

обслуживания автомобилей, а также способов связанных с работой отдельных механизмов автомобиля. Рассматривая возможный подъем поперечной устойчивости посредством способов связанных с изменением конструкции автомобиля, нельзя обойти их существенные недостатки, связанные с затруднением управления автомобилем и преждевременным выходом из строя ответственных деталей. Для возможностей имитационного моделирования, на наш взгляд особый интерес представляет способ повышения поперечной устойчивости с помощью стабилизатора, введенного в конструкцию подвески. Ориентировочные результаты применения стабилизатора видны на графиках, и их можно регулировать с помощью изменения механических свойств элементов конструкции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Вахламов, В. К. Автомобили. Основы конструкции: учебник – В. К. Вахламов. – М. : ИЦ «Академия», 2004. – 528 с.
2. Шкрабак, В. С. Противоопрокидывающее устройство для мобильных машин / В. С. Шкрабак // Охрана труда в сельском хозяйстве. – Научные труды Ленинградского сельскохозяйственного института. – Т. 402. – Ленинград-Пушкин, 1980.
3. Певзнер, Я. М. Теория устойчивости автомобиля / Я. М. Певзнер. – М. : Машгиз, 1947.
4. Тарасик, В. П. Теория движения автомобиля: учебник для вузов / В. П. Тарасик. – СПб : БХВ-Петербург, 2006. – 478 с.: ил.
5. Кравец, В. Н. Теория автомобиля: учеб. пособие / В. Н. Кравец. – Нижний Новгород : НГТУ, 2007. – 368 с.

УДК 62.529

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОПЕРАТИВНО-СУТОЧНОГО ПЛАНА ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Волощук А. А., Березуцкая С. О.

*Брестский государственный технический университет,
г. Брест, Республика Беларусь*

Для принятия решений по вопросам оперативно-производственного планирования, а также для организации работы по реализации этих планов требуется следующая информация:

- на каких постах ремонта должны выполняться работы;
- какова технологическая последовательность и плановое время выполнения этих работ на каждом посту.

Необходимая информация представляется в виде двух характеристик требований на технические воздействия – диспетчерской и технологической.

Под диспетчерской характеристикой требования понимается содержащееся в ней сочетание работ с указанием планового времени их выполнения. Под технологической характеристикой требования – соответствие специализированным постам, участкам и совокупность технологических очередностей выполнения отдельных видов работ, содержащихся в диспетчерской характеристике рассматриваемого требования.

Процесс оперативно-производственного управления текущим ремонтом (ТР) автотранспортных средств (АТС) состоит из комплекса операций, выполняющихся в определенной последовательности и составляющих замкнутый технологический цикл, и имеет целью обеспечение выполнения заданий по ТР АТС с заданным уровнем качества при минимальных затратах. Достижение поставленной цели в значительной мере зависит от качества составления оперативно-производственного плана выполнения ТР на предстоящую смену и четкости его реализации [1].

Формирование описанных характеристик осуществляется в соответствии с алгоритмом, приведенным на рисунке 1.

В соответствии со схемой техник-оператор отдела оперативного управления (ООУ) принимает заполненный «Ремонтный листок», куда занесены проявления неисправностей, проверяет правильность занесения и шифровки исходных данных по АТС, пользуясь сборником справочников-шифраторов подвижного состава. Затем, используя классификатор соответствия внешних проявлений неисправностей и ремонтно-регулирующих операций, определяет фактические неисправности, описанные в данной заявке, и ремонтно-регулирующие операции, необходимые для их устранения. Последнее, что необходимо сделать для завершения обработки требования, это определить плановое время для выполнения работ на каждом из постов. Оно определяется в зависимости от нормативной трудоемкости, коэффициента организованности поста и числа работающих на посту.

