

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕОРЕТИКО-ИНФОРМАЦИОННОГО ПОДХОДА ДЛЯ АНАЛИЗА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЕЙ

**Виктор Аулин, Андрей Гринькив**

*Кировоградский национальный технический университет  
пр-т Университетский, 8, г. Кировоград, Украина. E-mail: [Aulin52@mail.ru](mailto:Aulin52@mail.ru)*

**Victor Aulin, Andriy Grynkiv**

*Kirovograd National Technical University  
University Ave, 8, Kirovograd, Ukraine. E-mail: [Aulin52@mail.ru](mailto:Aulin52@mail.ru)*

**Аннотация.** Мониторинг технического состояния становится основным инструментом для управления эксплуатацией автотранспортных средств. Важной частью решаемых проблем эксплуатации является выбор оптимальной стратегии технического обслуживания. В статье предложена стратегия технического обслуживания на основе диагностических данных, как информационного потока о техническом состоянии топливной аппаратуры семейства КамАЗ. Она использует результаты теоретико-информационного подхода теоретического обоснования выбора диагностических параметров за предложенной процедурой и рассчитывается количественная информационная оценка. Разработана также процедура этапов расчета информационной энтропии технического состояния системы, которая отражает степень неопределенности, что вносит каждый диагностический параметр в общую информационную базу диагностических параметров. Определяя все возможные точки диагностики, сформировано состояние, что может иметь топливная система автомобилей в процессе эксплуатации. Построена матрица состояний диагностической информации и проведен расчет показателей надежности агрегатов топливной системы на основе экспоненциального закона распределения случайных величин. Рассчитано также оценочное количество информации, которая определяется разницей между информационной энтропией начального технического состояния системы и энтропией, вносимой конкретным диагностическим параметром. Проанализировав количество информации, что соответствует диагностическим параметрам, выбрано две контрольные точки диагностирования топливной системы, которые необходимо контролировать после 10 тыс. км. пробега автомобилей семейства КамАЗ. Это такие параметры, как давление топливоподкачивающего насоса и давление наддува. Предложенная процедура анализа технического состояния дает возможность сократить количество технических действий, которые жестко закреплены в плано-предупредительной стратегии технического обслуживания.

**Ключевые слова:** Информационный подход, энтропия, топливная система, диагностический параметр, неопределенность, техническое состояние.

### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Важной задачей, на автомобильном транспорте является снижение себестоимости перевозок и повышения качества предоставления транспортных услуг. Для ее решения необходимо повысить эффективность эксплуатации автомобильного транспорта, в том числе и управление технической эксплуатацией автомобилей.

При мониторинге технической эксплуатации основным инструментом управления является научно обоснованно нормативы [1]. Система нормативов технической эксплуатации автомобильного транспорта требует значительных затрат времени. Однако срок выпуска и модернизация автомобилей в настоящее время имеет высокий темп развития, поэтому проведение длительных эксплуатационных испытаний не является актуально необходимым. В таких условиях развития автомобильного транспорта необходимо сокращать время эксплуатационных испытаний и научно обосновать все сроки технических обслуживаний, что возможно за счет контроля и мониторинга технического состояния систем и агрегатов автомобилей.

В настоящее время важной частью технической эксплуатации является выбор оптимальной стратегии технического обслуживания, которая описывается определенным перечнем технических диагностических нормативов [2, 3]. Данные нормативы используются при решении разнородных задач планирования, управления и организации технического обслуживания для поддержания работоспособности как индивидуальных, так и целых парков автомобилей.

Одним из основных недостатков известных методов выбора и обработки диагностических нормативов [3, 4, 5] является то, что они дают частичное решение проблемы. В дальнейшем полученные нормативы следует обобщить в единую систему анализа адаптивной стратегии технического обслуживания.

## АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

Аспекты сущности информационных потоков отображены в работах В.М. Волькенштейна и П.П. Пархоменка но в них не рассмотрены конкретные, прикладные задачи и не приведено толкование теоретико-физического подхода при применении его к информационному обеспечению технического состояния объекта, при диагностировании. Известны теоретические основы информационного обеспечения процессов диагностирования таких технических объектов как летательные аппараты и авиадвигатели, разработанные О.Ф. Машошним. В них учтено вероятностную природу и даны соответствующие толкования полученной диагностической информации и ее связь энтропии с энтропией К. Шеннона.

