

## АНАЛИЗ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩЕЙ ВЫВОД АТС ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Терентьев А.В.<sup>1</sup>, Южанин И.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГОУ ВПО «Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Санкт-Петербург, Россия (199106, Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., 2), e-mail: mishnina@spmi.ru

Проблема определения ресурса до списания автомобиля становится все более актуальной для России. Необходим системный подход при определении баланса мощностей предприятий, работающих в сфере производства, эксплуатации. В России на сегодняшний день существует несколько технических нормативных документов, регламентирующих ресурс автомобилей до списания. В статье приводится анализ этих документов. Нормативы, которые приведены в данных документах, относятся в основной своей массе к автомобилям отечественного производства и не отражают в полной и достоверной степени процессы эксплуатации подвижного состава, т.к. в некоторых случаях на Российских предприятиях преобладают автомобили импортного производства. Отличительная особенность зарубежных автомобилей от отечественных заключается в том, что на сегодняшний день ресурс автомобиля определяется пробегом до капитального ремонта (КР). В то время как подвижной состав иностранного производства не предусматривает КР.

Ключевые слова: технический нормативный документ, ресурс автомобилей до списания, процесс эксплуатации подвижного состава

## ANALYSIS OF THE REGULATORY FRAMEWORK GOVERNING THE WITHDRAWAL THE VEHICLE FROM EXPLOITATION

Terentev A.V.<sup>1</sup>, Yuzhanin I.N.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> National mineral resources university «Gorniy», St. Petersburg, Russia (199106, St. Petersburg, street 21 line VO, 2), e-mail:mishnina@spmi.ru

The problem of determining the resource to retirement a vehicle is becoming more relevant for Russia. Requires a systematic approach to determining the balance of powers companies operating in the sphere of production and operation. Today there are several technical normative documents in Russia which govern the life of cars to retirement. In the article provides an analysis these documents. The standards which are given in these documents relate for the most part to the domestic production of cars and do not reflect of the full authentic extent processes and operation of rolling stock. Because in some cases on Russian enterprises predominate imported cars. Distinctive feature the foreign cars from the domestic is that resource of the car to date determined by run up to the overhaul. While the rolling stock of a foreign proceeding does not provide overhaul.

Keywords: technical a normative document, resource of car to retirement, process operation of rolling stock

Проведем анализ технических нормативных документов, соответствующих теме и позволяющих выводить подвижной состав из эксплуатации [5].

1. «Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта».
2. ГОСТ Р 53480-2009 «Надежность в технике. Термины и определения».
3. ГОСТа 18322-78 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения».
4. ГОСТ Р 51709-2001 «Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки».

«Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта» разработано для оперативного учета изменений

конструкции подвижного состава и условий его эксплуатации в Положении предусматриваются две части [4].

Нормативы, приведённые в данном документе, относятся в основной своей массе к автомобилям отечественного производства и не отражают в полной и достоверной степени процессы эксплуатации подвижного состава. Это объясняется большим, а в некоторых случаях преобладающим количеством автомобилей импортного производства на Российских дорогах. Система же технической эксплуатации автомобилей (ТЭА) этого подвижного состава имеет принципиальные отличия от системы ТЭА отечественных автомобилей. Определим, каким образом «Положение» регламентирует вывод подвижного состава из эксплуатации. В пункте 2.22. мы встречаем «Подвижной состав, не пригодный по своему техническому состоянию к дальнейшей эксплуатации и прошедший установленный амортизационный пробег (срок), подлежит списанию в установленном порядке. Примечание. Списание подвижного состава, не прошедшего амортизационный пробег, производится в соответствии с инструкцией о списании». Речь идёт о документе «Типовая инструкция о порядке списания пришедших в негодность зданий, сооружений, машин, оборудования, транспортных средств и другого имущества, относящегося к основным средствам (фондам)», утвержденной Минфином СССР и Госпланом СССР 1 июля 1985 г. N 100. Но приказ от 20 июля 1998 г. N 33н Министерства финансов Российской Федерации «Об утверждении методических указаний по бухгалтерскому учету основных средств» утверждает, что: «с изданием настоящего Приказа **не применяется** на территории Российской Федерации: 1 июля 1985 г. N 100 «Типовая инструкция о порядке списания пришедших в негодность зданий, сооружений, машин, оборудования, транспортных средств и другого имущества, относящегося к основным средствам (фондам)». В соответствии с этим документом, «при способе списания стоимости пропорционально объему продукции (работ) начисление амортизационных отчислений производится исходя из натурального показателя объема продукции (работ) в отчетном периоде и соотношения первоначальной стоимости объекта основных средств и предполагаемого объема продукции (работ) за весь срок полезного использования объекта основных средств».