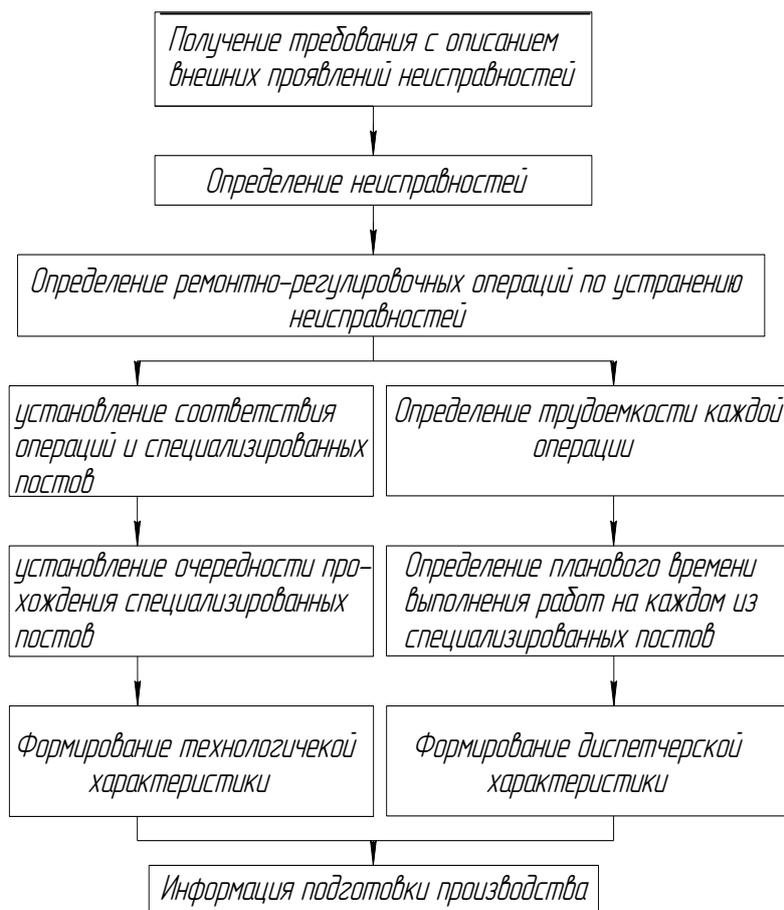


Рисунок 1 – Структурная схема алгоритма формирования диспетчерской и технологической характеристик требования

Нормативную трудоемкость техник-оператор определяет по классификатору ремонтно-регулирующих операций, значения коэффициента организованности для различных специализированных постов (участков, зон) данного предприятия определяются и корректируются раз в полгода, а количество работающих выбирается исходя из технологической целесообразности и наличия рабочих в данной смене.

Для автоматизации перечисленных выше процессов управления ТР было разработано программное обеспечение в среде MS Excel.

Алгоритм данного программного обеспечения представлен на рисунке 2.

