

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ГАРАНТИЙНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
БРОНЕТРАНСПОРТЕРОВ БТР-4Е И МАШИН НА ЕГО БАЗЕ
В 2014 ÷ 2016 ГОДАХ**

Постановка задачи. На протяжении последних лет, на Государственном предприятии «Харьковское конструкторское бюро им. А.А. Морозова» (ГП «ХКБМ») разработан колесный бронетранспортер нового поколения БТР-4Е и ряд машин на его базе (Бронированная медицинская машина – БММ-4С, Бронированная ремонтно-эвакуационная машина – БРЭМ-4РМ, Командирский бронетранспортер – БТР-4К), организовано серийное производство этих машин для нужд Министерства Обороны Украины (МОУ) и Национальной Гвардии Украины (НГУ).

ГП «ХКБМ» систематически проводит работы по усовершенствованию конструкции, повышению надежности, качества и тактико-технических характеристик бронетранспортера БТР-4Е и изделий на его базе. Конструкторские подразделения предприятия постоянно проводят работы по усовершенствованию конструкции узлов и систем бронетранспортеров. В период с 2012 года по настоящее время ГП «ХКБМ» в сотрудничестве с Министерством обороны Украины выполнило более 190 доработок, которые внедрены в конструкцию данных изделий.

При получении Уведомлений от эксплуатирующих организаций (воинских частей МОУ и НГУ) гарантийные бригады ГП «ХКБМ» осуществляют гарантийный ремонт изделий БТР-4Е и машин на его базе в местах их постоянной дислокации.

В гарантийных случаях наступления отказов покупных комплектующих изделий бронетранспортеров, ГП «ХКБМ» оперативно привлекает представителей предприятий поставщиков дефектных комплектующих в состав своих выездных бригад гарантийного обеспечения с целью организации оперативного ремонта и восстановления боевой техники. В ГП «ХКБМ» непрерывно и методично выполняется рекламационная работа с предприятиями-поставщиками некачественных комплектующих, а так же поиск и замена их альтернативными.

По данным о проведении гарантийных ремонтов, приведенным в технических отчетах гарантийных бригад, отдел надежности предприятия регулярно проводит структурный анализ результатов гарантийной эксплуатации бронетранспортеров в воинских частях МОУ и НГУ, систематизирует причины и количество конструктивных, производственных, эксплуатационных отказов, а так же отказов покупных комплектующих изделий (ПКИ); разрабатывает ежегодные отчеты об отказах и мероприятия по их устранению, с целью повышения качества и надежности, как отдельных систем, так и изделия в целом.

Таким образом, анализ результатов гарантийной эксплуатации изделий БТР-4Е и машин на его базе является актуальной задачей.

Анализ результатов гарантийной эксплуатации изделий БТР-4Е и машин на его базе в воинских частях МОУ и НГУ в 2014÷2016 годах. В ГП «ХКБМ» работы по гарантийному ремонту и авторскому надзору в период гарантийной эксплуатации изделий организованы в соответствии с государственными стандартами и действующей на предприятии Системы управления качеством, базирующейся на ДСТУ ISO 9001 с использованием методик системы качества [1-3], разработанных на предприятии. При исследовании причин выхода из строя бронетранспортеров

или их систем, согласно ГОСТ 27.002-89, имеет место следующая классификация отказов:

Конструктивный отказ – это отказ, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленных правил и (или) норм проектирования и конструирования.

Производственный отказ – это отказ, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленного процесса изготовления или ремонта, выполненного на предприятии.

Отказ ПКИ – это отказ, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленного процесса изготовления или ремонта, выполненного на предприятии-поставщике, обусловленный неисправностями комплектующего изделия, не связанный с монтажом и функционированием систем основного объекта и устраняемый путем замены, ремонта или регулировки отказавших ПКИ.

Эксплуатационный отказ – это отказ, возникший по причине, связанной с нарушением установленных правил и (или) условий эксплуатации.

Боевые повреждения – это повреждения (отказы), возникшие в боевой обстановке, в результате внешнего воздействия поражающих средств противника.

Для проведения анализа результатов гарантийной эксплуатации изделий БТР-4Е и машин на его базе использовались материалы ежегодных отчетов отдела надежности – статистика отказов, имевших место в период с 2014 по 2016 год включительно.