Академик В.А. Котельников, рассматривая вопрос о квантования электрических сигналов, сформулировал так называемую "теорему отсчета", тем самым создал основы теории информации, информационной надежности и количественного подхода к информационным процессам. Связь информационной надежности и энтропии с использованием теории относительной чувствительности (сенситив) нашли свое первоначальное отражение в работах проф. А.Г. Кузьменко [11] который считал, что важно при решении вопросов диагностического мониторинга оценить информационную энтропию надежности состояния технического объекта.

А.Л. Алифанов разрабатывая метод прогнозирования работоспособности транспортных средств, использовал предварительно полученную информацию о техническом состоянии их агрегатов для назначения сроков технического обслуживания и ремонта.

В связи с этим важно еще на ранних этапах эксплуатации автомобилей использовать современные подходы к диагностике и планирования стратегии проведения ТО и Р, одним из которых является повышение достоверности диагноза агрегатов, систем и автомобиля в целом на основе оптимального выбора методов диагностики, с учетом информационных потоков и оценки потенциала их контролируемых параметров [14 - 19].

### ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Цель работы - формировании теоретических предпосылок выбора и обобщения нормативов диагностических параметров для базы данных о техническом состоянии автомобилей как информационном потоке.

### ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Рассмотрим, прежде всего, теоретическое обоснование метода оценки контролируемых диагностических параметров технического состояния агрегатов, систем или автомобиля в целом и оптимизации их выбора. С помощью изложенного метода, обеспечивается выбор такого

набора параметров, который дает возможность оценить экстремум принятого критерия оптимальности (максимум количества получаемой информации, минимум среднего риска и т.д.).

Выясним подробнее метод оптимизации выбора контролируемых параметров, который наиболее пригоден для практического использования. Считаем, что есть определенная совокупность диагностических признаков  $K_1, K_2, \dots, K_m$ , характеризующих возможные состояния технического объекта, например, топливной системы грузовых автомобилей семейства КамАЗ. Топливная система в любой момент времени, может, находиться в исправном состоянии  $D_0$  с вероятностью  $P_0$ , или в любом из отказных состояний  $D_1, D_2, \dots, D_j$  с соответствующими вероятностями. Обобщение влияния отказов  $P_1, P_2, \dots, P_j$  различных элементов осуществляется с помощью матрицы состояний  $W = \|W_{ij}\|$ , число строк которой равно общему количеству признаков, а число столбцов - количеству возможных состояний объекта. При этом принимаем, что  $W_{ij} = 0$ , если параметр  $d_k$  приобретает допустимого значения состояния  $D_j$ , и  $W_{ij} = 1$  - в противном случае. Обычно возникает задача выбора такого ограниченного набора из  $M$  признаков диагностирования, с помощью которых дается приемлемое количество информации о состоянии топливной системы автомобиля. Для решения этой задачи воспользуемся теоретико-информационным подходом [14-24].

Согласно предложенного подхода сначала вычисляется полная информационная энтропия К.Шеннона [9]:

$$H_0 = -\sum_{j=0}^r P(D_j) \cdot \ln P(D_j). \quad (1)$$

Поскольку диагностика на определенном пробеге снижает энтропию, то это означает, что информация о состоянии системы является более определенной. Средняя условная энтропия системы после диагностирования равна:

$$H_{K_i}(d_{K_i}) = P(d_{K_{iB}}) \cdot H(d_{K_{iB}}) + P(d_{K_{iH}}) \cdot H(d_{K_{iH}}), \quad (2)$$

где:  $P(d_{K_i})$  и  $P(d_{K_i})$  - вероятности получения результатов "в норме" и "не в норме",  $H(d_{K_{iB}})$  и  $H(d_{K_{iH}})$  - соответствующие условные энтропии данных результатов. Используя матрицу состояний относительно системы, определяем их вероятности:

$$P(d_{K_{iB}}) = \sum_{j \in \Omega_{iB}} P(D_j), \quad (3)$$

$$P(d_{K_{iH}}) = \sum_{j \in \Omega_{iH}} P(D_j), \quad (4)$$

где:  $\Omega_i = [j: W_{ij} = 0]$  - множество индексов, что состоит из  $j$  номеров столбцов, имеющих символы 0 на пересечении с  $i$ -той строкой матрицы  $W_{ij}$ . Следовательно энтропия состояния системы после проведения ее диагностирования за  $i$ -м признаком рассчитывается следующим образом:

$$H(K_{iB}) = -\sum_{j \in \Omega_{iB}} P(D_j / K_{iB}) \ln P(D_j / K_{iB}), \quad (5)$$



