

ЭКОИНИЦИАТИВЫ СОВРЕМЕННОСТИ

Подкопаев Максим Сергеевич

ГАПОУ НСО «Новосибирский колледж
пищевой промышленности и переработки»

Свиржевская Светлана Васильевна

Тренд развития общества – улучшение показателей экологичности транспорта. Как утверждает статистика, в XXI веке удельный вес всех вредоносных транспортных выбросов в окружающую среду достигает предельного уровня. Он уже превысил аналогичные показатели в энергетике, металлургии, газовой и многих других отраслях промышленности. Среди популярных видов транспорта по объёму атмосферных загрязнений лидирует автомобильный. Особенно остро ситуация стоит в крупнейших городах мира. Ведь каждый пятый житель «миллионников» имеет собственную машину, которую эксплуатирует ежедневно.

Существует множество опасных черт современного транспорта, которые наносят заметный ущерб природе. Немногие знают, но машины поглощают такой важный для живых организмов кислород. Так, всего одно авто за год регулярной эксплуатации уничтожает свыше 4 тонн кислорода.

Подобные происходящие процессы заставляют задуматься о способах минимизации вреда окружающей среде.

Поэтому я определил следующую цель моего исследования:

Изучение наносимого вреда окружающей среде автомобильным транспортом.

Задачи исследования:

- Изучить варианты экологичного автотранспорта.
- Изучить динамику производства и внедрения экологичных автомобилей.
- Проанализировать влияние на экологию производства, использования и обслуживания электромобилей.

Всем известно, что экологичные автомобили минимизируют до предела все выбросы в окружающую среду. Современные двигатели могут называться верхом экологичности, если проводить сравнение с их предшественниками полувековой давности.

Современные инженерные идеи, реализованные и используемые на дорогах, знакомы многим, например, в виде общественного транспорта (троллейбусы, трамваи, метро). Экология транспорта этого типа привлекательна, но спорна. Общественный транспорт используется в дневное время суток. Необходимые мощности энергетической сети весьма высоки.

Существуют большие утечки энергии из-за повреждений сетей, коротких замыканий, различных аварийных ситуаций. В результате происходит рост нагрузки на производителей электроэнергии. Тепловые станции сжигают больше топлива, увеличивая выбросы в атмосферу. Регулировать нагрузку по времени суток с помощью общественного электрического транспорта весьма трудно. Поэтому человечеству необходим другой выход.

Еще один интересный тип экологичного средства передвижения - индукционный. Источником энергии служит кабель, проложенный под дорогой. С помощью индукции электричество передается на двигатели. Такие автобусы курсируют по улицам Парижа (проект Jeweline), в парках Америки, Японии. Другую схему применения индукции нашли шведские инженеры. Рейсовые автобусы Scania Citiwide построены как электромобили. Они оснащены аккумуляторами и движутся свободно. Станции подзарядки на индукционном принципе располагаются прямо в зонах остановок общественной сети. Это дало транспорту мобильность и одновременно возможность двигаться, как угодно, долго, не привязываясь к проложенной под дорогой линии энергопитания.

Автомобиль на солнечных батареях давно присутствует в произведениях фантастов и различных фильмах о будущем, такой вид транспорта существует и уже функционирует. К серийным, существующим и используемым решениям относятся автобусы на солнечных батареях,двигающиеся по маршрутам в городах Австралии. Другой пример – мини-поезда для туристов, запущенные в Венгрии. Реализуют проекты общественного транспорта, движимого энергией солнца, Китай и другие страны с высоким промышленным потенциалом. Но для эффективной работы автомобиль на солнечных батареях должен почти постоянно находиться на солнце, а большая аккумуляторная батарея, способная обеспечивать питание автомобиля от заката до рассвета, сделала бы электромобиль слишком тяжёлым.

