

УДК 629.341:629.016

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО  
ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Коломиец Александр Анатольевич**

магистрант

[kolomiec.06@mail.ru](mailto:kolomiec.06@mail.ru)

**Манаенков Константин Алексеевич**

доктор технических наук, профессор

[kmanaenkov@yandex.ru](mailto:kmanaenkov@yandex.ru)

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Предложена технология информационного обеспечения автотранспортного предприятия в автоматизированном исполнении, позволяющая совершенствовать сбор информации по отказам транспортных средств, сформировать базы данных для оценивания показателей надежности: безотказности, долговечности и ремонтпригодности.

**Ключевые слова:** транспортное средство, техническое обслуживание, заявочный лист, листок учета технических воздействий, автоматизированное информационное обеспечение.

Информационное обеспечение системы технического обслуживания и ремонта транспортных средств (ТС) на предприятии представляет совокупность документов для принятия управленческого решения. Руководители и сотрудники предприятия, используя доступные данные, должны за определенное время определить состояние транспорта, его агрегатов, систем и основываясь на прошлых данных принять решение об уровне «глубины» технического обслуживания (ТО). При этом, на сегодняшний день, значительная часть технической документации на предприятиях ведется и заполняется еще в бумажной форме, что значительно влияет на процесс получения информации, а последующий анализ является почти невозможным или требует значительных человеческих и временных ресурсов.

В системе профилактического обслуживания действуют следующие документы: диагностическая карта, листок плановых видов обслуживания и заявочный лист. Содержащаяся информация и процесс заполнения документов почти одинаковы.

52

**Заявочно-ремонтный лист № 11**

Автобус УМНЗ/03 Дата выдачи 28.08 2010г. 20.30 мин. Время начала работ  
 Гос. № 069  
 Показание спидометра 102740 Дата начала работ 28.08 2010г. Время ожидания работ  
 Ф. И. О. водителя Юсуп Дата окончания работ 28.08 2010г. 04.10 мин.  
 Коммерческий или муниципальный (нужное подчеркнуть)  
 Заявленный ремонт 1. Протянуть болты крепления ФУС  
2. Ремонт охл. муфта  
 Фактический ремонт:

№	Наименование работ	Ф. И. О. исполнителя
1.	Протяжка болтов крепления ФУС (визуально)	Петров А.А.
2.	Ремонт охл. муфта (визуально)	Чернышев А.А.
	2	2

Используемые ТМЦ:

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1.	ОХ	1	2
	2		2

Автобус сдал: Михайлов В.В. 28.08.10  
 Автобус принял: Михайлов В.В. 28.08.10

Рисунок 1 – Заявочный листок

Рассмотрим подробнее заявочный лист (рисунок 1). Он содержит: время поступления заявки, тип ТС, водитель, показания спидометра, выполненные работы, использованные запасные части, время выполнения работ и др.

Создание заявочного листка возможно в 2-х точках предприятия: 1 – при заезде транспорта на контрольно-пропускной пункт (КПП), и 2 – при выполнении работ, например, плановых, где необходимо выполнить дополнительный перечень. Как видно из рисунка, последующий анализ заявок усложняется тем, что прочитать написанное оператором КПП или начальником смены довольно сложно.

Развитием заявочного листка является листок учета технических

воздействий [1, 2], функционирующий в системе профилактического обслуживания транспорта (рисунок 2).

### Листок учёта технических воздействий

№ Маршрута 22

Гаражный № автобуса 1135

Дата и время отказа 14.04.88 : 13ч15мин

№ п/п	Внешнее проявление неисправности	Диагностика, атака (код)		Пробег автобуса км	Участок технического воздействия (код)	Вид технического воздействия (код)
		элемент	характер			
1	2	3	4	5	8	7
	Радиатор подтекание охлаждающей жидкости	1301	251	52634	10	31

Мастер отк \_\_\_\_\_

(ф.и.о.)

Водитель \_\_\_\_\_

(ф.и.о.)

*Оборотная сторона листка*

**Выполнение работ**

Дата: 14.04.88

№ п/п	Содержание работ	Вид работы (код)	Исполнитель (код бригады)	Нормированная трудоемкость чел-час	Трудовые затраты	Фактическая продолжительность работ	
						Начало	Конец
8	9	10	11	12	13	14	15
	Замена радиатора	11301	65	8	7.2	14.25	16.30
Итого:							

**Выдача запасных частей и материалов**

№ п/п	Названия выданных запасных частей и материалов	Количество	Код	Вид	Цена руб.
16	17	18	19	20	21
	Радиатор	1	1301	3	31

Диспечер ЦУП \_\_\_\_\_

Мастер уч-ка \_\_\_\_\_

Контролер ОТК \_\_\_\_\_

Рисунок 2 – Листок учета технических воздействий

По сравнению с заявочным листком в нем применяется система кодирования информации, он дополнен графами, предоставляющими более полную информацию. Применяются экономические показатели. Поэтому за основу проектирования технической документации целесообразнее принять листок учета технических воздействий.