В таблице 1 приведены все возможные состояния и параметры, которые можно контролировать в процессе эксплуатации. Состояния, что представлены в столбце таблицы, соответствуют топливной системе автомобилей семейства КамАЗ, работающих в АПК, являются следующие:  $D_0$  - исправное состояние;  $D_1$  - неисправность топливопроводов (при  $L = 168$  тыс.км),  $D_2$  - неисправность фильтра тонкой очистки (при  $L = 128$  тыс.км)  $D_3$  - неисправность топливного насоса высокого давления (при  $L = 280$  тыс.км),  $D_4$  - неисправность топливо-подкачивающего насоса (при  $L = 90$  тыс.км),  $D_5$  - неисправность форсунок (при  $L = 110$  тыс.км.)  $D_6$  - неисправности турбокомпрессора (при  $L = 105$  тыс.км),  $D_7$  - неисправность регулятора давления (при  $L = 172$  тыс.км). Строки матрицы сформированы на основе диагностических параметров, что контролируются на автомобилях и представлены следующими диагностическими признаками  $K_1$  - перепад давления на фильтре тонкой очистки;  $K_2$  - давление, развиваемое топливным насосом высокого давления;  $K_3$  - дымность газов;  $K_4$  - давление впрыска;  $K_5$  - угол опережения впрыска;  $K_6$  - давление топливо-подкачивающих насосов;  $K_7$  - давление наддува.

В теории надежности машин для математического отображения состояния их систем служат параметрические семейства распределений случайных величин. На практике использования чаще всего используют экспоненциальный закон распределения случайных величин, с помощью которых можно отобразить продолжительность времени безотказной работы большого количества элементов. При этом распределение имеет один усредненный параметр - интенсивность отказа, равный:

$$\bar{\lambda}_i = 1 / \bar{L}_i, \quad (20)$$

где:  $\bar{L}_i$  - средняя наработка  $i$ -го элемента топливной системы автомобилей до отказа. Для удобства расчетов  $L_i$  измеряется в тыс.км. При исследовании топливной системы, рассчитываем интенсивность отказов различных состояний системы:

$$\bar{\lambda}_1 = 1 / \bar{L}_1 = 1 / 168 = 0,0059,$$

$$\bar{\lambda}_2 = 1 / 128 = 0,0078,$$

$$\bar{\lambda}_3 = 1 / 280 = 0,0036,$$

$$\bar{\lambda}_4 = 1 / 90 = 0,0111,$$

$$\bar{\lambda}_5 = 1 / 110 = 0,0091,$$

$$\bar{\lambda}_6 = 1 / 105 = 0,0095,$$

$$\bar{\lambda}_7 = 1 / 172 = 0,0058.$$

Для полученных значений интенсивности отказов рассчитаем такой показатель надежности, как вероятность безотказной работы составных элементов данной системы. Этот показатель надежности рассчитываем на основе экспоненциального распределения по следующей формуле:

$$P_i = 1 - \exp(-\bar{\lambda}_i \cdot L_{di}), \quad (21)$$

где:  $\bar{\lambda}_i$  - средняя интенсивность отказов элемента топливной системы,  $L_{di}$  - пробег автомобиля который необходимо проанализировать.

Величина пробега взята из следующих соображений: согласно плано-предупредительной системы проведения диагностики данной системы необходимо осуществлять через каждые 10 тыс.км. пробега из-за того, что автомобили семейства КамАЗ выполняют работу в тяжелых условиях эксплуатации сельскохозяйственного производства.

При  $L = 10$  км пробега соответствующие значения вероятности безотказной работы равны:

$$P_0 = 1 - \exp(-(\bar{\lambda}_1 + \bar{\lambda}_2 + \bar{\lambda}_3 + \bar{\lambda}_4 + \bar{\lambda}_5 + \bar{\lambda}_6 + \bar{\lambda}_7) \cdot L_{10}) = \\ = \exp(- (0,059 + 0,0078 + 0,0036 + 0,0111 + 0,0091 + \\ + 0,0095 + 0,0058) \cdot 10) = 0,589,$$

