

ФОРМИРОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

**Семенов П.И., Коваленко В.В., Шалимов С.Н.,
Научный руководитель доктор техн. наук Булгаков Н.Ф.
*Сибирский Федеральный Университет***

Поддержание автотранспортного средства (АТС) в работоспособном состоянии трудоемкий процесс. Действующая система профилактики АТС основываясь на знаниях о закономерностях отказов элементов АТС, развитом на автотранспортном предприятии (АТП) нормативного, информационного, математического, экономического и правового обеспечения должна обеспечивать высокий коэффициент технической готовности и выпуска ТС и обеспечивать минимальные эксплуатационные затраты на АТС. Правильная оценка показателей надежности отдельного АТС в парке, будет способствовать предупреждению будущего отказа или схода АТС с линии, что минимизирует затраты от потерь при простое АТС в системе профилактики. Планирование выполняемых системой профилактики работ способствует равномерной загрузки участков и производств предприятия, что также позволит планировать трудовые ресурсы производства. При развитой системы профилактики АТС происходящие случайные отказы и сходы будут минимизированы или ожидаемые при определенном пробеге АТС с той или иной доли вероятности. Кроме того изменится формирование стоимости предоставляемых услуг АТС, например затраты на проезд в автобусе, троллейбусе, такси или на перевозку грузов.

Развитием обеспечения системы профилактики новыми технологиями занимались и занимаются многие ученые России и зарубежья: Авдоськин Ф.Н., Бондаренко В.А., Власов В.М, Дехтеринский Л.В., Дюмин И.Е., Крамаренко Г.В., Кугель Р.В., Кузнецов Е.С., Луканин В.Н., , Рошаль Л.Я., Савченко Н.З., Ульман И.Е., Шейнин А.М., Зарубкин В.А. и др. Научные работы этих ученых составили базу предлагаемых методологических основ контроля и управления техническим состоянием АТС в эксплуатации, отвечающих современным требованиям.

Анализ показывает, что учеными проделана значительная работа в области обеспечения надежности и эффективности системы профилактики АТС. Однако существующие модели и способы технического регламентирования профилактики систем АТС, особенно в АТП в условиях рыночных отношений, требуют значительного развития.

Основой для совершенствования существующей системы профилактики АТС в АТП являются показатели надежности АТС. Каждый день происходит изменение показателей надежности АТС: безотказности, долговечности и ремонтпригодности. Показатели как изменяются для узлов АТС, так и формируются в системе профилактики. Поэтому важным этапом в совершенствовании системы профилактики АТС является организация, формирование и обработка базы данных статистических параметров системы профилактики АТС.

С развитием современных компьютерных технологий позволило производственные процессы перенести на электронно-вычислительные машины (ЭВМ), что значительно сократило время и трудоемкость на их выполнение. Организованные автоматизированные рабочие места (АРМ) в точках формирования параметров системы профилактики с применением на них специализированных программных продуктов позволит формировать базу данных статистических параметров системы профилактики. На кафедре «Транспорт» была разработана программа «Профилактика» целью, которой является формирование базы данных статистических параметров системы профилактики АТС см. рис 1.

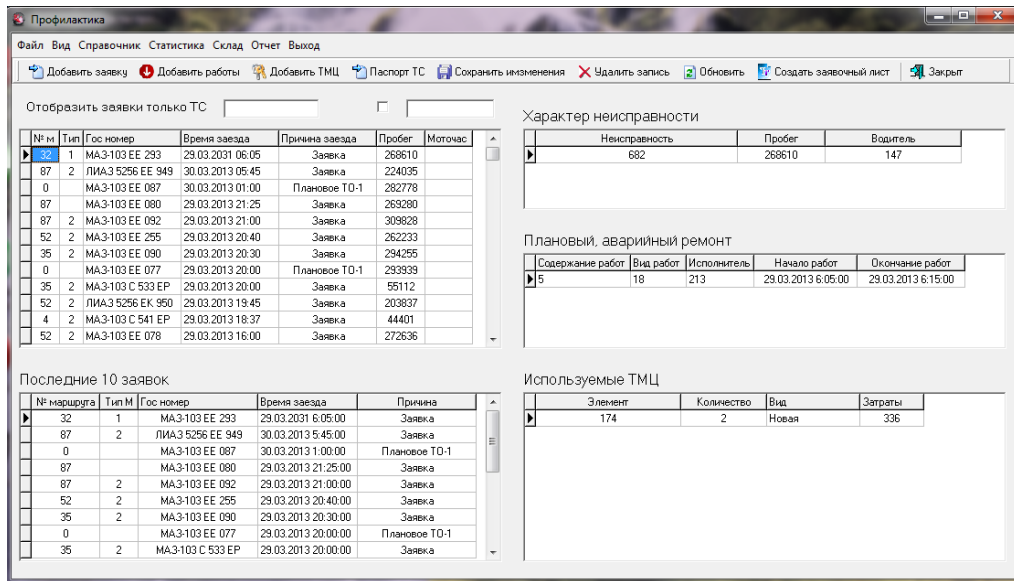


Рисунок 1 – Главное окно программы сбора данных «Профилактика»

Однако формирование базы данных не позволит получать показатели надежности АТС. На АТП зачастую информация копится и обрабатывается только по одному из критериев, например по государственному или гаражному номеру АТС. Произвести отбор данных по системе или периоду времени для всего парка АТП довольно проблематично, а порой и не возможно. Для осуществления этих процессов в разработанной программе «Профилактика» разработаны дополнительные модули обработки данных см. рис. 2. Применение, которых позволяет сформировать, из генеральной совокупности данных, выборки на выполнения отдельных видов работ и использование различных видов запасных частей см рис. 3.

