

САВЕНКОВ С.О., магистрант гр. МАм-241 (КузГТУ)  
Научный руководитель ДАДОНОВ М.В., к.т.н., доцент (КузГТУ)  
г. Кемерово

## ВЛИЯНИЕ СТИЛЯ ВОЖДЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ НА ЕГО ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

Согласно данным агентства «АВТОСТАТ», в России, начиная с 1991 года, наблюдался рост парка автомобилей, и на 1 января 2025 года было зарегистрировано 47,5 млн легковых автомобилей и 8,4 млн единиц коммерческого транспорта. Агентство прогнозирует дальнейший рост количества зарегистрированных легковых и коммерческих автомобилей в 2026 году.

Автомобильный транспорт загрязняет воздух, почву и воду, является источником шума и вибрации, а также, с точки зрения необходимости формирования инфраструктуры (строительства автомобильных дорог и предприятий обслуживания автотранспортных средств), оказывает негативное воздействие на экологическую обстановку, особенно в населенных пунктах. Таким образом, актуальны любые мероприятия, позволяющие уменьшить это воздействие.

Заслуживает внимания изучение влияния стиля вождения автомобиля на его экологичность. Водитель во время процесса управления транспортным средством теми или иными действиями воздействует на агрегаты, системы, узлы и элементы автомобиля, которые, в свою очередь, своей работой отражают значения эксплуатационных показателей. По уровню значений этих показателей опосредованно можно судить о влиянии автомобиля на окружающую среду.

Рассмотрим отдельные воздействия водителя на разные системы автомобиля в процессе управления.

*Частые, резкие разгоны и торможения.* При разгоне автомобиль тратит больше топлива: чем выше интенсивность разгона, тем больше тратится топлива. При торможении автомобиль теряет кинетическую энергию, которую набирал при разгоне, поэтому частое торможение является непродуктивной составляющей стиля вождения. Кроме того, в результате торможения изнашиваются элементы тормозной системы, в первую очередь тормозные диски и колодки, а также шины. Продукты износа элементов тормозной системы оседают на дороге и попадают в почву. Износ шин также оставляет частички материала на проезжей части, а также, ввиду преждевременного износа, требует утилизации изношенного комплекта. Некоторые методы утилизации шин могут наносить вред окружающей среде.

*Резкое вхождение в повороты* преждевременно изнашивает шины, что влечет за собой проблемы, описанные выше. Кроме шин, при резком маневрировании изнашиванию подвержены элементы рулевого управления и подвески. Преждевременный износ элементов разных систем, требующих замены, без должных методов утилизации отслуживших запчастей является неправильным природопользованием.

*Правильный выбор передачи трансмиссии, поддержание оптимальных оборотов двигателя и работа со сцеплением.* Использование нужной передачи КПП в соответствующих условиях позволяет не перегружать и не перекручивать двигатель. Повышенная нагрузка на двигатель сопровождается увеличенным расходом топлива и сокращением ресурса вследствие детонации, ударных нагрузок, низкого давления масла и т.д. Слишком высокие обороты сопровождаются повышенным шумом, расходом топлива, высокотемпературным режимом работы, увеличенным расходом моторного масла на угар и сокращением ресурса.

*Умение прогнозировать дорожную обстановку и выбор оптимальной траектории движения* позволяет не попадать на участки повреждённого дорожного полотна, что, в свою очередь, приводит к предотвращению преждевременного износа элементов подвески и недопущению ударных нагрузок на кузов автотранспортного средства.

*Соблюдение дистанции, использование указателей поворота, соблюдение ПДД, уважительное отношение к другим участникам дорожного движения, скорость и адекватность реагирования на изменение дорожной ситуации* – все это способствует снижению вероятности ДТП. Аварии оказывают прямое воздействие на состояние окружающей среды. Дело в том, что при столкновении транспортных средств не только повреждается кузов, разбитые детали которого остаются на месте происшествия и для восстановления которого требуются материальные затраты, но также повреждение различных агрегатов и систем сопровождается утечкой эксплуатационных жидкостей и топлива, которые, в свою очередь, со сточными водами попадают в водоемы и почву. Например, моторное масло, попадая в воду, помимо отравляющего эффекта образует на поверхности масляную пленку, которая препятствует попаданию солнечного света и кислорода в водоем, что губительно сказывается на его экосистеме.

Влияние на аварийность оказывает и возраст водителей. По данным АНО ДПО «УМЦ «ЛЕНАВТОТРАНС» за 2023 год большинство аварий, в том числе с летальными исходами, приходится на возрастную группу водителей 30-39 лет, хотя эта возрастная группа самая многочисленная и поэтому нельзя сказать с уверенностью, что она самая «опасная». Зависимость возрастной группы и аварийности можно рассмотреть на графике (рис. 1, 2).

