

А. П. Ковтуненко, М. А. Шишанов,
А. В. Зубарев, А. А. Онистрат

ОСНОВЫ ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

ТЕОРИЯ И ПРИЛОЖЕНИЯ

Том 3

**Синтез систем технического
обеспечения эксплуатации и ремонта
вооружения и военной техники**

Монография

Под редакцией А.П. Ковтуненко

Киев 2012

УДК 623.486

ББК 68.9

С 38

Коллектив авторов:

А.П. Ковтуненко (первый и второй разделы),
М.А. Шишанов (второй раздел), А.В. Зубарев (первый раздел),
А.А. Онистрат (второй раздел)

Рецензенты:

Б.П. Креденцер, д-р техн. наук, проф.
(Военный институт информатизации и телекоммуникации
Национального технического университета
(Киевский политехнический институт))
Б.Н. Ланецкий, д-р техн. наук, проф.
(Военный университет Воздушных Сил им. И. Кожедуба)

*Рекомендовано к печати научно-техническим советом
Центрального научно-исследовательского института вооружения
и военной техники Вооруженных Сил Украины
(протокол №11 от 20 октября 2011 г.)*

У монографії викладені у прикладних аспектах сучасні методологічні основи та методичний апарат синтезу систем технічного забезпечення експлуатації та ремонту озброєння та військової техніки.

- С 38 Основы военно-технических исследований. Теория и приложения (монография) в 3 т. Т.3. Синтез систем технического обеспечения эксплуатации и ремонта вооружения и военной техники / [А.П. Ковтуненко, М.А. Шишанов, А.В. Зубарев, А.А. Онистрат] / под ред. А.П. Ковтуненко – К., 2012. – 424 с.

ISBN 978-966-2726-00-8

ISBN 978-966-2726-10-7 (Т. 3.)

В монографії изложены в прикладных аспектах современные методологические основы и методический аппарат синтеза систем технического обеспечения эксплуатации и ремонта вооружения и военной техники.

Материалы монографии могут быть полезны для студентов, аспирантов и докторантов высших технических учебных заведений, а также для научных сотрудников научно-исследовательских и научно-производственных организаций.

УДК 623.486

ББК 68.9

ISBN 978-966-2377-11-8

ISBN 978-966-2726-10-7 (Т. 3.)

©А.П. Ковтуненко, М.А. Шишанов,
А.В. Зубарев, А.А.Онистрат, 2012.

ВВЕДЕНИЕ

Обеспечение требуемого уровня готовности объектов вооружения и военной техники к использованию по назначению достигается путем выполнения установленной совокупности организационно-технических мероприятий по техническому обеспечению их эксплуатации до отвода в плановый ремонт и плановому ремонту.

К основным задачам технического обеспечения эксплуатации объектов вооружения и военной техники относятся их техническое обслуживание и текущий ремонт, обеспечение объектов вооружения и военной техники запасными элементами к их комплектующей базе, развертывание и перевод в состояние готовности к использованию по назначению объектов вооружения и военной техники из режима хранения, их восстановление при возникновении необходимости ликвидации последствий боевых повреждений, обеспечение объектов вооружения боеприпасами, восполнение запаса боеприпасов к объектам вооружения, израсходованных в ходе боевых действий.

Плановый ремонт объектов вооружения и военной техники производится с целью восстановления израсходованного им эксплуатационного ресурса при снижении показателей их эксплуатационных свойств до критических значений.

К основным задачам планового ремонта относятся определение сроков отвода объектов вооружения и военной техники в плановый ремонт, предремонтная дефектация аппаратуры и оборудования объектов вооружения и военной техники, производство ремонта и оценка его качества.

Эффективность системы технического обеспечения эксплуатации объектов вооружения и военной техники принято оценивать вероятностной мерой, в качестве которой, как правило, используется коэффициент их боевой готовности. По физическому смыслу коэффициент боевой готовности является веро-

ятностью того, что в любой момент времени на рассматриваемом интервале времени эксплуатации объектов вооружения и военной техники они будут готовы к применению по назначению.

Этот показатель является основным при расчётах боевой эффективности группировок войск, а так же при расчётах параметров системы технического обеспечения эксплуатации объектов вооружения и военной техники, как исходное требование к уровню обеспечения их готовности к применению по назначению.

В качестве таких параметров принято использовать допустимые значения времени выполнения выше перечисленных мероприятий по техническому обеспечению эксплуатации объектов вооружения и военной техники. Значения этих параметров являются исходными для задания требований к срокам выполнения мероприятий по техническому обеспечению эксплуатации объектов вооружения и военной техники группировок войск при разработке планов технического обеспечения и распоряжений на их выполнение.