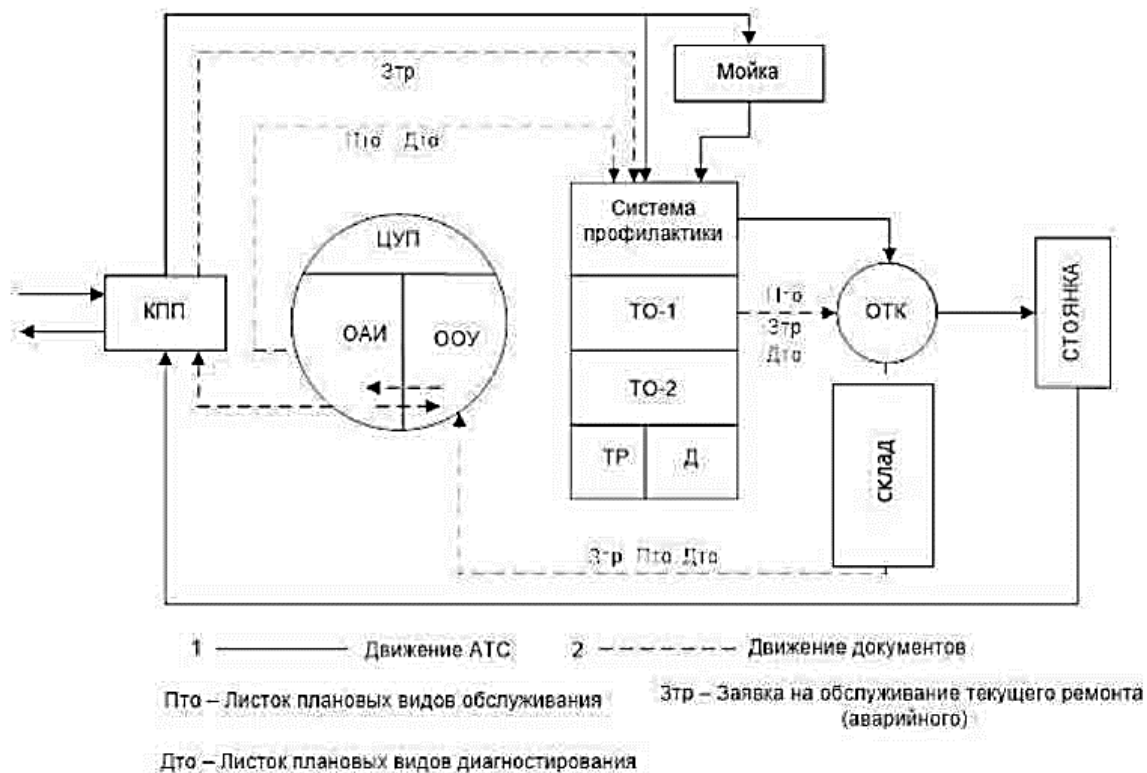


Рисунок 3 – Модель системы информационного обеспечения предприятия

Модель информационного обеспечения автотранспортного предприятия представлена на рисунке 3 [3, 4]. Оператор (КПП) на основании полученного плана-отчета ТО предупреждает водителя перед выездом на линию о запланированных работах или направляет на мойку, если этого требует технологический процесс (обычно перед ТО-2 и диагностикой). С началом работ водитель-перегонщик доставляет ТС на рабочие посты (каналы обслуживания) для выполнения работ в соответствии с принятой технологией обслуживания [5-7]. В процессе проведения работ начальник смены заполняет диагностическую карту, листок плановых видов обслуживания и по окончании работ делает отметку в плане-отчете ТО и ставит подпись в документах. При некоторых видах обслуживания свою подпись должен поставить и сам водитель.

Сотрудник отдела технического контроля (ОТК) проводит выборочный контроль полноты и качества выполнения работ, подписывает диагностическую карту, листок плановых видов обслуживания [8]. Если в процессе выполнения плановых ТО или, что чаще всего, работ по диагностике выявляются

неисправности, устранение которых не предусмотрено технологией ТО и утвержденным перечнем сопутствующих работ (для их выполнения требуется более 5-10 чел-мин), то начальником смены выписывается заявочный листок и передается в отдел оперативного управления (ООУ) центра управления производством (ЦУП) [9, 11, 12].