23 августа 2021 года правительство РФ утвердило концепцию по развитию производства и использования электрического автотранспорта. По итогам реализации концепции к 2030 году планируется производить не менее 10% электроавтомобилей в общем объёме производства транспортных средств в России, ввести в эксплуатацию не менее 72 тысяч зарядных станций, из которых «быстрых» с мощностью 150 кВт — не менее 28 тысяч. Также планируется запустить в эксплуатацию заводов по производству ячеек для тяговых аккумуляторных батарей, катодных и анодных материалов, водородных топливных элементов, а также электродвигателей, силовой и управляющей электроники

В январе-июле 2023 года Китай увеличил экспорт электромобилей на 601,3% в годовом исчислении до почти 1,287 млн. единиц. При этом экспорт литиевых аккумуляторов вырос на 129,5%. Китай стал крупнейшей страной-производителем электромобилей в мире, обогнав Германию и США. Согласно статистике, емкость аккумуляторов китайских электромобилей за прошедшие пять лет возросла почти в три раза, одновременно цена на эти машины упала на 60%. Повысилась и безопасность таких авто — в итоге спрос на них в КНР значительно вырос.

В то время как мировые продажи электрокаров растут, в России они продолжают оставаться на очень низком уровне. Росту популярности электромобилей в России мешает отсутствие необходимой инфраструктуры и высокая цена на электромобили.

Новосибирская область входит в пятерку регионов по числу электрокаров. В Новосибирске сейчас зарегистрирован 551 электрический автомобиль, в области — около 700 электрокаров, к 2030 году на дорогах Новосибирска будет 40000 автомобилей без выхлопных труб, а через 70 лет их количество вырастет в 100 раз. В том числе, темпы развития электротранспорта будут зависеть и от количества заряжающих станций. Сейчас в городе действует более 40 ЭЗС. Часть из них была введена в действие в рамках реализации проекта «Сибирь заряжает». В 2024-м количество таких станций вырастет в два раза. По оценкам экспертов, для эксплуатации 40000 электромобилей Новосибирску понадобится почти 2000 зарядных станций. Это потребует 1,3 миллиарда рублей инвестиций, часть из которых, может быть, государственными субсидиями.

Если использовать электрокар, как исключительно городской автомобиль, то проблем с его эксплуатацией не возникнет. Но жителей Новосибирска беспокоит вопрос о поездках за город или между городами. Привязанность к «розетке» и страх разрядить батарею в сильный мороз по-прежнему являются факторами, сдерживающими горожан от покупки екарс. Для большинства россиян, менее экологичные гибриды кажутся намного удобнее.

Динамика интереса к транспортным средствам на электрической тяге в отечественных реалиях вполне положительная. С одной стороны, их воспринимают как гаджеты на колёсах с массой новых фишек, которые на базе двигателей внутреннего сгорания (ДВС) реализовать не получится. С другой стороны, автолюбителей, очевидно, заботят и вопросы экологии. Да, электрокары не так раздражают окружающих своими выхлопными газами. Впрочем, назвать их на 100% безопасными для окружающей среды, в сравнении с аналогами на ископаемом топливе, также нельзя.

Электромобили, как правило, более экологичны, чем автомобили, работающие на газе или дизельном топливе, однако они все равно оказывают значительное воздействие на окружающую среду, которое в основном происходит на стадии производства, а не в процессе эксплуатации.

Теоретически всю деятельность по производству электрических автомобилей можно отнести к экологичной и устойчивой. В общей сложности водители электрокаров сократили эмиссию углекислого газа на 4 млн. т., что эквивалентно экономии выбросов от 500 тыс. автомобилей с двигателем внутреннего сгорания.

На практике электрические машины приносят даже больше вреда, чем современный бензиновый транспорт. Причин несколько: грязное производство Li-Ion аккумуляторов, проблемы утилизации, повышенный износ шин и дорожного покрытия, в следствие увеличенного веса автомобилей. Ниже рассмотрим, как электрические машины влияют на окружающую среду, каким образом это выражается, какие факторы наиболее рискованные.

Важный аспект в экологичном производстве электрических автомобилей — это аккумуляторы. Именно за это производители электромобилей получают больше всего критики. Сам процесс изготовления стандартной батареи для электромобиля на 35 кВт.ч «стоит» от 5 до 12 тонн парниковых газов в атмосферу. «Стоимость» изготовления двигателя внутреннего сгорания от 6 до 7 тонн парниковых газов. Мощные аккумуляторы для электромобилей достаточно тяжелы — их вес достигает 400 килограммов. При этом большая часть состава батарей — высокотоксичные компоненты, в том числе литий, опасные соединения никеля, меди и алюминия, кобальта. Такие яды гораздо опаснее, чем выхлопные газы. Переработка аккумуляторов — это и очень энергозатратный процесс.