Существующие методологические основы и методический аппарат решения задач обоснования требований к эффективности и параметрам систем технического обеспечения эксплуатации объектов вооружения и военной техники группировок войск базируются на вычленении каждой из задач технического обеспечения с последовательным расчётом названных характеристик без учёта их взаимного влияния в многообразии динамики выполнения мероприятий обеспечения.

При таком подходе стоимостные затраты на реализацию такой системы слагаются из рассчитанных затрат на реализацию каждого из мероприятий технического обеспечения, полагая их взаимонезависимыми.

Это приводит к значительным погрешностям в распределении затрат по видам обеспечения и, следовательно, к снижению эффективности их использования [24].

Выше изложенное свидетельствует о необходимости перехода к обоснованию требований к эффективности и параметрам систем технического обеспечения эксплуатации объектов вооружения и военной техники группировок войск комплексно с системных позиций. Суть комплексности заключается в совместной оптимизации требований к эффективности и параметрам систем технического обеспечения эксплуатации объектов вооружения и военной техники группировок войск, исследуя процесс обеспечения в динамике с учётом взаимного влияния мероприятий обеспечения, а так же влияния условий внешней среды, в том числе и последствий возможных воздействий средств поражения противника по объектам вооружения и военной техники в ходе боевых действий.

Как показано в [24], исследование процессов функционирования такой системы должно базироваться на разработке математических моделей двух уровней. На основе исследования моделей первого уровня обосновываются требования к показателям эффективности обеспечения каждого из мероприятий текущей эксплуатации объектов вооружения и военной техники, на основе исследования моделей второго уровня обосновываются требования к их параметрам по критерию выполнения требований к соответствующим показателям эффективности.

Эффективность систем технического обеспечения планового ремонта объектов вооружения и военной техники оценивается по величине восстанавливаемого эксплуатационного ресурса. Мерой такой оценки являются достигнутые в результате ремонта приращения показателей их эксплуатационных свойств.

К параметрам систем технического обеспечения планового ремонта объектов вооружения и военной техники относятся продолжительность межремонтных сроков эксплуатации, вид ремонта (средний, капитальный), содержание планового ремонта и его качество.

Требования к параметрам систем технического обеспечения планового ремонта вновь создаваемых объектов вооружения и

военной техники в большинстве своём задаются, как правило, опираясь на опыт плановых ремонтных объектов-аналогов. По мере накопления опыта планового ремонта новых объектов параметры системы его технического обеспечения корректируются. По сути таким подходом реализуется известный принцип «проб и ошибок», которому всегда присущ такой недостаток, как дополнительная потеря средств.

В [23] предложен более предпочтительный подход к решению названной задачи. Его реализация предполагает осуществление теоретико-экспериментального синтеза рациональной совокупности параметров систем технического обеспечения плановых ремонтов объектов вооружения и военной техники по двум возможным вариантам постановки задачи синтеза: 1) определить рациональную совокупность параметров системы по критерию максимизации эффекта планового ремонта при ограниченных размерах средств на его выполнение; 2) определить рациональную совокупность параметров системы по критерию обеспечения требуемого эффекта планового ремонта при минимизации средств на его реализацию.

Такой подход требует предварительных теоретико-экспериментальных исследований процессов технической деградации объектов вооружения и военной техники, установления влияния функциональных взаимосвязей их составных частей на показатели надежности каждой составной части, обоснования состава ремонтных работ и выбора предпочтительного способа оценки качества его выполнения.

Основные теоретические результаты реализации изложенных выше подходов к решению сформулированных задач синтеза систем технического обеспечения эксплуатации и планового ремонта объектов вооружения и военной техники, позволяющие обосновывать рациональные совокупности их параметров с достаточной для практики точностью по критерию «эффективность - стоимость», изложены в настоящей монографии.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Синтез требований к системам технического обеспечения эксплуатации вооружения и военной техники	7
1.1. Синтез требований к показателям эффективности систем технического обеспечения эксплуатации вооружения и военной техники.....	7
1.2. Синтез требований к параметрам систем технического обеспечения эксплуатации вооружения и военной техники.....	58
2. Синтез требований к системам технического обеспечения ремонта вооружения и военной техники.....	128
2.1. Методы расчёта исходных данных для синтеза требований к показателям эффективности и параметрам систем технического обеспечения ремонта вооружения и военной техники	128
2.2. Синтез требований к показателям эффективности и параметрам систем технического обеспечения ремонта вооружения и военной техники	312
Литература	418

Наукове видання

Ковтуненко Олексій Петрович
Шишанов Михайло Олексійович
Зубарев Олександр Валерійович
Онїстрат Олександр Анатолійович

**ОСНОВИ ВОЕННО-ТЕХНИЧНИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ.
ТЕОРІЯ ТА ПРИКЛАДИ**

Том 3

**Синтез систем технічного забезпечення експлуатації та
ремонту озброєння та військової техніки**

Монографія

(Російською мовою)

За редакцією О.П.Ковтуненка

В авторській редакції