

УДК 656.13:614.86

**ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ НА ТРАНСПОРТЕ  
ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА,  
АНАЛИЗИРУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ МОТОРНОГО МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ**

**А. В. МЕЛЕШКО**

(Представлено: канд. техн. наук, доц. Ю. А. БУЛАВКА)

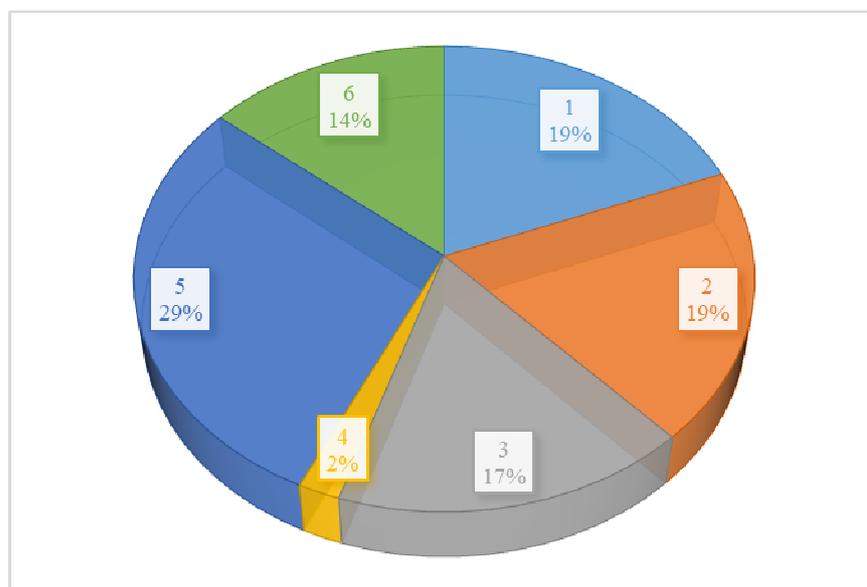
*Представлен современный метод диагностирования критического состояния моторного масла в смазывающей системе двигателя внутреннего сгорания, который позволяет минимизировать количество происходящих дорожно-транспортных происшествий по причине неисправностей систем автомобиля. Приведена статистика дорожно-транспортных происшествий по данным национального статистического комитета происходящих по различным причинам.*

С каждым годом автопарк страны увеличивается, ведь в современных условиях сложно представить повседневную жизнь человека без автомобиля. В настоящее время в Беларуси насчитывается более 3 млн автомобилей в личной собственности и около 1 млн автомобилей в собственности организаций. Таким образом можно сделать вывод, что почти в каждой белорусской семье есть автомобиль.

Но каким бы практичным и комфортным средством передвижения не был бы автомобиль, он все также остается причиной многочисленных дорожно-транспортных происшествий (ДТП) и гибели людей.

По данным национального статистического комитета (Белстат), в результате невнимательного вождения происходит 19 % ДТП, еще 19 % ДТП происходит из-за нарушения скоростного режима и по причине незнания маршрута движения. Новые и малознакомые маршруты становятся причиной многих аварий.

Также, по данным представленным Белстат, 17 % крупных ДТП происходит по причине употребления спиртных напитков, а 2 % вызваны употреблением наркотических препаратов. Около 29 % крупных аварий происходит по причине неисправностей систем автомобиля и 14 % – иные случаи, на рисунке 1 представлена диаграмма, отражающая количество аварий, происходящих по различным причинам.



1 – невнимательное вождение; 2 – нарушение скоростного режима и др.;  
3 – употребление спиртных напитков; 4 – употребление наркотических препаратов;  
5 – неисправности систем автомобиля; 6 – иные причины