**Пример.** Приобретен автомобиль грузоподъемностью более 2 т с **предполагаемым пробегом до 400 тыс. км** стоимостью 80 тыс. руб. В отчетном периоде пробег составляет 5 тыс. км, следовательно, сумма амортизационных отчислений исходя из соотношения первоначальной стоимости и предполагаемого объема продукции составит 1 тыс. руб. ( $5 \times 80 : 400$ ).

Акт на списание автотранспортных средств должен соответствовать форме N ОС-4а.

Определим основные недостатки такой формы вывода подвижного состава из эксплуатации:

1. Списание транспортного средства (ТС) производится, только опираясь на экономическую составляющую без учёта технических факторов, например, соответствия экологическим нормам и требованиям или необходимой степени безопасности ТС.
2. Приведённые документы в обязательном порядке должны выполняться государственными организациями и предприятиями. Частные предприятия и лица вправе распоряжаться своим имуществом как им вздумается с экономической точки зрения. Захочет такое лицо эксплуатировать автомобиль-такси в течение 10 лет, и на сегодняшний день нет документа, ограничивающий календарный срок работы автомобиля.
3. Как мы видим, для установления суммы амортизационных отчислений необходимо установить предполагаемый пробег автомобиля (в приведённом выше примере он составляет 400 тыс. км.). Каким образом он определён? Ответ на это вопрос должен быть получен на основании технического регламента.

Здесь вновь возвращаемся к основному документу, регламентирующему пробег автомобилей отечественного производства [4]. В положении он определяется пробегом до капитального ремонта (КР). В соответствии с назначением, характером и объемом выполняемых работ ремонт подразделяется на капитальный (КР) и текущий (ТР). КР подвижного состава, агрегатов и узлов предназначен для восстановления их исправности и близкого к полному (не менее 80%) восстановления ресурса. КР подвижного состава, агрегатов и узлов производится на специализированных ремонтных предприятиях, как правило, обезличенным методом, предусматривающим полную разборку объекта ремонта, дефектацию, восстановление или замену составных частей, сборку, регулировку, испытание.

Направление подвижного состава и агрегатов в КР производится на основании результатов анализа: их технического состояния с применением средств контроля (диагностирования) с учетом пробега, выполненного с начала эксплуатации или после КР; суммарной стоимости израсходованных запасных частей с начала эксплуатации и других затрат на ТР.

Таким образом, на сегодняшний день, ресурс автомобиля определяется пробегом до КР, который не является обязательным техническим воздействием и практически уже не производится на авторемонтных заводах. Кроме того, во многих предприятиях эксплуатируют подвижной состав иностранного производства, регламенты обслуживания которого, не предусматривают КР. Таким образом, можно определить, что установить показатель эффективной эксплуатации автомобиля (ПЭЭА) государственному органу, предприятию или частному предпринимателю можно только ориентировочно. Значит, ПЭЭА требует большей конкретизации и определяться он должен в первую очередь показателями надёжности эксплуатации ТС.

Надёжность (Reliability, dependability) до 2009 года определялась по **ГОСТ 27.002-89 «Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения»** следующим образом: «Свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования» [3]. Примечание. Надёжность является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств. Из этого определения следует, что для того, чтобы ПЭЭА соответствовал стандарту, необходимо установить его предельные значения, при наступлении которых ТС не способен выполнять требуемые функции в заданных режимах, в частности, обеспечения безотказности. При возникновении отказа ТС, как правило, направляется в ТР, следовательно, предельная частота и объёмы ТР могут служить в качестве ограничения срока службы автомобиля. Но у любого ТС установлен определённый ресурс (Usefullife, life) – суммарная наработка объекта от начала его эксплуатации или ее возобновления после ремонта до перехода в предельное состояние. То есть как отправить автомобиль на ликвидацию, если он ещё не выработал свой ресурс. Здесь тоже нет противоречия с ГОСТ 27.002-89. В нём определяется возможность назначить срок службы автомобиля через следующие понятия:

1. **Назначенный ресурс** (Assignedoperatingtime) – суммарная наработка, при достижении которой эксплуатация объекта должна быть прекращена независимо от его технического состояния.
2. **Назначенный срок службы** (Assignedlifetime) – календарная продолжительность эксплуатации, при достижении которой эксплуатация объекта должна быть прекращена независимо от его технического состояния.

Таким образом, ПЭЭА мы можем трактовать, как назначенный ресурс (тыс. км.) или назначенный срок службы (лет) для **автотранспортного средства**.