$$P_1 = 1 - \exp(-0,0059 \cdot 10) = 0,942,$$

$$P_2 = 1 - \exp(-0,0078 \cdot 10) = 0,925,$$

$$P_3 = 1 - \exp(-0,0091 \cdot 10) = 0,913,$$

$$P_4 = 1 - \exp(-0,0111 \cdot 10) = 0,895,$$

$$P_5 = 1 - \exp(-0,0091 \cdot 10) = 0,913,$$

$$P_6 = 1 - \exp(-0,0095 \cdot 10) = 0,909,$$

$$P_7 = 1 - \exp(-0,0058 \cdot 10) = 0,944.$$

После нахождения значения вероятности безотказной работы в каждом состоянии топливной системы проводим расчет информационной энтропии диагностического признака, которая обуславливает полную неопределенность:

$$H_0 = -(P_{0,10} \log P_{0,10} + P_{1,10} \log P_{1,10} + P_{2,10} \log P_{2,10} + P_{3,10} \log P_{3,10} + \\ + P_{4,10} \log P_{4,10} + P_{5,10} \log P_{5,10} + P_{6,10} \log P_{6,10} + \\ + P_{7,10} \log P_{7,10}) = 1,618 \text{ дв.од.},$$

$$H(d_{K1}) = (P_{0,10} + P_{1,10} + P_{3,10} + P_{4,10} + P_{5,10} + P_{6,10} + P_{7,10}) \cdot$$

$$\left( \begin{array}{l} \frac{-P_{0,10}}{P_{0,10} + P_{1,10} + P_{3,10} + P_{4,10} + P_{5,10} + P_{6,10} + P_{7,10}} \log \frac{P_{0,10}}{P_{0,10} + P_{1,10} + P_{3,10} + P_{4,10} + P_{5,10} + P_{6,10} + P_{7,10}} + \\ \frac{-P_{1,10}}{P_{0,10} + P_{1,10} + P_{3,10} + P_{4,10} + P_{5,10} + P_{6,10} + P_{7,10}} \log \frac{P_{1,10}}{P_{0,10} + P_{1,10} + P_{3,10} + P_{4,10} + P_{5,10} + P_{6,10} + P_{7,10}} + \\ \frac{-P_{3,10}}{P_{0,10} + P_{1,10} + P_{3,10} + P_{4,10} + P_{5,10} + P_{6,10} + P_{7,10}} \log \frac{P_{3,10}}{P_{0,10} + P_{1,10} + P_{3,10} + P_{4,10} + P_{5,10} + P_{6,10} + P_{7,10}} + \\ \frac{-P_{4,10}}{P_{0,10} + P_{1,10} + P_{3,10} + P_{4,10} + P_{5,10} + P_{6,10} + P_{7,10}} \log \frac{P_{4,10}}{P_{0,10} + P_{1,10} + P_{3,10} + P_{4,10} + P_{5,10} + P_{6,10} + P_{7,10}} + \\ \frac{-P_{5,10}}{P_{0,10} + P_{1,10} + P_{3,10} + P_{4,10} + P_{5,10} + P_{6,10} + P_{7,10}} \log \frac{P_{5,10}}{P_{0,10} + P_{1,10} + P_{3,10} + P_{4,10} + P_{5,10} + P_{6,10} + P_{7,10}} + \\ \frac{-P_{6,10}}{P_{0,10} + P_{1,10} + P_{3,10} + P_{4,10} + P_{5,10} + P_{6,10} + P_{7,10}} \log \frac{P_{6,10}}{P_{0,10} + P_{1,10} + P_{3,10} + P_{4,10} + P_{5,10} + P_{6,10} + P_{7,10}} + \\ \frac{-P_{7,10}}{P_{0,10} + P_{1,10} + P_{3,10} + P_{4,10} + P_{5,10} + P_{6,10} + P_{7,10}} \log \frac{P_{7,10}}{P_{0,10} + P_{1,10} + P_{3,10} + P_{4,10} + P_{5,10} + P_{6,10} + P_{7,10}} \end{array} \right) + \\ + P_{1,10} (P_{1,10} \log P_{1,10}) = 0,613 \text{ дв.од.}$$

Аналогично оценивается информационная энтропия и для других диагностических параметров состояния топливной системы после 10 тыс.км пробега:  $H(d_{K2}) = 0,577$  дв.од. ;

$$H(d_{K3}) = 0,531 \text{ дв.од.}; \quad H(d_{K4}) = 0,581 \text{ дв.од.};$$

$$H(d_{K5}) = 0,644 \text{ дв.од.}; \quad H(d_{K6}) = 0,482 \text{ дв.од.};$$

$$H(d_{K7}) = 0,501 \text{ дв.од.}$$

Определив значение информационной энтропии состояний системы для различных диагностических