Литий самый страшный враг человека. При взаимодействии с водой детонирует с выделением колоссального количества тепла. Пока есть вода — будет гореть (благо, в аккумуляторах его совсем немного). Но не это страшно — страшно, что он умеет отнимать воду отовсюду, за счет чего является самым сильным щелочным металлом. Там, где добывают литий, природа погублена окончательно. Рядом с предприятиями добычи лития пропадает питьевая вода, гибнет рыба, а животные слепнут от ядовитой пыли. К сожалению, это только начало: никто так и не научился перерабатывать все то бесконечное количество батарей, которое общество генерирует последние 10 лет. Атомные отходы в сравнении с этой проблемой выеденного яйца не стоят.

Алюминий является очень дешевым металлом. Но его производство предполагает колоссальные затраты электроэнергии — настолько большие,

что все перерабатывающие предприятия живут рядом с ГЭС или АЭС. «Зеленые» источники энергии пока не дают требуемой мощности, и вряд ли смогут сделать это в ближайшее время.

Добыча бокситов, из которых получают алюминий, тоже не самый чистый процесс. Впрочем, в Китае, который является мировым лидером по выплавке алюминия, никто не задумывается на счет вреда. По неподтвержденным данным, алюминиевая промышленность дает около 20% от общего числа вредных выбросов на территории этой страны. У нас в соответствующих городах тоже дышать нечем.

Любое производство *углеродного волокна* несет за собой мельчайшую пыль, бороться с которой можно только фильтрами. Что делать с фильтрами потом — тоже не совсем понятно. При сжигании будет та же зола, только мелкая и с содержанием ядовитых смол либо газов, необходимых при кристаллизации. Хуже может быть только в производстве электроники с микрочастицами кремния. Когда обычный автомобиль ломается, его сталь расплавляют и используют для изготовления другого автомобиля (или здания, или чего-то другого, но с использованием этой же стали.), углеродное волокно нельзя расплавить и его довольно сложно переработать. Если все — таки переработать сталь из углеродных волокон, она потеряет свою прочность, какая была ей присуща перед утилизацией.

Для извлечения металлов из батарей требуется почти в десять раз больше энергии, чем при их производстве, что закономерно вызовет наращивание объёмов выбросов на ТЭС.

Всё это — пока не решенная, отложенная проблема. Но отходы этих производств уже в ближайшее время начнут серьезно влиять на экологию.

Куда больше, чем выхлоп автомобиля. Отличие лишь в том, что бензиновый автомобиль несет немного вреда в городе, а производства — где-то далеко, где человек не видит. Когда увидит — станет поздно.

Однозначно говорить, что электромобили станут панацеей, нельзя. В ряде регионов их эксплуатация сопряжена с такими сложностями, что становится невозможной при разумном подходе. Как и «зеленая» энергетика.

Кроме того, увеличение потребления лития и алюминия ведет к другим, отложенным проблемам экологии. Они будут вынесены за пределы мегаполисов, но со временем начнут влиять на всю окружающую среду. Сильнее, чем автомобильный выхлоп ввиду своей большей токсичности, которую, увы, в отличие от сажи и пыли, победить пока нельзя.

Помимо проблем с добычей полезных ископаемых и загрязнением окружающей среды крупными автомобилями, продолжение существования сообществ, построенных на предположении, что все будут ездить на

машинах, просто не является устойчивым. Автомобильная промышленность хочет, чтобы мы заменили парк транспортных средств альтернативами, работающими на аккумуляторах, потому что они заработают на этом много денег, но это не лучший путь ни для окружающей среды, ни для наших сообществ.

