

**АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И  
НЕКОТОРЫЕ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ  
ПРОБЛЕМЫ**

Штельвак Владимир Александрович, студент Кубанского Государственного Технологического Университета

Лотникова Диана Юрьевна, доцент к.т.н. Кубанского Государственного Технологического Университета

В данной статье рассматривается влияние автомобильных выбросов на окружающую среду и людей. Описываются способы создания более экологичного автомобиля, а именно использование в нем экотоплива. Анализируются негативные аспекты применения биотоплива с точки зрения воздействия на почву. Важное внимание уделяется препятствиям, мешающим массово перейти на природный газ как основной вид топлива автомобилей.

Ключевые слова: экология, альтернативная энергетика, экотопливо, электрическая энергия.

**ASPECTS OF DEVELOPMENT OF ALTERNATIVE ENERGY AND  
SOME WAYS OF SOLVING THE ENVIRONMENTAL PROBLEM**

Shtelvak Vladimir Aleksandrovich, student of Kuban State Technological University

Lotnikova Diana Yur'evna, candidate of technical sciences, docent in Kuban State Technological University

This article examines the impact of vehicle emissions on the environment and people. Describes ways to create a more environmentally friendly car, namely the use of ecofuels in it. The negative aspects of the use of biofuels from the point of view of impact on the soil are analyzed. Much attention is paid to the obstacles preventing a massive switch to natural gas as the main fuel for cars.

Key words: ecology, alternative energy, ecofuel, electric energy.

С каждым днем в атмосферу попадает все большее количество автомобильных выбросов. Особо остро данная ситуация наблюдается в городах, потому что многие из них строились исторически без автомобильных дорог и не были предусмотрены планом развития инфраструктуры. И даже 30-40 лет назад нельзя было представить такое количество автомобилей на дорогах, как на сегодняшний день.

Рассматриваемая ситуация влечет за собой огромные проблемы, которые могут необратимо повлиять на экологию. Городская застройка в виду своей большой плотности зданий создает лабиринты для автомобильных газов и не дает их уносить потоками ветра. При постоянном воздействии выхлопных газов на организм могут развиваться иммунодефицит, бронхиты, страдают сосуды головного мозга, нервная система и другие органы. Кроме того, большая часть токсичных веществ, входящих в состав выхлопных газов, может взаимодействовать друг с другом и с другими компонентами атмосферы, что способствует образованию смога. [1]

Автомобиль является сложным конструкторским решением, в нём находится множество узлов трения, а потому выбросы у автомобиля могут быть различными. Так, например, в процессе трения автомобильных покрышек об асфальт и торможении абразивными колодками об тормозные диски в воздушный бассейн города выбрасывается едкая пыль, которая пагубно влияет и на человека, и на природу.

Также немаловажен шум, который издают транспортные средства. Несмотря на то, что в настоящее время конструкторы научились с помощью выхлопной системы делать новые автомобили достаточно тихими, то мототранспорт, автомобили с внесенными изменениями в конструкцию выхлопной системы и транспорт с поврежденной выхлопной системой вызывают серьезную нагрузку на слуховые органы человека, а также на его психоэмоциональное состояние.

Поскольку в настоящее время многие города не способны выдержать автомобильной нагрузки и на улицах в часы пик создаются уже пробки, какая-либо несерьезная авария или поломка одного из участников движения может и вовсе остановить или серьезно затруднить движение. Подавляющее большинство автомобилистов стоят в пробке с заведённым двигателем, который хоть и работает в холостом режиме, но потребляет в среднем от 0,8 до 1 литра топлива в час, согласно отзывам водителей на автомобильных форумах, а если включен кондиционер, то еще больше. Данная ситуация хорошо устраивает нефтяные компании, которые получают прибыль не только за то, что транспортное средство движется из точки А в точку Б, но и за то, что транспорт простаивает в пробках, расходуя немалое количество бензина, чтобы тронуться с места и проехать считанные метры и снова остановиться, погашая энергию тормозными колодками.

Автомобильные концерны пытаются сделать новые автомобили более экологичными и экономными. Для этого они тратят огромные деньги на производство новых технологий, что позволяет делать автомобиль намного легче, безопаснее и с большей экономией топлива. Но решая проблему экологии, заводы не забывают про свою прибыль, и производить одновременно и очень экономный, и очень надежный автомобиль они не могут, потому что продажи новых автомобилей, как и запчастей к старым, резко сократятся.

Одним из способов противостоять данной проблеме служит биотопливо. Данный вид топлива является одним из древнейших условно возобновляемых видов топлива, которое использовал человек, но поскольку с увеличением количества машин людям требовалось огромное количество топлива, его вытеснил дизель и бензин, который обходился в несколько раз дешевле. Однако сейчас из-за экологической проблемы и ограниченности нефти человечеству снова приходится возвращаться к данному источнику энергии.

