

Список использованных источников

1. Григорьев И.В., Рудов С., Давтян А. Универсальные машины для заготовки леса., Лесное хозяйство. 2018. № 10. С. 52.
2. Grigorev I.V., Leonova O.N., Kalyashov V.A., Shvetsova V.V. Creation and experimental verification of a mathematical model of industrial debarking. В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. Ser. "International Conference on Future of Engineering Systems and Technologies" 2020. С. 012021.
3. Куницкая, О.А. Снижение экологического ущерба от работы лесных машин /О.А. Куницкая, Я.А. Щетнева // Повышение эффективности лесного комплекса Материалы третьей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2017. С. 140-143.
4. Мохирев, А.П. Совершенствование конструкции полноповоротных лесозаготовительных машин на экскаваторных базах /А.П. Мохирев, И.В. Григорьев, О.А. Куницкая, О.И. Григорьева, С.А. Войнаш // Строительные и дорожные машины. 2018. № 6. С. 43-49.

УДК 504.5:678.4.065

А.В. Власов

Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург,

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ШИНЫ КАК ИСТОЧНИК ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ МИКРОПЛАСТИКОМ

Аннотация. В статье поднимается проблема загрязнения окружающей среды микропластиком от автомобильных шин. Приводятся результаты исследований разных ученых по поднятой проблеме. Выдвинут тезис, что электромобили можно признать экологичным видом транспорта лишь по некоторым параметрам. Приведены пути решения экологической проблемы экономическими методами.

Транспорт является неотъемлемой частью повседневной жизни людей. Большая часть населения земного шара полностью зависит от автомобильного транспорта. Население не только нуждается в

пригородном транспорте, но и в личных автомобилях, потому что многие ценят повышенный комфорт во время передвижений. Хорошая инфраструктура автомобильных дорог также побуждает все большее количество людей приобретать транспортные средства личного пользования. Этот высокий спрос на протяжении многих лет мотивировал производителей автомобилей переходить от производства шин из чистой резины к производству из смеси резины и синтетических полимеров.

Говоря о загрязнении, которое оказывают автомобили на экологию, большинство людей думают о выбросах выхлопных газов, однако, наряду с этим, урон окружающей среде также наносит микропластик, образованный в результате износа шин. Согласно последним исследованиям, проведенным организацией «Друзья Земли», доказано, что микропластики занимают большую долю в загрязнении воздуха и водных объектов. По оценкам исследователей порядка 30% пластика, находящегося в океанах, образовано в результате износа шин. [3]

Учеными университета Пенсильвании было проведено исследование, в результате которого обирались пробы более 500 мелких частиц из воздуха вокруг трех оживленных немецких автомагистралей. Результаты показали, что подавляющее большинство (89%) микрочастиц образовались в следствии истирания автомобильных шин, тормозных колодок и самих дорог. Эти частицы выдуваются ветром и смываются дождем в водные артерии, где накапливаются и наносят вред водным обитателям. Все обнаруженные микрочастицы были классифицированы как микропластик, поскольку представляли из себя частицы синтетических каучуков. [1,2]

Микрочастицы пластика имеют широкий спектр размерных групп и низкую плотность, в результате чего многие живые организмы воспринимают их как источник пищи. Поскольку пластик не разлагается их ферментативной системой, его проглатывание само по себе представляет угрозу для них и может вызывать летальный исход.

Наибольшее беспокойство вызывает тот факт, что частицы пластика способны адсорбировать на своей поверхности многие загрязняющие вещества, становясь тем самым их вторичным источником и проводником поступления загрязнителей в водные организмы. Загрязняющие вещества, продвигаясь вверх по пищевой цепи, могут концентрироваться как в высших хищниках, так и в организме человека.

Загрязнение имеет последствия для здоровья человека, животных и сельскохозяйственных культур, которые в долгосрочной перспективе негативно влияют на экономику страны и всего земного шара.

