

РАЗРАБОТКА ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ РАБОТЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА И ЗОН ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

А.С. БОНДАРЬ, П.Н. ЖУК (студент 4 курса)

Проблематика. Данная работа направлена на создание имитационной модели, позволяющей проследить влияние различных вероятностных факторов на эффективность функционирования подвижного состава и зон технического обслуживания автотранспортных предприятий.

Цель работы. Разработка имитационной модели, которая позволит имитировать работу подвижного состава и зон технического обслуживания автотранспортных предприятий.

Объект исследования. Подвижной состав и зоны технического обслуживания автотранспортного предприятия.

Используемые методики. Имитационное моделирование, теория массового обслуживания.

Научная новизна. В реальных условиях зона технического обслуживания представляет собой сложную замкнутую систему, в которой выходные параметры одной подсистемы являются входными параметрами другой. Например, от производительности систем технического обслуживания и текущего ремонта зависит поток автомобилей, которые возвращаются в исправное состояние. Практическое исследование подобных систем с использованием аналитических зависимостей является достаточно сложным и трудоемким. Более эффективен метод имитационного моделирования, который позволяет учесть практически все вероятностные характеристики системы технического обслуживания.

Полученные научные результаты и выводы. В результате была получена модель, с помощью которой можно оптимизировать работу подвижного состава и зон технического обслуживания автотранспортного предприятия без капитальных вложений.

Практическое применение полученных результатов. Разработанная имитационная модель может применяться при оптимизации работы зон технического обслуживания не только вновь проектируемых предприятий, но и в уже действующих автотранспортных предприятиях.

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ СРЕДСТВ ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

УЛЭ, ЧЖОУ СИНЬ, ВАН БАОЛИН (магистранты)

Проблематика. При проектировании и реконструкции автотранспортных предприятий (АТП) возникает задача определения оптимального количества постов зон технического обслуживания (ТО) по критерию минимальных суммарных затрат. В работе исследуются методы оптимизации с использованием имитационного моделирования

Цель работы. Разработать имитационную модель и выполнить оптимизацию зоны ТО автобусов по критерию минимальных суммарных затрат производственного подразделения.

Объект исследования. Зона первого технического обслуживания автобусов МАЗ автотранспортного предприятия.

Использованные методики. Теория массового обслуживания. Имитационное моделирование с использованием системы имитационного моделирования GPSS World Student Version 5.2.2.

Научная новизна. При составлении имитационной модели процесса функционирования зоны ТО она рассматривалась в виде замкнутой системы массового обслуживания с простейшими потоками. В качестве критерия при выборе оптимального количества постов зоны ТО использовался безразмерный критерий, учитывающий отношение потерь прибыли из-за простоя автомобиля в ожидании ТО к потерям прибыли из-за простоя поста в ожидании поступления автомобиля на ТО, а также среднее время ожидания автомобиля в очереди и коэффициент загрузки постов.

Полученные научные результаты и выводы. В результате имитационного моделирования установлено, что по мере роста отношения потерь прибыли из-за простоя автомобиля к потерям прибыли из-за простоя постов минимальные суммарные затраты за один час работы зоны ТО будут достигаться при большем количестве постов в зоне ТО. Для точного определения оптимального количества постов зоны ТО необходимо достоверное определение потерь прибыли из-за простоя постов с учетом всех затрат.

Практическое применение научных результатов. Предложенная методика имитационного моделирования и оптимизации может использоваться для определения оптимального количества постов зоны ТО при проектировании и реконструкции автотранспортных предприятий при выполнении курсового проекта по дисциплине «Проектирование предприятий автомобильного транспорта и автосервиса», дипломного проекта по специальности 1-37 01 06 «Техническая эксплуатация автомобилей», а в дальнейшем, после совершенствования методики, и для реальных проектов автотранспортных предприятий.

СИНТЕЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫМ МОДУЛЕМ МОБИЛЬНОГО РОБОТА

К.А. КОЗЛОВИЧ (магистрант)

Проблематика. Данная работа посвящена проблеме управления движением мобильных роботов. Рассматриваемая конструкция содержит четыре двигательных модуля. Каждый модуль имеет два колеса с индивидуальными приводами. Для обеспечения хорошей управляемости робота, прежде всего, необходимо построить эффективную систему управления движением отдельного модуля.