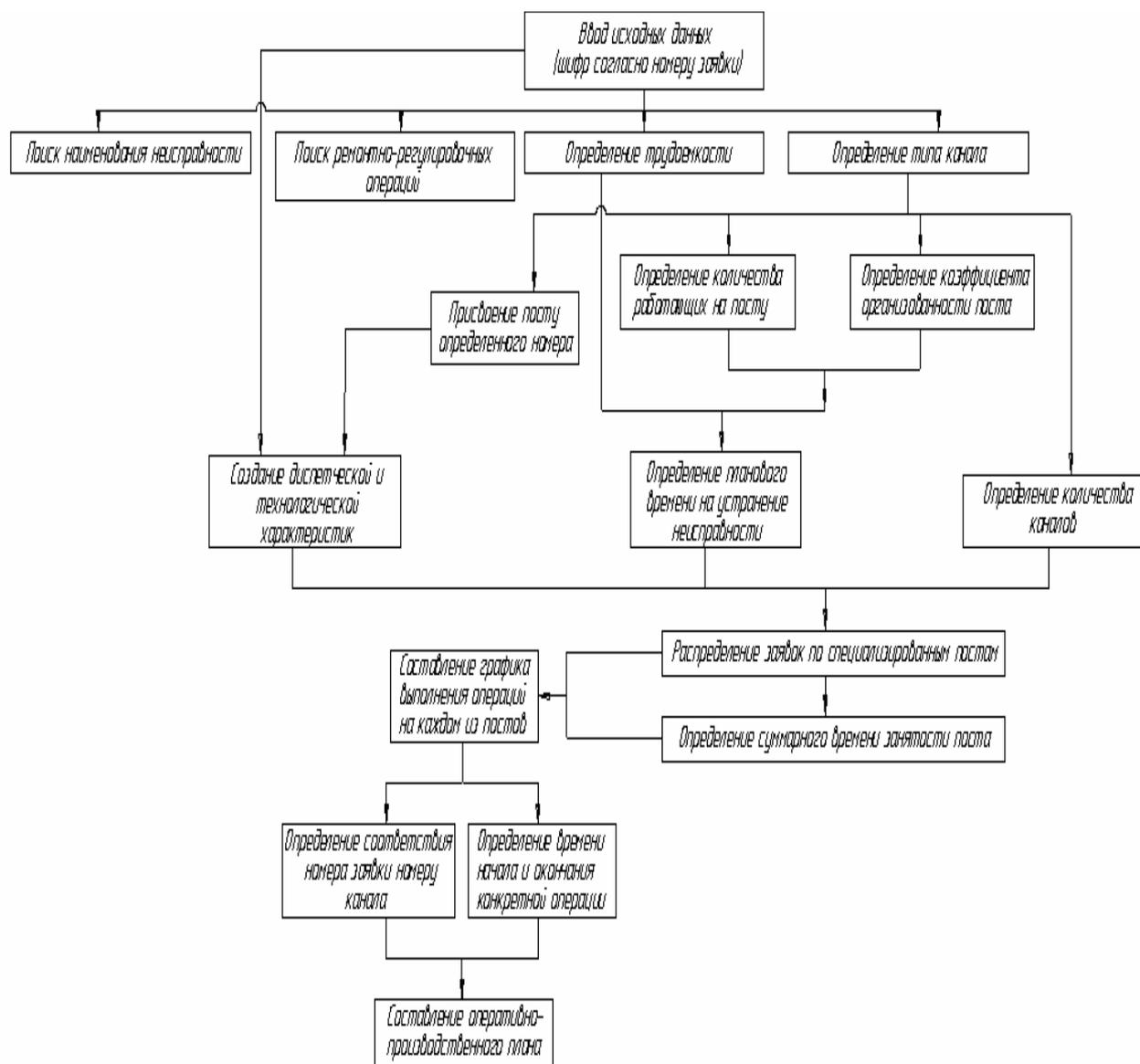


Рисунок 2 – Алгоритм программы

В качестве исходных данных выступает шифр неисправности, на основании которого производится поиск наименования неисправности, соответствующей ремонтно-регулирующей операции, а также нормативной трудоемкости и типа канала (ремонта электрооборудования, двигателя, трансмиссии, рулевого управления либо тормозной системы). В зависимости от типа канала определя-

ется количество работающих на посту, коэффициент организованности поста, а также число каналов обслуживания, входящих в состав поста.

Каждому типу поста присваивается определенный номер. Например, пост ремонта электрооборудования – № 1, тормозной системы – № 2, рулевого управления – № 3, трансмиссии – № 4, двигателя – № 5 и так далее.

На основании исходных данных (в данном случае номера заявки в соответствии с порядком поступления АТС в ремонт), а также в зависимости от номера поста, на котором будет обслуживаться требование, составляются диспетчерские и технологические характеристики, представляющие соответственно перечень операций и последовательность их проведения.

Далее осуществляется расстановка АТС по постам в зависимости от типа неисправности. При этом на постах, где имеется два канала, происходит проверка – занят ли предыдущий канал. В результате заявка поступает на свободный канал, что сокращает простои АТС в зоне ожидания, а также простои постов.

По результатам расстановки высчитывается суммарное время занятости поста, а затем составляется график ГР, в котором указывается распределение планового времени в соответствии с порядком постановки АТС на пост.

В конечном итоге путем обработки и систематизации моментов начала и окончания каждой конкретной операции составляется оперативно-производственный суточный план работ по текущему ремонту автотранспортных средств.

В процессе реализации программы используются логические и математические функции MS Excel: ЕСЛИ, ЕОШИКА, ЕСЛИОШИБКА, ВПР, ГПР, СМЕЩ, И, ИЛИ, ОКРУГЛТ. Также применяются такие средства, как «Условное форматирование» и «Сортировка» [2].

Применение разработанного программного обеспечения позволит:

- снизить затраты времени, связанные с планированием работ по ГР;
- повысить точность планирования;
- автоматизировать создание и заполнение выходных документов;
- сократить бумажный документооборот на предприятии;
- увеличить время хранения отчетной документации;
- сократить затраты времени на доступ к архивным данным за требуемый период.

В результате повысится точность обработки и анализа информации, в значительной степени облегчится принятие управленческих решений, увеличится производительность труда, сократится время ремонта АТС на постах, а коэффициент технической готовности подвижного состава изменится в большую сторону.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Техническая эксплуатация автомобилей: учебник для вузов. (4-е изд., перераб. и доп.) / Е.С. Кузнецов [и др.] – М. : Наука, 2004. – 535 с.
2. Орвис, В. Excel для ученых, инженеров и студентов / В. Орвис – М. : Юниор, 1999. – 528 с.