В 2009 вступил в действие **ГОСТ Р 53480-2009 «Надёжность в технике. Термины и определения»**, который несколько иначе трактует приведённые выше термины, а именно [2]:

1. **Надёжность** (dependability): Свойство готовности и влияющие на него безотказности, и ремонтпригодности, и поддержка технического обслуживания. Примечание – Данный термин используют только для общего неколичественного описания надёжности.
2. **Готовность** (availability): Способность изделия выполнять требуемую функцию при данных условиях в предположении, что необходимые внешние ресурсы обеспечены. Примечания: Эта способность зависит от сочетания свойств безотказности, ремонтпригодности и поддержки технического состояния. «Данные условия» могут

включать климатические, технические или экономические обстоятельства. Необходимые внешние ресурсы, кроме ресурсов технического обслуживания, не влияют на свойство готовности.

3. **Безотказность (reliability)**: Способность изделия выполнять требуемую функцию в заданном интервале времени при данных условиях. Примечания: «Данные условия» могут включать климатические, технические или экономические обстоятельства. Обычно предполагают, что в начале интервала времени изделие в состоянии выполнять требуемую функцию.

4. **Состояние функционирования (operatingstate)**: состояние выполнения изделием требуемой функции.

5. **Наработка (operatingtime)**: интервал времени, в течение которого изделие находится в состоянии функционирования. Примечание. Наработка может быть непрерывной величиной (продолжительность работы в часах, километраж пробега и т.п.) и дискретной величиной (число циклов, срабатываний, запусков и т.п.).

6. **Предельное состояние (limitingstate)**: состояние изделия, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна по причинам опасности, экономическим или экологическим.

7. **Критерий предельного состояния (limitingstatecriterion)**: признаки предельного состояния, по которым принимают решение о его наступлении.

8. **Срок службы (usefullife)**: продолжительность эксплуатации изделия или ее возобновления после капитального ремонта до наступления предельного состояния.

9. **Ресурс (operatinglife)**: суммарная наработка изделия в течение срока службы.

10. **Средний ресурс (meanoperating)**: математическое ожидание ресурса.

В новой редакции закона исключены такие термины, как назначенный срок службы и назначенный ресурс, но определения понятий наработка и готовность дают возможность прервать срок эксплуатации изделия, если оно не соответствует экологическим, экономическим критериям или критерию безопасности. Можно сказать, ПЭЭА автотранспортных средств (АТС) органично вписывается в современную структуру комплексного показателя надёжность, так как превышение некоторых сроков эксплуатации ТС приводит к увеличению трудоёмкости технического обслуживания (ТО) и ТР и сокращению интервалов между ТО, а следовательно, к увеличению экономических затрат, снижению экологических свойств ТС и т.д.

Увеличение затрат на эксплуатацию подвижного состава, снижение его показателей надёжности, ухудшение экологических показателей, показателей безопасности это именно тот момент, когда автомобиль перестаёт удовлетворять требованиям, как организациям и

лицам его эксплуатирующим, так и требованиям внешней среды (населенные города, инспектирующие органы и т.д.).

Здесь подробнее остановимся на нормативных документах, определяющих такие показатели, как показатели трудоемкость ТО и ТР, периодичность ТО, то есть показатели системы ТЭА, от которых закономерно зависит величина ПЭЭА.

Согласно [4], в отечественной системе ТЭА действуют следующие нормативы:

1. Техническое обслуживание подвижного состава по периодичности, перечню и трудоемкости выполняемых работ подразделяется на следующие виды:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
- первое техническое обслуживание (ТО-1);
- второе техническое обслуживание (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СО).

2. Ремонт. В соответствии с назначением, характером и объемом выполняемых работ ремонт подразделяется на капитальный (КР) и текущий (ТР).

- КР подвижного состава, агрегатов и узлов предназначен для восстановления их исправности и близкого к полному (не менее 80%) восстановления ресурса и производится на специализированных ремонтных предприятиях, как правило, обезличенным методом, предусматривающим полную разборку объекта ремонта, дефектацию, восстановление или замену составных частей, сборку, регулировку, испытание;
- ТР предназначен для обеспечения работоспособного состояния подвижного состава с восстановлением или заменой отдельных его агрегатов, узлов и деталей (кроме базовых), достигших предельно допустимого состояния.

