

МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИССЛЕДОВАНИЯХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО  
РЕМОНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Многие составные элементы ремонтного производства подвергаются влиянию случайных возмущающих факторов. В частности, характеризующийся изменчивостью календарный спрос на ремонт тракторов, автомобилей, фермского оборудования является таковым из-за неравномерного износа, обуславливаемого неоднородностью качества изготовления, разнообразием работы и неодинаковой временной интенсивностью использования машин. Вместе с вероятностным режимом функционирования отдельных фаз технологического процесса (процесс разработки, ритмичность которого во многом зависит от состояния крепежных соединений и надежности оборудования, выход годных, подлежащих ремонту и утильных деталей и др.) они значительно усложняют организацию, планирование и управление ремонтным производством. Аналитическое решение задач столь сложной системы возможно лишь при наложении жестких ограничений на ее модель, что приводит к получению неточных, а нередко и неправильных ответов. Многообещающим является применение методов имитационного моделирования. Сущность состоит в реализации на ЭВМ специальных алгоритмов, которые воспроизводят формализованные процессы сложной системы. Моделирующие алгоритмы позволяют по исходным данным, содержащим сведения и начальном состоянии процессов входной информации и их параметров, получить сведения о состояниях процессов в произвольные моменты времени.

С помощью этого метода мы установили величину недогрузки действующих ремонтных предприятий Госкомсельхозтехники, специализированных на ремонте автомобильных агрегатов и оборудования животноводческих ферм. Существенным отличием в методике исследований этих задач для предприятий агрегатной специализации (ПАС), с одной стороны, и полнокомплектной (ПКС), с другой, явилось то, что входящий поток в первом случае характери-

зовали распределением количества агрегатов, поступающих за однодневные интервалы времени, а во втором - распределением интервалов между смежными поступлениями объектов. Процесс обслуживания заказов ПАС описывали распределением суточной производительности постов разборки, а ППС - распределением текущих значений такта ремонта. Графическая интерпретация исследуемых явлений позволила более полно осмыслить их физическую сущность. Результаты исследований методом имитационного моделирования на ЭВМ дали возможность несколько по-иному подойти к обоснованию объемов складских запасов ремонтного фонда. Так для ПАС кроме пульсирующего запаса предлагается создавать специальный компенсирующий запас объектов ремонта. Например, для условий Радеховского РМЗ<sup>РМ</sup> допустимом простаивании постов разборки, равном одному проценту, величина компенсирующего запаса должна составлять 1059 вездущих постов, что составляет 3,5% от годовой программы.

Исследования методами имитационного моделирования позволили предсказать существование оптимального такта производства, при котором неукоснительно выполняются требования своевременного проведения предприятием ремонтных воздействий. Возникла необходимость рассмотреть комплексную физическую систему "входящий поток требований на ремонт - их выполнение" и ее формализованную схему. Модель работы системы в данном случае является следствием трех моделей: генерирование зоной плотности входящего потока (моделирование интервалов между последовательностью точечных событий спроса на ремонт); допустимые длительности изъятия машины конкретного назначения из эксплуатационной сферы в ремонтную и поведение этих отрезков времени в зависимости от положения на временной оси; функционирование ремонтно-обслуживающей базы в условиях противоречивых тенденций. Альтернатива такова: если учитывать лишь генерирование зоной множества заказов с известными параметрами - надо создавать фонд обменных объектов; учет только допустимых длительностей изъятия вынужден предусмотреть мероприятия, компенсирующие недогрузки предприятий. Оптимальное значение такта позволяет внести определенность в размежевание и расчет целесообразных объемов компенсаторов.