Анализ гарантийной эксплуатации бронетранспортеров БТР-4Е в воинских частях Национальной Гвардии Украины. Количество отказов, проявившихся в процессе гарантийной эксплуатации изделий БТР-4Е и машин на его базе в воинских частях Национальной Гвардии Украины в 2014÷2016 годах, приведено на рисунке

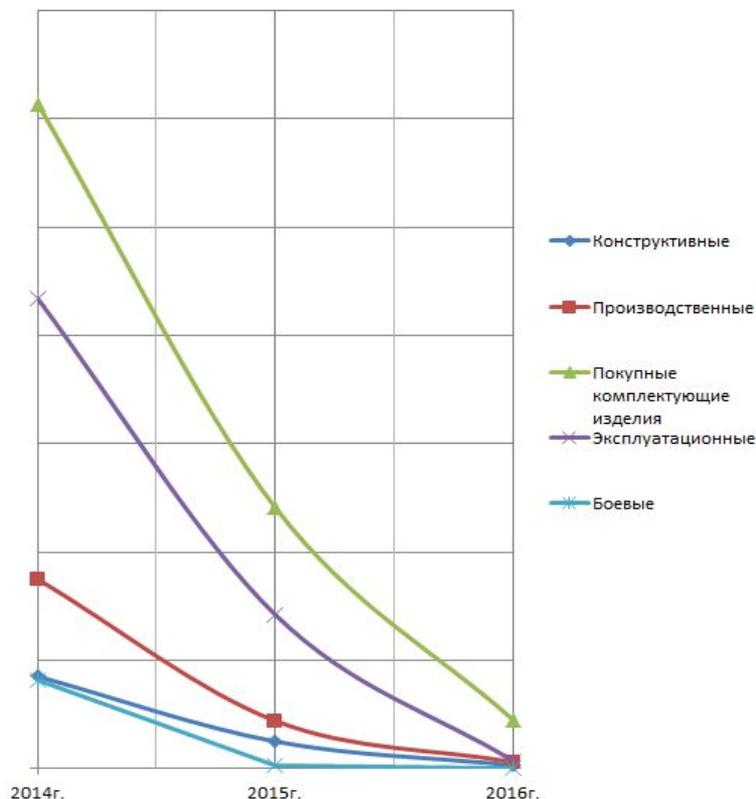


Рис. 1. Количество отказов, проявившихся в процессе гарантийной эксплуатации изделий в в/ч Национальной Гвардии Украины в 2014÷2016 годах

Динамика изменения усредненного значения количества отказов на одно изделие, проявившихся в процессе гарантийной эксплуатации изделий БТР-4Е и машин на его базе в воинских частях Национальной Гвардии Украины в 2014÷2016 годах, приведены на рисунке 2.



Рис. 2. Усредненное количество отказов на одно изделие в в/ч Национальной Гвардии Украины в 2014÷2016 годах

Анализ гарантийной эксплуатации бронетранспортеров БТР-4Е в воинских частях Министерства обороны Украины. Количество отказов, проявившихся в процессе гарантийной эксплуатации изделий БТР-4Е и машин на его базе в воинских частях Министерства обороны Украины в 2014÷2016 годах, приведено на рисунке 3.

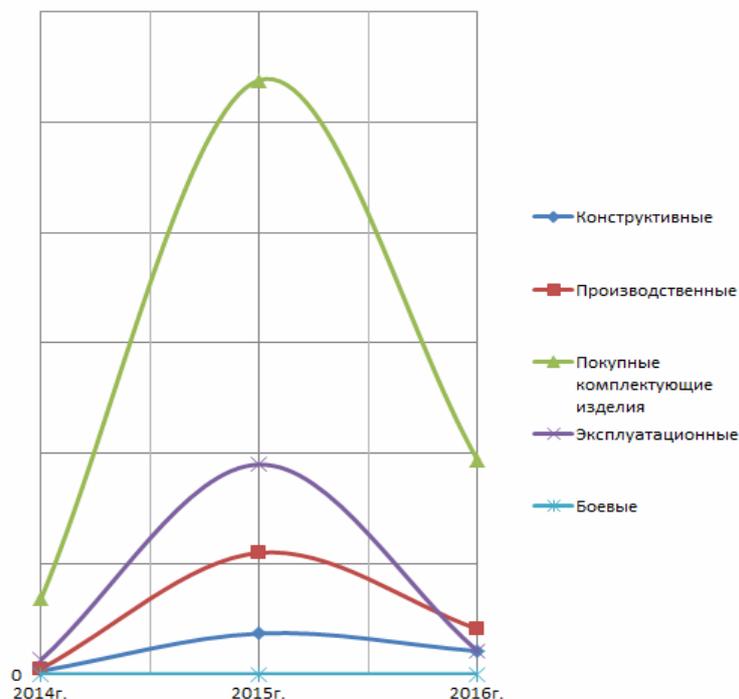


Рис. 3. Количество отказов, проявившихся в процессе гарантийной эксплуатации изделий в в/ч Министерства обороны Украины в 2014÷2016 годах

Динамика изменения усредненного значения количества отказов на одно изделие, проявившихся в процессе гарантийной эксплуатации изделий БТР-4Е и машин на его базе в воинских частях Министерства обороны Украины в 2014÷2016 годах приведены на рисунке 4.