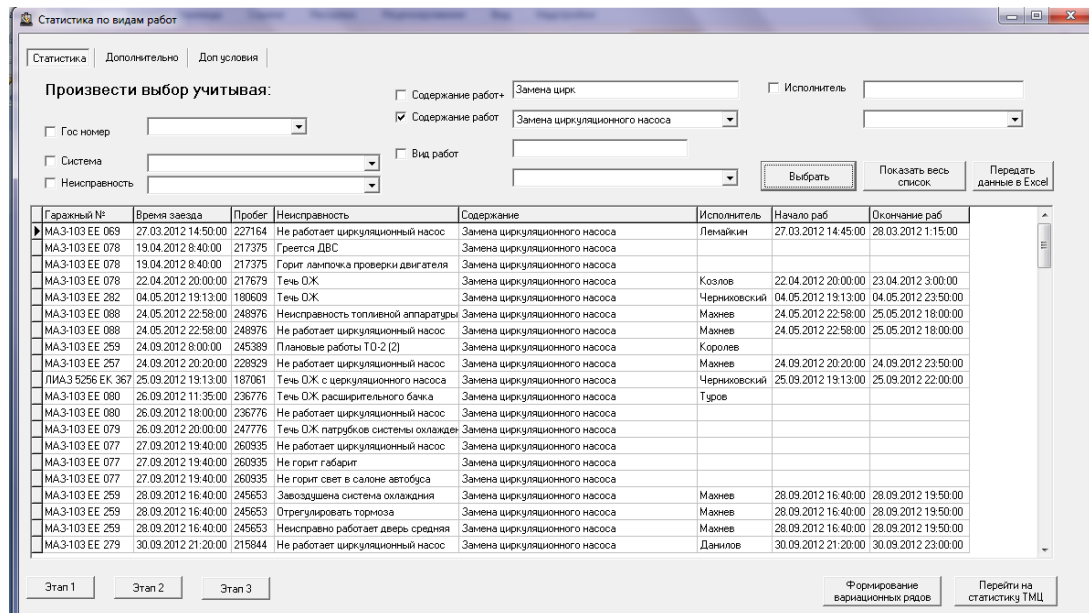


Рисунок 2 – Отбор данных по критерию вида работ

Гос номер	1 Ряд	2 Ряд	3 Ряд	4 Ряд	5 Ряд
МАЗ-103 ЕЕ 069	227164	268841	273520	276472	
МАЗ-103 ЕЕ 072	190800				
МАЗ-103 ЕЕ 074	233966				
МАЗ-103 ЕЕ 076	268763				
МАЗ-103 ЕЕ 077	260835	269993	265418		
МАЗ-103 ЕЕ 078	217375	217679	244208	252624	272008
МАЗ-103 ЕЕ 079	247776	265069			
МАЗ-103 ЕЕ 080	236776	236776	247877	249058	
МАЗ-103 ЕЕ 084	242384				
МАЗ-103 ЕЕ 088	248976				
МАЗ-103 ЕЕ 089	273004				
МАЗ-103 ЕЕ 098	253156	273917			
МАЗ-103 ЕЕ 253	252641	268138			
МАЗ-103 ЕЕ 255	236765	250040	253751	254269	
МАЗ-103 ЕЕ 256	276550				
МАЗ-103 ЕЕ 257	228929	241711	242143	251545	251987
МАЗ-103 ЕЕ 259	245389	245653	251671	257504	
МАЗ-103 ЕЕ 260	240505	252118			
МАЗ-103 ЕЕ 263	243325	249711			
МАЗ-103 ЕЕ 267	238523				
МАЗ-103 ЕЕ 272	305314				
МАЗ-103 ЕЕ 282	180609	0	220138		
МАЗ-103 ЕЕ 283	265134	276897			
МАЗ-103 ЕЕ 254	244120	244270			
МАЗ-103 ЕЕ 265	0	236240	228234	257213	
МАЗ-103 ЕЕ 269	260310				
МАЗ-103 ЕЕ 270	254496	255263	273894		
МАЗ-103 ЕЕ 273	242208	257980			
МАЗ-103 ЕЕ 274	259881				
МАЗ-103 ЕЕ 276	258532				

Рисунок 3 – Формирование выборки на выполненные работы

На основе сформированных выборок на выполненные работы или запасные части представляется возможным оценить их показатели безотказности, долговечности и ремонтпригодности. Выборки формируются путем выявления в базе данных аналогичных записей о проведении данных работ или выданных аналогичных запасных частях, и упорядочивает данные по времени их появления, например первые, вторые, третьи и т.д. Формирование выборок на параметры системы профилактики за счет применения их в программах позволяет формировать их быстро и без затрат трудовых ресурсов. Полученные выборки являются основой для оценивания количественных характеристик надежности и формирования карты надежности, регламента профилактики. Кроме этого технология позволяет изучить потребность в запасных частях на различных интервалах технического ресурса АТС.