

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ СИСТЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Коваленко В.В., Шалимов С.Н.

Научный руководитель – д.т.н., профессор Булгаков Н.Ф.

Сибирский федеральный университет

Модели оценивания уровня надежности техники, способы проектирования технологии их профилактики изучены многими специалистами в России и за рубежом, в том числе и Красноярском регионе. Наиболее значимой моделью является модель оценивания уровня надежности и эффективности техники. По данной модели представляется возможным определить соотношение затрат на изготовление техники в сфере производства к эксплуатационным затратам, в сфере эксплуатации. Установить технический и экономический критерии обеспечения работоспособности техники. Определить оптимальный ресурс, который является мерой эффективности принятия решений с момента ввода в эксплуатацию техники и до предельного состояния.

Как известно в России с 1972 года существует Положение о ТО и ремонте подвижного состава на транспорте, которая предусматривает выполнение ТО в плановом порядке и ТР по потребности. В конечном результате из-за проявления случайных отказов элементов ТС в межпрофилактический период система ТО не выполняет свои функции. Поэтому предприятие из-за отсутствия знаний о закономерности проявления отказов несет огромные экономические убытки. Поэтому целью работы является эксплуатационных затрат методами оптимизации и управления системой профилактики с использованием различных стратегий.

Модель управления системой профилактики техники должна разрабатываться с учетом системного подхода, который предусматривает поэтапный метод решения актуальных задач см рис. 1.

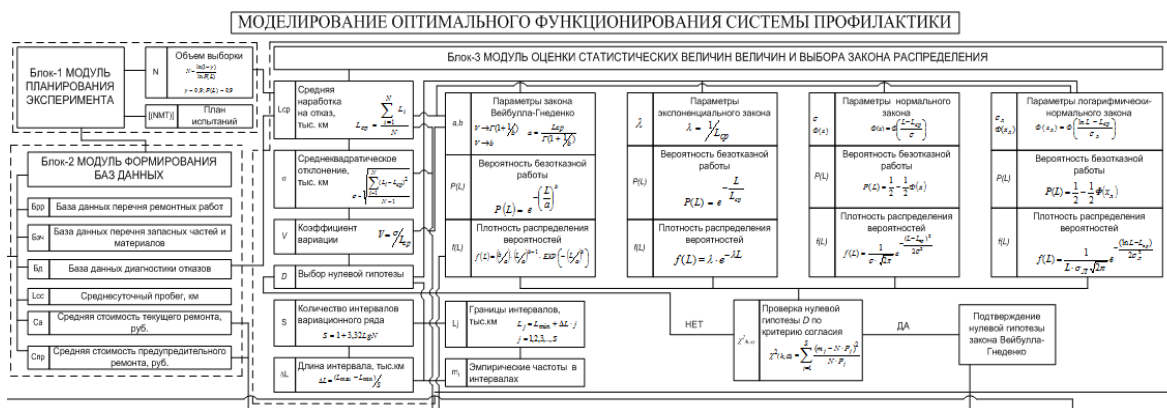


Рис. 1. Модель управления системой профилактики техники

На первом этапе и последующих этапах решаются задача создания технологии информационного и нормативного обеспечения системы управления профилактикой транспортных средств.

Существует множество научно исследовательских программ по совершенствованию информационного обеспечения системы профилактики ТС. Они представляют как научный так и практический интерес, однако они требуют дальнейшего развития,

связи с модернизацией структуры управления техническим состоянием ТС в России. Поэтому предлагается совершенствование существующей технологии информационного обеспечения системы профилактики транспортных средств путем создания автоматизированного управления информационным обеспечением системы профилактики транспортных средств (ТС).

При создании базы данных для управления системой профилактики предварительно была разработана техническая документация, которая содержала основные элементы учета, контроля и выполнения работ ТО и ремонта ТС. При этом сбор информации о функционировании производства выполнялся вручную, что существенно влияло на оперативное принятие решений. В настоящей работе рассматривается разработанная модель, алгоритм и программа для автоматизированного управления информационным обеспечением системы профилактики.

На рис.2 предложена структура технологии профилактики (центр профилактики), предусматривающая различные стратегии формирования ступеней профилактики.

