of electric vehicles compared to cars with an internal combustion engine. Thanks to the analysis, it will be possible to conclude how much electric transport is superior to a conventional car.

Ключевые слова: электрический транспорт, выбросы парниковых газов, шум, климат.

Keywords: electric transport, greenhouse gas emissions, noise, climate.

Электромобили рассматривают, как способ уменьшить негативное воздействие автомобильного движения на окружающую среду. Они чаще всего упоминаются в контексте проблем климата, как способ сокращения выбросов парниковых газов, вызванных дорожным движением. Борьба с загрязнением воздуха – это еще один контекст, в котором обсуждаются электромобили, в связи с важностью сокращения выбросов твердых частиц и оксидов азота, как основных загрязнителей воздуха. Существует множество публикаций о воздействии электромобилей на окружающую среду, и многие из этих сообщений в прессе и исследований противоречат друг другу. На эти вопросы можно ответить только с помощью всестороннего анализа жизненного цикла. Этот вид анализа учитывает весь жизненный цикл транспортного средства, включая производство отдельных компонентов, энергию, необходимую транспортному средству для работы, уровень требуемого технического обслуживания и, наконец, его утилизацию. Для каждой стадии жизненного цикла также

учитывается воздействие на окружающую среду, вызванное добычей и переработкой сырья и источников энергии. Кроме того, рассматриваемые типы транспортных средств должны быть одинаковыми для целей сравнения. Цель состоит в том, чтобы общий анализ описал воздействие на окружающую среду в валовом выражении. Соотношение электроэнергии является основным фактором, определяющим, превосходит ли электромобиль автомобиль внутреннего сгорания при оценке воздействия на климат. Это связано с тем, что электростанции, вырабатывающие электроэнергию, действительно выделяют парниковые газы, когда они работают на ископаемом топливе, но электромобили не производят выхлопных газов, когда они работают. Таким образом, использование электромобилей исключительно на невозобновляемой электроэнергии скорее ухудшит климатический баланс. К счастью, используется все больше и больше возобновляемых источников энергии для выработки электроэнергии. По этой причине электромобили, работающие на существующем энергобалансе, уже оказывают значительно меньшее воздействие на климат, чем двигатели внутреннего сгорания транспортные средства в эксплуатации.

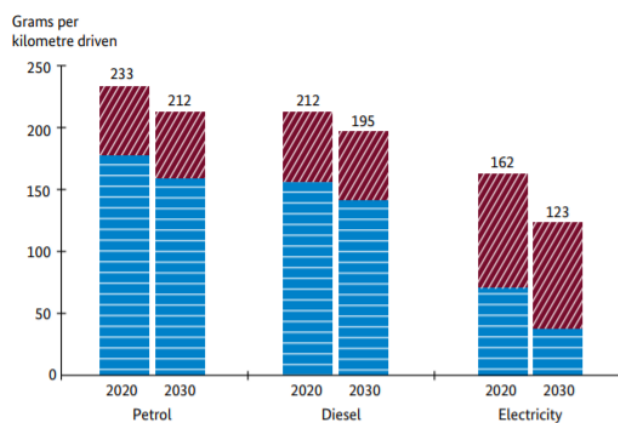


Рис. 1. Влияние автомобиля на климат

На рисунке 1 показано влияние компактного автомобиля, работающего на дизельном топливе(diesel), бензине(petrol) и электричестве(electricity), на климат. Этот анализ основан на реалистичных предположениях, подробно описанных ниже. Результаты показывают, что выбросы парниковых газов за весь жизненный цикл современного электромобиля, классифицируемого как компактный автомобиль, ниже, чем у сопоставимых транспортных средств с двигателями внутреннего сгорания. Его парниковый газ выбросы примерно на 30 процентов ниже, чем у бензинового автомобиля, и примерно на 23 процента ниже, чем у аналогичного дизельного автомобиля.