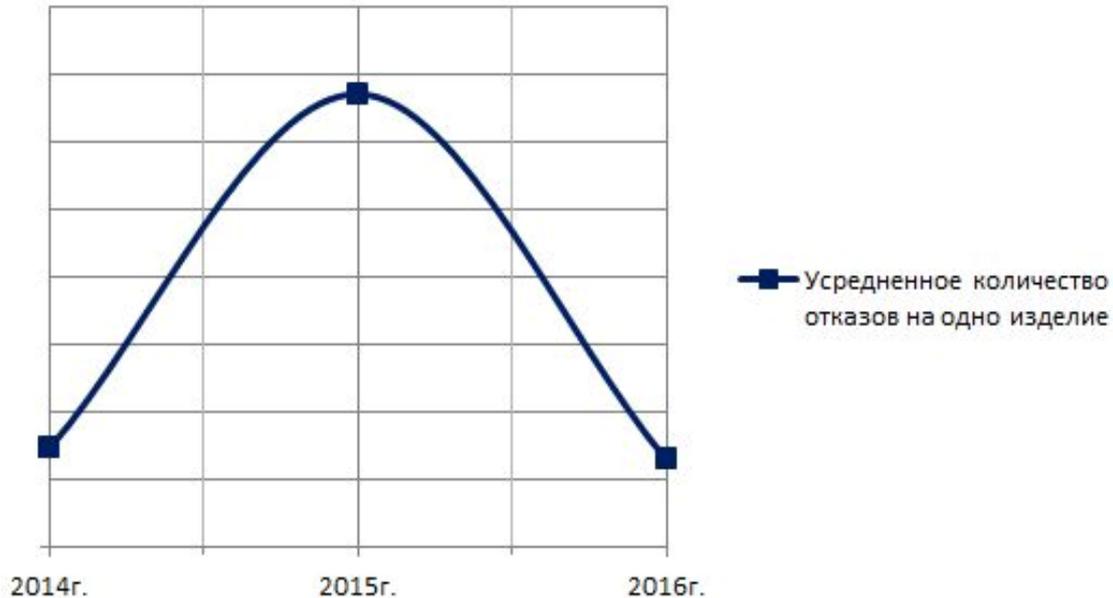


Рис. 4. Усредненное количество отказов на одно изделие в в/ч Министерства обороны Украины в 2014÷2016 годах

Анализ уточнений конструкторской документации изделий БТР-4Е и машин на его базе и оценка их влияния на снижение количества отказов в процессе гарантийного периода эксплуатации изделий в воинских частях МОУ и НГУ в 2014÷2016 году. По результатам изготовления и эксплуатации изделий конструкторскими подразделениями ГП «ХКБМ» были выпущены извещения об уточнении конструкторской документации бронетранспортера БТР-4Е и машин на его базе (БРЭМ-4РМ, БММ-4С, БТР-4К).

Доработке подверглись следующие основные узлы и системы:

- замена штатного двигателя на двигатель DEUTZ BF6M1015CP;
 - модернизация гидросистемы привода вентиляторов системы охлаждения;
 - замена штатной коробки передач на коробку передач Allison 4500 SP;
 - замена штатной коробки раздаточной на коробку раздаточную NDGS TC2004;
 - замена штатного гидротрансформатора на гидротрансформатор TC-541;
 - усиление конструкции колесных редукторов и карданных передач;
 - усовершенствование технологии сварки деталей корпуса;
 - доработка электрооборудования корпуса;
- и др.

В конструкцию изделия введены новые элементы:

– установка энергоагрегата для обеспечения применения вооружения при неработающем основном двигателе;

– установка противоминной защиты;

– установка дополнительной защиты боевого модуля;

и др.

После внедрения вышеуказанных извещений об уточнении конструкторской документации по доработанным узлам и системам количество конструктивных отказов уменьшилось в 6,3 раза по итогам эксплуатации в 2016 году.