Биотопливо подразделяется на твердое, жидкое и газообразное. И если твердое топливо (дрова, брекеты, топливные гранулы) в автомобильной промышленности не используются, то жидкое (этанол, метанол и биодизель) и газообразное(синтез-газ, биогаз.) набирает с каждым годом все большие объемы. [2] Его достоинством является экологичность при использовании.

На данный момент во всем мире разработано примерно 40 моделей автомобилей Flexible-Fuel Vehicle (FFV), которые могут заправлять бензином и этанолом в разных соотношениях. Только в США уже больше 6 миллионов автомобилей, включая грузовые, которые заправляются на заправках специальным топливом E85, которое содержит всего 15% бензина и 85% биоэтанола. При этом бензин нужен лишь для хорошего запуска холодного двигателя. Также в некоторых странах практикуется добавление 10-20% биоэтанола в обычные автомобили со стандартными бензиновыми ДВС. [3]

Использование данного вида топлива может повлечь за собой ряд следующих проблем:

1. Дефицит пригодной земли, для выращивания продовольственных культур.
2. Повышение цен на продовольственные культуры из-за возможного дефицита земли
3. Деградация почвы. Выращивание монокультур приведет к истощению почвы
4. Разрушение микроклимата нетронутой земли и уничтожение среды обитания местных видов животных
5. Для выращивания потребуется использование различных видов удобрений, которые не лучшим образом скажутся на почве, а через нее попасть в близлежащие водоемы, что может вызвать серьезные загрязнения окружающей среды. [4]

Из данных проблем можно сделать предположение, что биотопливо не сможет полностью удовлетворить спрос потребителя, который с каждым годом увеличивается, а производство данного вида топлива в глобальных масштабах может повлечь за собой огромные риски для человека и окружающей среды.

Благодаря техническому прогрессу уже сегодня существует готовое решение проблемы пагубного воздействия стандартного вида топлива — это массовый переход на природный газ.

Данный вид топлива можно использовать на обычном двигателе внутреннего сгорания и надо лишь переоборудовать подачу топлива, не меняя всей конструкции двигателя целиком. Многие частные и муниципальные перевозчики давно знают о преимуществе метана и пропана и поэтому свои автопарки предпочитают заправлять именно данным видом топлива, который в несколько раз дешевле бензина.

Но переходить массово на данный вид топлива люди не спешат и этому есть несколько причин:

1. Недостаточное количество заправок. Их число растет с каждым годом, но удовлетворить даже сегодняшний спрос не всегда удается. Поскольку заправок обычно всего несколько в городе, там собираются огромные очереди как водителей коммерческого транспорта после рабочего дня, так и обычных автолюбителей. А ситуация, при которой обычному автолюбителю придется ехать через половину города, чтобы заправиться, только отталкивает потенциальных потребителей экотоплива.

2. Необходимость свободного места в машине для метанового или пропанового баллона. И если в автобусах или фургонах можно баллоны разместить на раме, крыше или же свободных отсеках, то в обычном автомобиле нужно жертвовать местом в багажнике.

3. Необходимость в дополнительных затратах. Поскольку не все автомобилисты набирают большие пробеги, то переоборудовать свои автомобили им финансово невыгодно из-за низкой окупаемости.

4. Переоформление документов транспортного средства. Поскольку заводских моделей автомобилей на метане единицы, то в большинстве случаев необходимо ставить метановое оборудование в специализированных центрах, подготавливать документы и ехать в ГИБДД, чтобы узаконить данное изменение в автомобиле. Если этого не сделать, то при остановке транспортного средства сотрудником ГИБДД можно получить штраф, а при повторном случае отправку транспортного средства на штрафстоянку до устранения причины нарушения.

Таким образом на данный момент обществу необходимо отказываться от ресурсов, которые наносят непоправимый урон нашей планете и переходить на альтернативные источники энергии. Данные ресурсы находятся в неограниченном пользовании, а их применение экологичнее того же биотоплива. К данной зеленой энергии человек все равно рано или поздно придет, потому что запасы нефти и газа в скором времени иссякнут, а биотоплива попросту не хватит, чтобы удовлетворить спрос потребителя. Время, которое будет затрачено на этот переход окажет необратимые воздействия на экологию в целом и ждать, пока нефтяные и газовые запасы иссякнут полностью, очень губительно для природы.