Оператор ООУ вносит заявку в свой оперативный сменный план, дает указание водителю-перегонщику доставить ТС после окончания плановых работ ТО на рабочий пост зоны текущего ремонта (ТР) и принимает меры к организации технологической подготовки указанных в заявочном листке работ. Специализированной бригаде комплекса ТР дается задание на выполнение работ, как правило, в межсменное время, с тем чтобы утром автобус был готов к выходу на линию. В конце смены начальник смены ТО передает весь комплект заполненных и подписанных документов (план-отчет ТО, диагностические карты, заявочные листки) в отдел анализа информации (ОАИ) для их обработки и анализа.

Практика показывает, что существующая модель информационного обеспечения на предприятии реализуется не в полной мере. Так, например, функции ЦУП выполняет производственно-технический отдел (ПТО), а функции ОТК – начальник смены или механик КПП. Заполненные начальником смены документы направляются в ПТО, где их сортируют и хранят, процесс обработки информации не реализуется, так как требует значительных затрат временных и трудовых ресурсов. Так же, из-за сложности, почти не реализуется процесс получения данных о прошлых выполненных работах [10]. Достаточно трудоемко определить номенклатуру выполняемых работ и заменяемых элементов с установленным регламентом.

Поэтому совершенствование технологии информационного обеспечения в автоматизированном исполнении одно из актуальных направлений для автотранспортного предприятия.

Для этого предлагается алгоритм сбора, хранения и обработки информации на предприятии (рисунок 4).

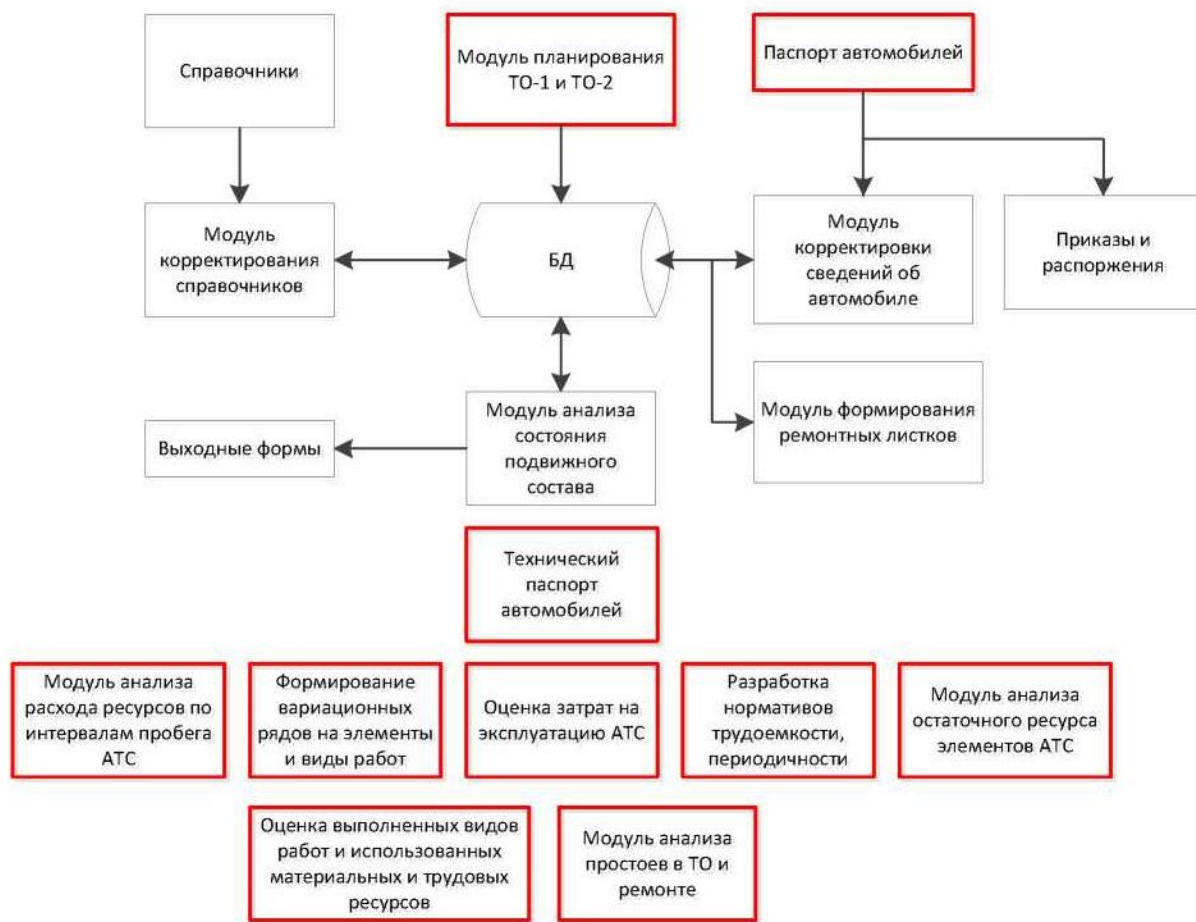


Рисунок 4 – Функции, реализуемые в информационной системе с помощью базы данных предприятия

Процесс сбора данных осуществляется на автоматизированных рабочих местах, подключенных к серверу предприятия. Для сбора, хранения и обработки информации предлагается алгоритм программы, установленной на сервере, которая работает и может редактировать базы данных информации об эксплуатации транспорта.