Мы полагаем, что не стоит более подробно приводить назначение указанных видов работ, так как для специалистов здесь нет никаких неясностей, отметим лишь то, что принципиальными являются работы, связанные с ТО и ТР, как наиболее трудоёмкие и ответственные за безопасность и экологичность ТС, а также наиболее затратные с экономической точки зрения. Например, ТО-1 и ТО-2 включают контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные, смазочные и другие работы, направленные на предупреждение и выявление неисправностей, снижение интенсивности ухудшения параметров технического состояния подвижного состава, экономию топлива и других эксплуатационных материалов, уменьшение отрицательного воздействия автомобилей на окружающую среду. ТР, в свою очередь, должен обеспечивать безотказную работу отремонтированных агрегатов, узлов и деталей на пробеге не меньшем, чем до очередного ТО-2. ТО-1 и ТО-2 определяются периодичностью пробега (км), трудоемкость (чел.час/1обслуживание), величина ТР является удельным показателем измеряется в

чел.час/1000 км. Также для ТО и ТР установлен показатель дни простоя в ТО и ТР, измеряемый в (днях/1000 км).

Для полноты представления о существующих показателях приведём данные ещё из одного источника **ГОСТа 18322-78 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения»**, действующего в настоящее время [1].

**Цикл технического обслуживания.** Наименьший повторяющийся интервал времени или наработка изделия, в течение которых выполняются в определенной последовательности в соответствии с требованиями нормативно-технической или эксплуатационной документации все установленные виды периодического технического обслуживания

**Ремонтный цикл.** Наименьший повторяющийся интервал времени или наработка изделия, в течение которых выполняются в определенной последовательности в соответствии с требованиями нормативно-технической или эксплуатационной документации все установленные виды ремонта.

**Фирменный метод технического обслуживания.** Метод выполнения технического обслуживания предприятием-изготовителем.

**Средняя продолжительность технического обслуживания (ремонта).** Математическое ожидание продолжительности одного технического обслуживания (ремонта) данного вида за определенный период эксплуатации или наработку.

**Средняя трудоемкость технического обслуживания (ремонта).** Математическое ожидание трудоемкости одного технического обслуживания (ремонта) данного вида за определенные период эксплуатации или наработку.

**Средняя суммарная продолжительность технических обслуживаний (ремонтов).** Математическое ожидание суммарной продолжительности технических обслуживаний (ремонтов) за определенный период эксплуатации или наработку.

**Средняя суммарная трудоемкость технических обслуживаний (ремонтов).** Математическое ожидание суммарной трудоемкости технических обслуживаний (ремонтов) за определенный период эксплуатации или наработку.

**Удельная суммарная продолжительность технических обслуживаний (ремонтов).** Отношение средней суммарной продолжительности технических обслуживаний (ремонтов) к заданной наработке.

**Удельная суммарная трудоемкость технических обслуживаний (ремонтов).** Отношение средней суммарной трудоемкости технических обслуживаний (ремонтов) к заданной наработке.

**Коэффициент готовности.** Вероятность того, что изделие окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение изделия по назначению не предусматривается.

**Коэффициент технического использования.** Отношение математического ожидания суммарного времени пребывания изделия в работоспособном состоянии за некоторый период к математическому ожиданию суммарного времени пребывания изделия в работоспособном состоянии и простоях, обусловленных техническим обслуживанием и ремонтом за тот же период.

Отметим следующую характерную особенность приведённых удельных показателей – все они определяются отношением исследуемой величины к заданной наработке. В настоящее время под термином «заданная наработка» понимается интервал пробега АТС или времени с начала эксплуатации АТС и до момента определения соответствующего показателя. То есть, если мы будем использовать эти показатели для определения ПЭЭА, полученные значения не будут носить «оперативный» характер, это будут усредненные значения для всего срока эксплуатации АТС.

### Список литературы

1. ГОСТ 18322-78 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения». – М.: Изд-во стандартов, 1978. – 12 с.
2. ГОСТ Р 51709-2001. Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – 32 с.
3. ГОСТ Р 53480-2009 «Надежность в технике. Термины и определения». - М.: Изд-во стандартов, 1989. – 23 с.
4. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава АТ / Минавтотранс РСФСР. – М.: Транспорт, 1986. – 114 с.
5. Техническая эксплуатация автомобилей: учебник для вузов, 3-е изд., перераб. и доп. / под ред. Е.С. Кузнецова. – М.: Транспорт, 1991. – 413 с.

### Рецензенты:

Максаров В.В., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой Машиностроения, ФГОУ ВПО «Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», г.Санкт-Петербург;

Черняков А.А., д.т.н., профессор, профессор кафедры организации перевозок и безопасности движения, ФГОУ ВПО «Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», г.Санкт-Петербург.