В преддверии 26 Конференции ООН по изменению климата (также известной как COP26, Conference of the Parties или Конференции сторон) Международное энергетическое агентство опубликовало свой свежий обзор мировой энергетики, в котором говорится, что для достижения нулевых выбросов к 2050 году потребуется в шесть раз больше полезных ископаемых к середине века, чем сегодня. При этом большая часть этих полезных ископаемых необходима для электромобилей и аккумуляторных батарей, спрос на которые, по прогнозам, возрастет к 2050 году «более чем в 50 раз», поскольку значительно увеличится спрос на батареи для их питания. Но вся эта добыча имеет свои последствия.

В то время как лидеры на COP26 сосредоточились на электромобилях, сеть мэров и Международная федерация транспортников выпустили доклад, в котором утверждается, что для достижения целей по сокращению выбросов необходимо удвоить использование общественного транспорта к 2030 году. Если бы транспорт был доступен в 10 минутах ходьбы от дома, это не только стимулировало бы его использование и создало десятки миллионов рабочих мест, но и могло бы изменить наше отношение к мобильности.

Электрификация транспорта необходима — в этом нет никаких сомнений, — но просто замена каждого личного автомобиля на его эквивалент, работающий от аккумулятора, приведет к экологической катастрофе. Такая стратегия также лишает нас возможности переосмыслить почти столетие ошибочного городского планирования, ориентированного на автомобили.

Мы должны воспользоваться этой возможностью, чтобы бросить вызов прошлому столетию планирования, ориентированного на автомобили, и сделать акцент на ходьбе, езде на велосипеде и общественном транспорте, а не на вождении. Это не только улучшит качество жизни людей, но если мы всерьез намерены бороться с климатическим кризисом, нам необходимо значительно сократить количество автомобилей и внедорожников на дорогах — независимо от того, что их приводит в движение.

Теперь вы знаете, что в вопросе электромобилей и экологии не все так однозначно. Отсутствие вредных выхлопных газов — только вершина айсберга. Имеют место и другие источники загрязнений, такие как заводы по изготовлению аккумуляторов, производства по утилизации, шины, тормозная

система и даже дорожное покрытие. Степень экологической безопасности автомобиля стоит определять не только лишь по последствиям от его работы, но и по ряду других факторов: жизненный цикл электромобилей — от этапов производства до момента утилизации, в том числе процессы пополнения энергией и обслуживания машин. Вот почему электрокары нельзя считать полностью безопасными, а их влияние на экологию необходимо еще дополнительно изучать.

Получается, что польза от автомобиля с электродвигателем сомнительна: осталось только до конца разобраться, что вреднее для атмосферы — электрокары или авто с традиционными бензиновыми и дизельными моторами, но глубоких исследований на данную тему не проводилось. Решение этого вопроса ложится на плечи нынешнего и будущего поколения ученых и исследователей.

Библиографический список

1. Подгорнова, Н. А. Экологические проблемы автомобильного транспорта и пути решения / Н. А. Подгорнова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 22.2 (126.2). — С. 48-50 Молодой учёный №22 (126) ноябрь 2016 г.
2. Трескова, Ю. В. Электромобили и экология. Перспективы использования электромобилей / Ю. В. Трескова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 12 (116). — С. 563-565. — URL: <https://moluch.ru/archive/116/31697/> (дата обращения: 14.09.2024).
3. . Гудериан, Г. Атмосфера должна быть чистой. — М.: Мир, 2008. Никитин, Д.П., Новиков, Ю. В. Окружающая среда и человек. — М., 2009. Одум, Ю. Основы экологии. — М.: Мир, 2013. Природа в зеркале науки.: Химки, 2012.
4. Чистякова, С. Б. Охрана окружающей среды. — М., 2011. Шелейховский, Г. В. Задымление городов. — М. — Л., 2020.
5. Статистика.RU. URL: statistika.ru/russiainprices (дата обращения 1.09.2024)
6. <https://ekoenergia.ru/ecotransport/ekologicheskiiy-transport.html>
7. <https://trends.rbc.ru/trends/green/601c0da89a79472516c04169>
8. <https://nsk.rbc.ru/nsk/26/02/2021/6038feca9a79477df7b755f9>
9. www.e-cars.tech
10. avtodigitals.ru 2023.
11. <https://1prime.ru/20230821/841524256.html>
12. <http://static.government.ru/media/files/bW9wGZ2rDs3BkeZHf7ZsaxnIbJzQbJJt.pdf>