### Распределение зависимости аварийности и возраста

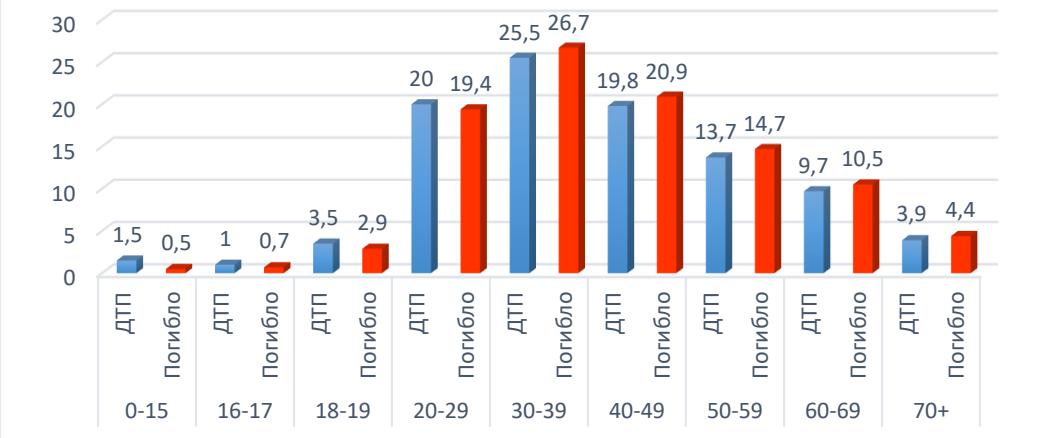


Рисунок 1. Влияние возраста водителей автомобилей на аварийность

### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЯЖЕСТИ ПОСЛЕДСТВИЙ ДТП В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА

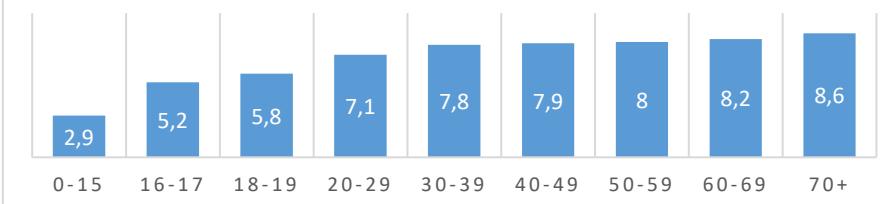


Рисунок 2. Влияние возраста водителей автомобилей на тяжесть ДТП

Также можно рассматривать распределение аварийности с точки зрения водительского стажа (рис. 3).

### ЗАВИСИМОСТЬ АВАРИЙНОСТИ ОТ СТАЖА ВОЖДЕНИЯ

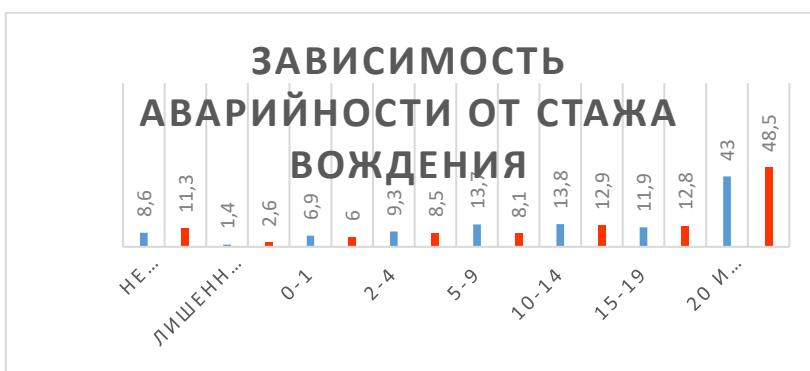


Рисунок 3. Влияние стажа водителей автомобилей на аварийность

Таким образом, стиль вождения автомобиля может оказывать значительное влияние на окружающую среду, особенно в крупных населенных пунктах. Необходимо учитывать это влияние в процессе обучения водителей, а также совершенствовать электронные системы в автомобилях с целью оптимизации процессов управления.

Список литературы:

1. Анализ применения водородного топлива на автомобильных двигателях в сравнении с бензиновым / А. В. Кудреватых, П. С. Романов, А. С. Ащеулов, М. В. Дадонов // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). – 2023. – № 2(73). – С. 77-83.
2. Автомобиль: двигатель внутреннего сгорания или электродвигатель / М. В. Дадонов, В. М. Дадонов, Д. П. Кузьмич, Е. В. Петров // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте : Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции, Кемерово, 30 ноября – 01 2022 года. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. – С. 533-536.
3. Внедрение принципов и методов бережливого производства в организации технического обслуживания автомобилей / А. В. Кудреватых, М. В. Дадонов, А. С. Ащеулов [и др.] // Производственные системы будущего: опыт внедрения Lean и экологических решений : Материалы II международной научно-практической конференции, Кемерово, 06–07 апреля 2023 года / Под редакцией Т.В. Галаниной, М.И. Баумгартэна. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2023. – С. 534.1-534.5.
4. Дадонов, М. В. Сравнительный анализ перспектив использования электробусов и водоробусов в качестве средств городского общественного транспорта / М. В. Дадонов, В. М. Дадонов, Д. П. Кузмич // Производственные системы будущего: опыт внедрения Lean и экологических решений : Материалы III международной научно-практической конференции, Кемерово, 10–11 апреля 2024 года. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, 2024. – С. 502.1-502.4.