параметров, можно оценить количество информации, которую вносит каждый диагностический параметр:

$$I_{K1} = H_0 - H(d_{K1}) = 1,618 - 0,613 = 1,005 \text{ дв.од.},$$

$$I_{K2} = 1,618 - 0,577 = 1,041 \text{ дв.од.},$$

$$I_{K3} = 1,618 - 0,531 = 1,087 \text{ дв.од.},$$

$$I_{K4} = 1,618 - 0,581 = 1,037 \text{ дв.од.},$$

$$I_{K5} = 1,618 - 0,644 = 0,974 \text{ дв.од.},$$

$$I_{K6} = 1,618 - 0,482 = 1,136 \text{ дв.од.},$$

$$I_{K7} = 1,618 - 0,501 = 1,117 \text{ дв.од.}$$

Полученные данные можно рекомендовать эксплуатационным службам предприятий агропромышленного комплекса, эксплуатирующих автомобили семейства КамАЗ.

Проанализировав количество информации, которую дает каждый ресурсо-определяющий диагностический параметр, можно выбрать их оптимальное количество для определения состояния топливной системы автомобиля. Оценка количества информации свидетельствует, что после пробега 10 тыс. км. необходимо проводить контроль параметров  $K_6$  - давление топливо подкачивающих насосов и  $K_7$  - давление наддува.

#### ВЫВОДЫ

1. Используя теоретико-информационный подход, предложено теоретическое обоснование оценки количества информации, каждого диагностического параметра топливной системы автомобиля.

2. Разработана процедура этапов расчета информационной энтропии технического состояния топливной системы автомобиля.

3. Построена матрица состояний диагностической информации, рассчитана интенсивность отказов и вероятность безотказной работы на основе экспоненциального закона распределения показателей надежности элементов топливной системы.

4. Согласно анализу данных расчета количества информации выбрано два диагностических параметра: давление топливо подкачивающих насосов и давление наддува, которые нужно диагностировать после прохождения первых 10 км пробега автомобиля семейства КамАЗ.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Анискин А.М.** 1991. Оценка качества технического обслуживания и ремонта на автотранспортных предприятиях – Автореф. дис. ... канд. техн. наук. М., 18.
2. **Бюриков С.П.** 1990. Основы типизации технологических операций ТО и ремонта автомобилей на ранней стадии эксплуатации – Автореф. дис. ... канд. техн. наук. М., 21.
3. **Кузнецов Е.С.** 1990. Управление технической эксплуатацией автомобилей. М.: Транспорт, , 272.
4. **Катаргин В.Н.** 1996. Автоматизация проектирования системы технического

обслуживания и ремонта автомобилей // Вестник КГТУ №4. Информатизация в образовании. Красноярск: КГТУ, 87-93.