Согласно тезису экономики, спрос на товар должен быть удовлетворен соответствующим предложением. Автопроизводители стараются максимально удовлетворить спрос населения, производя доступные автомобили в избытке. С введением норм выбросов парниковых газов автопроизводители стараются исключить бензиновые и дизельные автомобили, заменяя их электрическими. С одной стороны, электромобиль экологичен с точки зрения производимых им выхлопных газов, но не учтены выбросы твердых веществ в окружающую среду, которые он производит. Так как масса электромобилей относительно выше, чем у автомобилей внутреннего сгорания это приводит к увеличению крутящего момента на дорогах, следовательно, к большему трению между шинами и дорогами. Трение - это то, что вызывает выбросы твердых частиц без выхлопа, которые в основном образованы микропластиками из шин. Выброшенные микропластики загрязняют воздух, угрожают здоровью человека токсинами, разрушают водную экосистему при сливе в водные объекты и в целом негативно влияют на экономику страны. [3]

Большая часть финансов направляется в здравоохранение, когда население нездорово. Высокая болезненность населения, в свою очередь, приводит к снижению промышленного производства и, следовательно, падению экономики. Как только водные объекты становятся грязными, это ставит под угрозу туризм в прибрежных районах, где рыболовство, которое сокращается в улове, и пляжный туризм являются основными видами экономической деятельности. В долгосрочной перспективе микропластики из измельченных шин негативно влияют на экономику страны.

Авторы считают, что очевидно решение данной проблем экономическим путем. В связи с тем, что спрос на автомобильные перевозки растет с каждым годом, необходимо удовлетворять эту потребности, сохраняя при этом окружающую среду.

- Следует стимулировать использование людьми общественного транспорта, чтобы сократить количество автомобилей на дорогах.

- Должна быть реализована политика увеличения налога на личные автомобили на дорогах, что позволит снизить спрос на автомобили.

- Политика минимизации веса электромобилей должна быть реализована для снижения интенсивности трения шин, производящих меньше микропластиков.

- Для более экологичной и чистой мобильности производители должны начать электрифицировать общественный транспорт.

- Поскольку комфорт является одной из основных причин отдавать предпочтение личным автомобилям, правительства должны обеспечить доступ к надежным и удобным общественным средствам. Цены на проезд в общественном транспорте должны быть значительно снижены, чтобы увеличить спрос на его использование по сравнению с личными автомобилями. Это может быть достигнуто за счет субсидирования правительствами электроэнергии, потребляемой общественными транспортными средствами.

- Следует придерживаться политики совместного использования автомобилей. Финансовые инструменты должны стимулировать его, привлекая относительно меньше внимания к автокредитам.

Таким образом, микропластики представляют собой огромную угрозу экологии и здоровью человека, оказывают влияние на экономику. Решить проблему попадания микропластиков в окружающую среду можно, но для этого необходимо минимизировать использование синтетических полимеров в разного рода продукции и уделять большее внимание их переработке, в конечном счете все это будет позитивно отражаться не только на экологической обстановке, но и на экономике.

Список использованных источников

1. Ленер. Р. Появление нанопластика в окружающей среде и возможное влияние на здоровье человека / Р. Ленер., К. Ведер., А. Петри-Финк., Б. Ротен-Рутисхаузер - Текст: непосредственный // Environ. Sci. Technol. - 2019. - № 53(4). - С. 81748-81765.

2. Car tires and brake pads produce harmful microplastics. – URL : [https://www.sciencenews.org/article/car-tires-and-brake-pads-produce-harmful-microplastics?tgt=nr/____\(date_of_the_application:05.11.2020\).](https://www.sciencenews.org/article/car-tires-and-brake-pads-produce-harmful-microplastics?tgt=nr/____(date_of_the_application:05.11.2020).) – Text : electronic.

3. Andrady A.L. Assessment of environmental biodegradation of synthetic polymers / A.L Andrady. - Direct text // Macromol. – Vol. 34, Is. 1. - 2000. - P. 25-75.