Шум раздражает и может иметь неблагоприятные последствия для здоровья. Многие люди страдают от шума дорожного движения. Однако двигатели транспортных средств – не единственная причина шумового загрязнения от дорожного движения. Это также может быть вызвано движением шин по дорожному покрытию и, на высоких скоростях,

аэродинамическим шумом. Что касается последних факторов, то в принципе нет никакой разницы между электромобилем и автомобилем внутреннего сгорания. Электродвигатели значительно тише, чем двигатели внутреннего сгорания. Это означает, что электромобили, как правило, ведут себя тише на дорогах с низкой скоростью (например, в жилых районах) или при трогании с места на перекрестках и светофорах. Значит, что у них действительно есть потенциал для снижения шумового загрязнения. Однако, согласно правилам ЕС, новые электромобили должны издавать шум – даже на низких скоростях. Это делается главным образом для того, чтобы предупредить уязвимых участников дорожного движения, таких как люди с нарушениями зрения, об их присутствии. Поэтому автомобили должны быть оборудованы акустической системой оповещения транспортного средства (AVAS).

Электромобили, работающие исключительно на батарейках, не имеют выхлопных газов и не производят местных выбросов, за исключением выбросов твердых частиц, вызванных трением шин и тормозов, а также повторным накоплением загрязняющих веществ, которые уже были на земле, что происходит со всеми транспортными средствами. То же самое относится и к подключаемым гибридным электромобилям (которые можно подключить и заряжать электричеством), по крайней мере, при работе в электрическом режиме. В местах, где выбросы, связанные с сжиганием, вызывают загрязнение воздуха, что приводит к неблагоприятным последствиям для здоровья, отсутствие местных выбросов может значительно облегчить эту проблему. Тем не менее, как электрические, так и автомобили внутреннего сгорания выделяют загрязняющие вещества во время производства, поэтому здесь также необходимо учитывать весь жизненный цикл. Оксиды азота и твердые частицы, которые вредны для здоровья человека и окружающей среды, являются наиболее проблемными загрязнителями в результате движения транспортных средств.

Таким образом, общие выбросы этих загрязняющих веществ являются значительными для всех типов транспортных средств. Уровни выбросов фактически выше для электромобилей, чем для автомобилей внутреннего сгорания. Однако для окончательной оценки фактических рисков для здоровья важны и другие факторы. Например, размер частиц и то, как часто и в какой степени люди подвергаются воздействию загрязняющих веществ. Производственные процессы часто расположены за пределами густонаселенных городских районов. Это означает, что комплексная оценка возникающих в результате рисков для здоровья должна включать дополнительные соображения. В области дорожного движения электромобили не могут быть единственной стратегией для достижения целей в области климата и защиты окружающей среды. Устойчивый поворот к мобильности будет успешным только в том случае, если основное внимание будет также уделяться отказу от поездок на автомобиле и переходу на другие виды транспорта. Это также соответствует видению

пригодного для жизни города с привлекательной сетью общественного транспорта, большим количеством пешеходов, большим количеством велосипедистов и короткими расстояниями между работой, домом, магазинами и услугами. Тем не менее, вполне вероятно, что моторизованные транспортные средства будут по-прежнему использоваться для значительная доля поездок в будущем. Поэтому важно уменьшить воздействие автомобильного движения на климат и окружающую среду. Электромобили могут вносить все более значительный вклад в достижение этой цели. Это относится, прежде всего, к защите климата – области, в которой электромобили уже имеют явное лидерство. Это преимущество будет продолжать расти по мере того, как доля возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии продолжает увеличиваться. Тем не менее, фактическое воздействие на здоровье также зависит от того, где образуются выбросы. Так что имеет значение, “что выходит прямо на выхлопную трубу”. В этом отношении электромобили по-прежнему имеют преимущество в загрязненной городской среде, поскольку они локально не выделяют вредных веществ.

Список литературы

1. Новое сравнение между выбросами парниковых газов в течение жизненного цикла аккумуляторные электромобили и автомобили внутреннего сгорания / Х. Ма, Ф. Балтазар, Н. Таит, Х. Риера-Палоу, А. Харрисон // Энергетическая политика. 2012. № 44. С. 160–173.
2. Рагимов Э. А. Экологические особенности транспорта // Теоретическая и прикладная наука. 2019. № 07 (75). С. 284–288. <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2019.07.75.46>.