5. **Катергин В.Н.** 1998. Экспертные системы и искусственные нейронные сети – основа современных интеллектуальных информационных систем в текущий и капитальный ремонт автомобилей Транспортные средства Сибири: Сб. науч. тр. Красноярск: КГТУ, 184 - 189.
6. **Волькенштейн М.В.** 1986. Энтропия и информация. М.В. Волькенштейн. М.: Наука, 192.
7. **Пархоменко П.П.** 1981. Основы технической диагностики: (Оптимизация процессов диагностирования, аппаратные средства)/ П.П.Пархоменко, Б.С.Согомоян. М.: Энергоатомиздат, 320.
8. **Машошин О.Ф.** 2007. Диагностика авиационной техники. О.Ф. Машошин. М.: МГТУ ГА, 141.
9. **Шеннон К.Э.** 1963. Работы по теории информации и кибернетике. Под ред. Р.Л.Добрушина, О.Б.Лупанова. М.: Изд-во иностр. литер., 839.
10. **Котельников В. А.** 1956. Теория потенциальной помехоустойчивости В.А. Котельников. М.: Радио и связь, 152.
11. **Кузьменко А.Г.** 2011. Теоретическая и экспериментальная трибология. В 12 т. Т.7 Надежность узлов трения по прочности и износу: монография А.Г. Кузьменко. – Хмельницкий: ХНУ, 391. (Украина).
12. **Кузьменко А.Г.** 2001. Теория сенсетивов и ее приложения / А.Г.Кузьменко // Проблемы трибологии. №1, 63-104.
13. **Алифанов А.Л.** 1999. Методические основы прогнозирования потребности в ремонтах агрегатов и автомобилей для обеспечения работоспособности автомобильного парка северного региона : дис. ... доктора техн. наук: 05.22.10/Алифанов Аскольд Леонидович. К., 340.
14. **Aulin V.V.** 2013. Improving the efficiency of tribological restoration technologies by control of running in processes of pairing. V.Aulin, T.Zamota Motrol. Commission of Motorization and power Industry in Agriculture. Vol. XV. Lublin. 12-19.
15. **Аулин В.В.** 2014. Теоретико-физический подход к диагностической информации об техническом состоянии агрегатов мобильной сельскохозяйственной техники / В.В. Аулин, А.В. Гринькив, С.В. Лисенко, Д.В. Голуб, О.Д. Мартыненко Вестник Харьковского национального технического университета сельского хозяйства имени Петра Василенка. № 158, 252-262. (Украина).
16. **Аулин В.В.** 2015. Исследование изменения мощности дизеля автомобилей, работающих в нестационарных условиях. Motrol. Commission of Motorization and Energetic in Agricultures. Vol.17.No2. Lublin. 103-108.

17. **Аулин В.В. 2015.** Теоретическое обоснование метода и системы диагностирования мобильной сельскохозяйственной техники/ В.В. Аулин, А.В. Гринькив// Вестник Харьковского национального технического университета сельского хозяйства имени Петра Василенка, №163, 39-45. (Украина).
18. **Аулин В.В. 2015.** Проблемы повышения эксплуатационной надежности та возможности усовершенствования стратегии технического обслуживания мобильной сельскохозяйственной техники, В.В. Аулин, А.В. Гринькив. Сборник научных трудов Кировоградского национального технического университета: Техника в сельском хозяйстве, отраслевое машиностроение, №29 32-35. (Украина).
19. **Черновол М.И. 2010.** Надежность сельскохозяйственной техники (М.И. Черновол, В.Ю. Черкун, В.В. Аулин и др.) За общ. ред. М.И.Черновола. Кировоград: КОД, 320.
20. **Томович Р. 1972.** Общая теория чувствительности Р.Томович, М.Вукобраттович. Пер. с сербского и с англ. М.: Советское радио, 240.
21. **Стратонович Р.Л. 1975.** Теория информации . Р.Л.Стратонович. М.:Сов.радио, 424.
22. **Кадомцев Б.Б. 1999.** Динамика и информация / Б.Б. Кадомцев. М.: Ред.журн УФН, 396.

**THE INFORMATION-THEORETIC  
APPROACH APPLICATION FOR ANALYSIS OF  
THE TECHNICAL CONDITION OF THE FUEL  
AUTOMOBILE SYSTEM**

**Summary.** Condition monitoring is the main tool to control the operation of motor vehicles. An important

part of solving operation problems is the selection of optimal maintenance strategies. The paper proposes a maintenance strategy based on the diagnostic data, as the flow of information about technical condition of fuel equipment of KAMAZ family. It uses the results of the information-theoretic approach theoretical justification of selection of diagnostic parameters for proposed procedure and quantitative information assessment is calculated. The procedure steps of calculating information entropy of a technical condition of system, which reflects the degree of uncertainty that makes every diagnostic parameter in a common data base of diagnostic parameters is also developed. Defining all the possible points of diagnosis, formed the condition, which could have the fuel system during vehicle operation. It builds a matrix of conditions of the diagnostic information and the calculation of reliability of units of the fuel system based on an exponential law of distribution of random variables. The estimated amount of information, which is determined by the difference between the information entropy of the initial technical condition of the system and entropy that is putting in by specific diagnostic parameter is also calculated. After analyzing the amount of information that corresponds to the diagnostic parameters, the two test points diagnosing the fuel system that needs to be monitored after 10 thousand km. mileage of the truck family KAMAZ are selected. It parameters such as pressure fuel pump and boost pressure. The proposed procedure of analysis of technical condition allows reducing the number of technical actions which are rigidly fixed in preventive maintenance strategies.

**Key words:** Information approach, entropy, fuel system, diagnostic parameter, uncertainty, technical condition.