Базы данных создаются, заполняются и редактируются оператором на основе действующих на предприятии технических документов об эксплуатации: листок учета технических воздействий, диагностическая карта и др.

Листок учета технических воздействий содержит: дату начала работ, государственный номер транспортного средства, пробег, причину заезда, выполненные работы, исполнители, использованные товароматериальные ценности.

При этом предусмотрено использование программного продукта на различных уровнях управления. Так, например, начальника смены колонны будет интересовать информация об эксплуатации ТС, выполненных работах. Начальника производства – статистика заездов, использования определенных расходных материалов за период. Руководителя – суммарные затраты на поддержание уровня надежности эксплуатируемой техники.

Получаемая информация из баз данных будет служить для оценки действующей системы профилактического обслуживания ТС и разработки дополнительных ступеней (уровней) обслуживания.

### **Список литературы:**

1. РД 37.009.026-92 Положение о техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств, принадлежащих гражданам (легковые и грузовые автомобили, автобусы, минитрактора).

2. Шейнин, А.М. Методы расчета потребности автомобильного парка в техническом обслуживании и ремонте / А.М. Шейнин. – Москва: Транспорт, 1966. – 257 с.

3. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта. ОНТП-01-91. / Гипроавтотранс. – М., 1991. – 184 с.

4. Масуев, М.А. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / М.А. Масуев. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 224 с.

5. Горшенин, В.И. Транспортное обеспечение коммерческой деятельности: учебное пособие / В.И. Горшенин, Н.В. Михеев, И.А. Дробышев. – Мичуринск: изд-во Мичуринского государственного аграрного университета, 2009. – 422 с.

6. Горшенин, В.И. Эффективность применения большегрузных автомобилей со сменными кузовами при уборке зерновых культур / В.И. Горшенин, С.В. Соловьёв, А.Г. Абросимов // Сб.: Инженерное обеспечение



инновационных технологий в АПК: материалы международной научно-практической конференции. – Мичуринск, 2017. – С. 21-28.

7. Манаенков, К.А. Вклад инженерного института Мичуринского ГАУ в научно-технологическое развитие сельского хозяйства Тамбовской области / К.А. Манаенков, И.П. Криволапов // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 1. – С. 37.

8. Theoretical evaluation of the performance of greases with additives / Ostrikov V.V., Sazonov S.N., Vigdorowitsch M.V. [et al.] // Сб.: IOP Conference Series: materials Science and Engineering. – Krasnoyarsk: Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations, 2020. - С. 22037.

9. Петина, И.И. Документационное обеспечение при использовании топливно-смазочных материалов для сельскохозяйственной техники / И.И. Петина, Т.Ю. Холопова, В.В. Хатунцев // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. – № 2. – С. 55.

10. Кузнецов, П.Н. Информационно-техническое обеспечение проведения процессов технического сервиса техники / П.Н. Кузнецов, В.В. Хатунцев, А.П. Кузнецова // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 2. – С. 216.

11. Хатунцев, В.В. Зарубежный опыт проведения сервиса с/х техники / В.В. Хатунцев, П.Н. Кузнецов, Н.В. Малютин // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 2. – С. 219.

12. Кузнецов, П.Н. Информационное обеспечение техники в Тамбовской области / П.Н. Кузнецов, В.В. Хатунцев, А.П. Кузнецова // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 4. – С. 263.

UDC 629.341:629.016

**IMPROVEMENT OF INFORMATION SUPPORT OF THE SYSTEM OF  
PREVENTIVE MAINTENANCE OF THE MOTOR TRANSPORT  
ENTERPRISE**

**Kolomiets Aleksandr Anatolyevich**

undergraduate

[kolomiec.06@mail.ru](mailto:kolomiec.06@mail.ru)

**Manaenkov Konstantin Altkseevich**

Doctor of Technical Sciences, Professor

[kmanaenkov@yandex.ru](mailto:kmanaenkov@yandex.ru)

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The technology of information support of a motor transport enterprise in an automated version is proposed, which allows improving the collection of information on vehicle failures, forming databases for evaluating reliability indicators: reliability, durability and maintainability.

**Key words:** vehicle, maintenance, application form, technical impact record sheet, automated information support.