По результатам структурного анализа количества и типов отказов узлов и систем изделий, находящихся в войсковой гарантийной эксплуатации, в ГП «ХКБМ» в 2016 году разработана и утверждена «Программа доработки и усовершенствования бронетранспортеров БТР-4 и машин на его базе».

Выводы. Большое количество эксплуатационных отказов и отказов ПКИ в 2014÷2015 годах в воинских частях НГУ, а так же их увеличение в 2015 году в воинских частях МОУ, было связано в основном с необходимостью решения задачи импортозамещения комплектующих российского производства и повышения уровня подготовки личного состава эксплуатирующих организаций.

Анализ данных об отказах за три года гарантийной эксплуатации бронетранспортеров показывает снижение в 2016 году количества отказов всех типов; при этом в том же 2016 году имеет место снижение усредненного количества отказов из расчёта на одно изделие, при непрерывном увеличении количества изделий БТР-4Е и машин на его базе, эксплуатируемых в гарантийный период в воинских частях Министерства обороны Украины и Национальной Гвардии Украины.

Снижение в 2016 году общего количества отказов и усредненного значения количества отказов из расчёта на одно изделие БТР-4 на фоне непрерывного увеличения общего количества бронетранспортеров, переданных в гарантийную эксплуатацию, обусловлено разработкой и внедрением мероприятий в ГП «ХКБМ» по повышению качества и надежности выпускаемой продукции, таких как:

– «Программа доработки и усовершенствования бронетранспортеров БТР-4 и машин на его базе»;

– «План-график устранения замечаний по результатам эксплуатации БТР-4 в войсковых частях Министерства обороны Украины и Национальной Гвардии Украины в 2015 году»;

– усиление входного контроля и работа с поставщиками покупных комплектующих изделий;

– обучение личного состава эксплуатирующих организаций силами гарантийных бригад ГП «ХКБМ».

Количество конструктивных отказов после внедрения уточнений конструкторской документации в сравнении с 2014÷2015 годом уменьшилось в 6,3 раза по итогам гарантийной эксплуатации изделий БТР-4Е и машин на его базе в 2016 году.

Литература: 1. МСК 20-2007 «Методика системы качества. Рассмотрение и удовлетворение рекламаций. Основные положения», ГП «ХКБМ», 2007г. 2. МСК 53-2009 «Методика системы качества. Организация входного контроля материалов и покупных изделий, ГП «ХКБМ», 2009г.». 3. МСК 59-2014 «Методика системы качества. Порядок исследования и анализ причин отказов продукции, выявленных в эксплуатации», ГП «ХКБМ» 20014г.

Bibliography (transliterated): 1. MSK 20-2007 «Metodika sistemy kachestva. Rassmotrenie i udovletvorenie reklamacij. Osnovnye polozheniya», GP «HKBM», 2007g. 2. MSK 53-2009 «Metodika sistemy kachestva. Organizaciya vhnodnogo kontrolya materialov i pokupnyh izdelij, GP «HKBM», 2009g.». 3. MSK 59-2014 «Metodika sistemy kachestva. Poryadok issledovaniya i analiz prichin otkazov produkci, vyyavlennyh v ehkspluatacii», GP «HKBM» 20014g.

Слюсаренко Ю.А., Шигин Я.В.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ГАРАНТИЙНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

БРОНЕТРАНСПОРТЕРОВ БТР-4Е И МАШИН НА ЕГО БАЗЕ В 2014 ÷ 2016 ГОДАХ

В статье проведен анализ результатов гарантийной эксплуатации бронетранспортеров с целью повышения надежности изделий БТР-4Е и машин на его базе.

Слюсаренко Ю.О., Шигін Я.В.

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ГАРАНТІЙНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БРОНЕТРАНСПОРТЕРІВ

БТР-4Е ТА МАШИН НА ЙОГО БАЗІ У 2014 ÷ 2016 РОКАХ

В статті проведено аналіз результатів гарантійної експлуатації бронетранспортерів з метою підвищення надійності виробів БТР-4Е та машин на його базі.

J. Sljusarenko, J. Shegin

THE ANALYSIS RESULTS OF GUARANTEE OPERATION ARMORED TROOP-CARRIER BTR-4E AND CARS ON ITS BASE IN 2014 ÷ 2016

In article the analysis of results of guarantee operation armored troop-carrier for the purpose of increase of reliability of products BTR-4E and cars on its base is carried out.