Вырабатывание электричества через энергию воды, солнца, ветра и других источников хорошо себя показали еще многие годы назад и уже сейчас понятно, что будущее стоит за данной альтернативной энергией[5]. В настоящее время увидеть автомобиль на электрической энергии не составляет труда, к тому же себестоимость километра на данном автомобиле намного ниже, если сравнить с тем же бензином.

Современный электромобиль может иметь такие же параметры, как и бензиновый аналог, и даже превосходить в некоторых моментах, например, он может заряжаться прямо на ходу, используя солнечные батареи на крыше или же использовать систему рекуперации, когда при торможении силовой агрегат переходит в режим генератора и вырабатывает энергию за счет торможения, тем самым увеличивая запас хода. Еще звук электродвигателя

намного тише обычного ДВС, а отсутствие холостого хода дает множество преимуществ данному автомобилю начиная от экологичности и заканчивая ресурсом двигателя.

Также неоспоримым плюсом является то, что заряжать его можно дома или в гараже от обычной сети. А вырабатывать электроэнергию на данный момент можно самостоятельно с помощью солнечных панелей, установленных, к примеру, на крыше дома. Запас хода в современных электромобилях уже может составить конкуренцию автомобилю с ДВС, а с функцией быстрой зарядки электромобиль может зарядиться менее, чем за один час. Вдобавок автомобилю, работающему на ДВС, нужно заливать и менять моторное масло, которое при смазке поршня неизбежно попадает в цилиндры и сжигается вместе с топливом, выделяя едкий дым[6]. Электромобиль не нуждается в моторном масле и, следовательно, никакого сгорания масла там не происходит.

Анализируя вышесказанное, можно сделать вывод, что автомобили на альтернативной энергии уже могут заменить обычные машины с ДВС, что позволит делать города намного экологичнее и тише. Чтобы начать массовый переход на данный вид автомобилей, нужна государственная поддержка, которая бы позволила предоставить различные субсидии для покупки электротранспорта, предоставить определенные привилегии над транспортом с ДВС, ужесточить в законодательстве нормы экологичности автомобиля. Также массовый переход позволил бы максимально усилить конкуренцию автоконцернов, которые бы в свою очередь в усиленной борьбе за потенциального потребителя удешевили бы технологию производства электромобилей, и он стал бы намного доступнее для общества [7].

Данный переход вызовет огромную потребность в электроэнергии для зарядки автомобиля, что можно компенсировать массовым строительством станций альтернативной энергии, которые также нуждаются в поддержке со

стороны государства. Данные меры позволят простимулировать рынок зеленой энергетики и укрепить экологическую ситуацию в мире.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Барашкова В. «Вдох-выхлоп. Как влияют выхлопные газы на окружающую среду и людей?» сюжет Экология Новосибирской области /«Аргументы и факты». Интернет-сайт «aif.ru», 17.10.2019, 21:28 [https://nsk.aif.ru/society/vdoh-vyhlop\\_kak\\_vliyayut\\_vyhlopnye\\_gazy\\_na\\_okruzhayushchuyu\\_sredu\\_i\\_lyudey](https://nsk.aif.ru/society/vdoh-vyhlop_kak_vliyayut_vyhlopnye_gazy_na_okruzhayushchuyu_sredu_i_lyudey)
2. Гудкова Л. «Виды биотоплива: сравнение характеристик твердого, жидкого и газообразного топлива» / Интернет-энциклопедия по обустройству сетей инженерно-технического обеспечения Совет инженера, апрель 2019. <https://sovet-ingenera.com/eco-energy/bio-fuel/vidy-biotopliva.html>
3. Баратова О. «Биотопливо для авто. Топливо XXI века?»/ Портал «Альтернативная энергия» <https://altenergiya.ru/bio/biotoplivo-toplivo-xxi-veka.html>
4. Литвинова А. «Биотопливо. Его достоинства и недостатки». Портал nature-time.ru
5. <https://nature-time.ru/2013/12/biotoplivo-dostoinstvo-i-nedostatki/>
6. Лотникова Д.Ю. История и методология транспортных процессов: учеб. пособие / Д.Ю. Лотникова, В.В. Нагорный. – Краснодар: Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2021. – 199 с. ISBN 978-5-8333-1049-6
7. Нагорный В.В. Основные проблемы безопасности дорожного движения в городе Краснодаре за 2020 год / В.В. Нагорный, Д.Ю. Лотникова – Текст непосредственный // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ" - 2020. - № 7. - С. 202-207.
8. Лотникова Д.Ю. Проблемы функционирования систем транспорта России. / Д.Ю. Лотникова, В.В. Нагорный – Текст: непосредственный // в сборнике : Проблемы функционирования систем транспорта. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции



студентов, аспирантов и молодых ученых. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет». 2020г. - С. 412-413. – Текст: непосредственный.