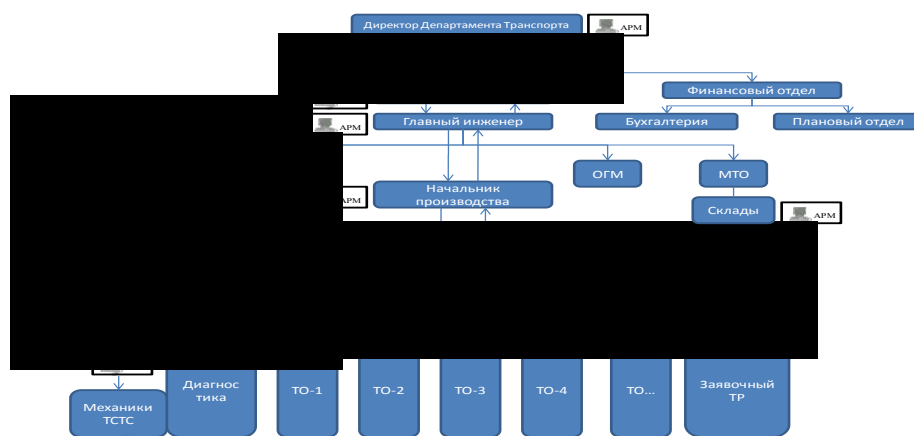


Рис. 2. Структура управления центром профилактики ТС

Центр профилактики должен предусматривать выполнение разновидностей технического обслуживания по ступеням профилактики через определенный период, с установленной номенклатурой, трудоёмкостью и стоимостью, что является нормативно-техническим паспортом – регламентом профилактики. На каждом этапе производства профилактического обслуживания и ремонта предусматривается создание автоматизированных рабочих мест (АРМ) начиная с директора Департамента транспорта и заканчивая мастерами производственного комплекса для работы с нужным программным обеспечением. Такая структура управления будет способствовать быстрому принятию решений и оцениванию производительности труда.

Для создания технического паспорта разработана программа на языке Delphi которая в автоматизированном виде позволяет создать базу данных – информационную технологию с учетом элементов кодирования и анализа. На рис.3 представлена информационная карта сформированная программно.

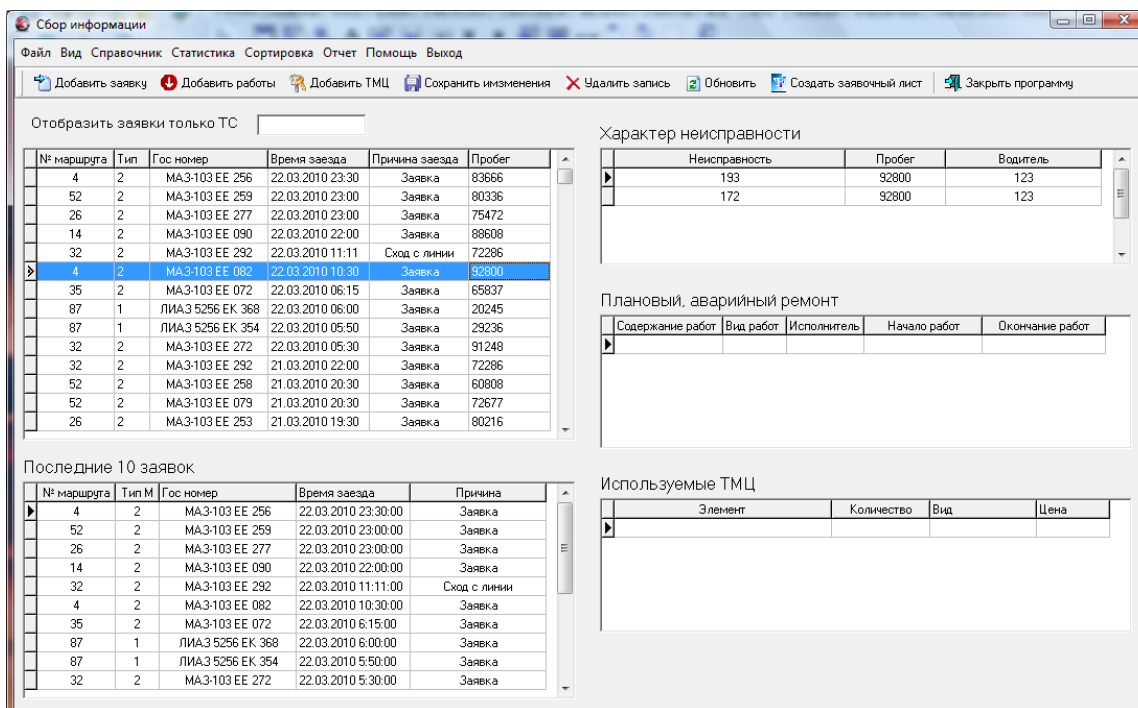


Рис. 3. Информационная карта

Информационная карта содержит: номер маршрута, гаражный номер, время заезда для обслуживания, отмечается причина заезда, характер проявления заезда (внезапный, плановый) и отмечается технический ресурс ТС. К достоинству программы можно также отнести: качество и доступность при работе; сбор и хранение достоверной информации; анализ количественных характеристик надежности и эффективности системы профилактики, как и параметром оптимизации: параметров загрузки постов (количество требований и др.) и производительности. Разработанная программа позволяет выводить отчеты и печать на АРМ для принятия оперативного решения по повышению уровня работоспособности и эффективности системы профилактики.