**Рисунок 1. – Статистика ДТП, происходящих по различным причинам**

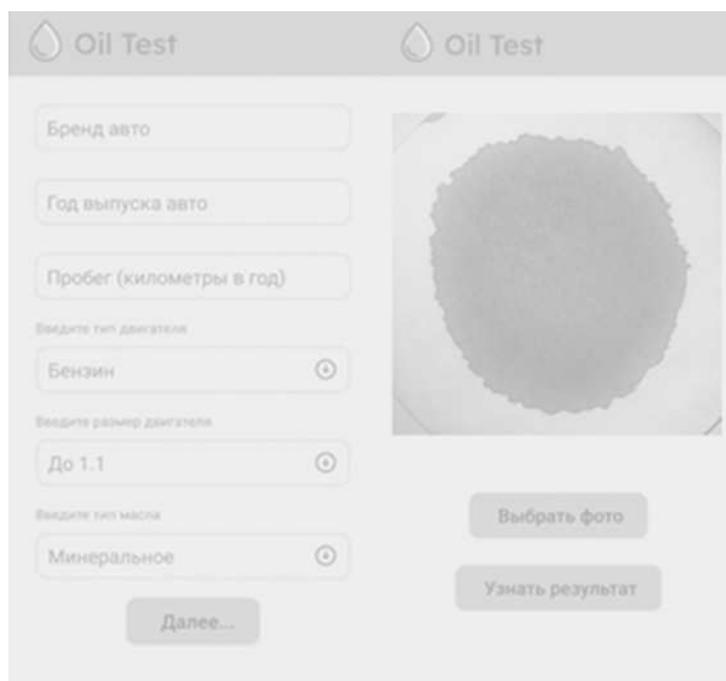
Проанализировав диаграмму, представленную на рисунке 1, можно сделать вывод, что большинство ДТП происходит по причине неисправностей различных систем автомобиля: тормозная, масляная, топливная, а также другие различные технические неисправности.

Несвоевременная замена моторного масла в двигателе внутреннего сгорания (ДВС) автомобиля может привести к поломке автомобиля и даже к аварийной ситуации на дороге, что в свою очередь может привести к гибели человека, ведь состояние моторного масла является одним из ключевых показателей состояния ДВС.

Для своевременного диагностирования критического состояния моторного масла в смазывающей системе ДВС было разработано мобильное приложение для определения срока замены моторного масла [2].

Это простой, но эффективный способ для оценки предельного состояния моторного масла помогает вовремя производить его замену, что позволит увеличить срок эксплуатации двигателя.

Опытные автомобилисты производят замену моторного в масляной системе ДВС не по пробегу спидометра, а по моточасам, но наиболее точным является мобильное приложение, в основе которого лежит метод диагностирования бумажной хроматографией [3-5]. Интерфейс мобильного приложения представлен на рисунке 2.



**Рисунок 2. – Интерфейс мобильного приложения для определения срока замены моторного масла**

Для проведения диагностики масла необходимо после прогрева двигателя нанести его каплю на белую бумагу и высушить пробу. В процессе высушивания капли масла на бумаге образуются соответствующие зоны растекания (диффузии), каждая из которых несет свои весомые значения. Также одним из критериев оценки является цвет образовавшегося пятна. Далее скачав и открыв программный продукт необходимо отсканировать образовавшееся пятно. Приложение выполняет числовой расчет по отдельным зонам диффузии коэффициентов моюще-диспергирующих свойств и механических примесей, а также визуальную диагностику характерных зон, и их сравнение с шаблонами. Приложение выдает характеристику текущего состояния масла и рекомендации о необходимости его замены [4-6].

Таким образом предлагаемый продукт позволит повысить срок службы транспортного средства и увеличить его межремонтный период, а также позволит при регулярном диагностировании моторного масла в системе ДВС снизить процент аварий, происходящих по причине износа узлов двигателя и других систем автомобиля.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Интернет портал Национального статистического комитета Республики Беларусь. [Электронный портал]. Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/>
2. Обзор методов определения степени окисления моторного масла / А.В. Мелешко, Ю.А. Булавка // Сборник трудов молодых специалистов полоцкого государственного университета имени Евфросинии Полоцкой

- синии Полоцкой. – Новополоцк: Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, 2022. – Вып. 45 (115). Промышленность. – С.141-144
3. Дунаев, А.В. Экспресс-контроль масла для снижения износов и предотвращения аварий моторов - каждому механизатору / А.В. Дунаев // Машинно-технологическая станция. - 2008. - № 6. - С. 32-36
  4. Кельдышев В.А. «Оценка моюще-диспергирующих свойств работавших моторных масел методом «масляного пятна» / В.А. Кельдышев // Учебное пособие [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: Метод масляного пятна. Проверка моторного масла методом "Масляного Пятна". | Наука для всех простыми словами (ru-land.com) – Дата доступа: 02.09.2023.
  5. Мяло, О.В. Результаты экспериментального исследования диагностики высокощелочных моторных масел способом «капельной пробы» / О.В. Мяло // Вестник ОмГАУ. - 2018. - № 4(32). - С. 66-76.
  6. Экспресс-методы определения срока замены отработанного моторного масла / А. В. Мелешко, Ю.А. Булавка // Сборник трудов молодых специалистов полоцкого государственного университета имени Евфросинии Полоцкой – Новополоцк: Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, 2022. – Вып. 45 (115). Промышленность. – С.133-136