Информационные карты, сформированные в программе, представлены на рис.4,5. Как видно фигурируют такие показатели как: номер маршрута, гаражный номер ТС, дата требования на обслуживания, тип маршрута, причина заезда, неисправность, технический ресурс ТС, вид выполненных работ, начала и окончание выполнения работ которые заполняются исполнителями. Загрузки постов (см рис. 5) оценивает продолжительности простоя ТС на посту. Этот показатель определяет уровень удельного простоя ТС на каждом маршруте, что в свою очередь характеризуют эксплуатационные характеристики качества маршрута (дорожное покрытие, уклоны, подъемы, спуск и др.).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Суточный рапорт технического состояния за				02.12.2009			
2		Номер маршрута	Гаражный номер	Дата заявки	Тип маршрута	Причина заявки	Пробег	Неисправность	Выполненные работы
3		14	EE 072	18.12.2009 22:00	2	Заявка КПП	12324	Греется ДВС	Демонтаж колеса
4		25	EE 069	18.12.2009 21:29		Сход с линии	123435	Демит ДВС	Демонтаж колеса
5									Неисправность не обнаружена
6		23	EE 071	18.12.2009 10:00	2	Сход с линии	123	Крепление ГМП	Долив воды в АКБ
7		23	EE 071	18.12.2009 10:00	2	Сход с линии	123	Горит лампочка АВС	Долив воды в АКБ
8		23	EE 071	18.12.2009 10:00	2	Сход с линии	123	Течь дестрона ГМП	Долив воды в АКБ
9		14	EE 072	16.12.2009 14:20		Сход с линии	123124	Замена колеса	Диагностика ДВС
10									Долив дестрона
11		14	EE 069	16.12.2009 14:18	1	Заявка	12345	Горит лампочка АВС	Выезд на линию
12									Визуальный осмотр системы охлаждения
13		0	EE 073	15.12.2009 11:04	2	Заявка	43534	Прокол колеса	Выезд на линию
14									Замена воздушного фильтра
15		14	EE 070	14.12.2009 10:48	2	Заявка	12341	Горит лампочка АВС	Аргонная сварка топливного бака
16		14	EE 069	12.12.2009 21:47	2	Заявка	123435	Греется ДВС	Визуальный осмотр системы охлаждения
17		26	EE 075	12.12.2009 21:42	2	Сход с линии	123123	Замена колеса	Замена колеса
18		0	EE 071	02.12.2009 10:47	1	Пленовое ТО-2	123678	Выхлопная труба на крыше	
19		0	EE 075	02.12.2009 10:00	2	Сход с линии	43677	Вибрация	
20									
21									
22									

Рис. 4. Оценивание загрузки постов обслуживания начало отчета

J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK
			Время																								
Начало работ	Окончание работ	Исполнители	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
22:00	22:30	Водитель																									
22:00	23:00	Алберг, Орленко																									
21:00	22:00	Алберг																									
10:00	10:40	Гаврилак																									
10:00	10:40	Гаврилак																									
10:00	10:40	Гаврилак																									
12:00	15:00	Галимов																									
12:00	14:00	Алберг, Орленко																									
11:48	12:00	Гаврилов																									
10:00	11:48	Алберг																									
13:00	14:00	Алберг																									
12:00	12:38	Архангельский, Стужук																									
10:00	11:30	Алберг																									
22:00	22:30	Алберг																									
12:05	23:00	Алберг, Орленко																									
0:00	0:00	Алберг																									
0:00	0:00	Гаврилов																									

Рис. 5. Оценивание загрузки постов обслуживания окончание отчета

Для достижения конечной цели на последующих этапах необходимо создать модули оценивания характеристик надежности, формирования ступеней профилактики с учетом стратегий и средств диагностики, модуль-механизм оптимизации системы профилактики как системы массового обслуживания и модуль нормативного обеспечения.