

**Максимов Семен Владимирович**

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова  
*Научный руководитель:* Богданова Е.Н., к. э. н., к. ф. н., профессор, ведущий  
научный сотрудник кафедры истории экономики и права

## **УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМАМИ ЖИВУЧЕСТИ КОРАБЛЯ НА ЭТАПЕ ИСПЫТАНИЙ**

Целью настоящей статьи является рассмотрение организационных мероприятий оперативного управления испытаниями на примере системы пожаротушения корабля (судна). В работе проведен анализ основных этапов испытаний системы и предложены действия для их успешного проведения в случае выхода из строя комплектующих изделий.

*Ключевые слова:* испытания, система, изделие, брак, поломка, замена.

Живучесть корабля (судна) – это способность судна противостоять аварийным ситуациям, пожарам и другим повреждениям сохраняя свои мореходные качества (плавучесть, остойчивость) и обеспечивая безопасность экипажа и перевозимых грузов .

Живучесть обеспечивается конструктивными мероприятиями которые закладываются на этапах его проектировании, строительстве и модернизации, а также уровнем навыков экипажа и их готовность к борьбе за живучесть и устранению последствий нанесенного ущерба.

Элементы живучести:

Непотопляемость – способность судна выдерживать аварийные повреждения, приводящие к затоплению одного или нескольких отсеков, сохраняя при этом достаточный запас плавучести и остойчивости;

Живучесть технических средств – способность судовой техники сохранять и восстанавливать свои свойства при аварийных ситуациях и обеспечивать постоянную готовность к действию по прямому назначению;

Пожаробезопасность – способность судна противостоять возникновению и распространению пожаров и их воздействию на судно или груз;

Защищенность экипажа – включает в себя меры направленные на обеспечение безопасности и выживаемости экипажа в аварийной ситуации.

## 1. Система пожаротушения судна.

– это комплекс технических средств, предназначенных для подачи огнегасящих веществ (воды, пара, пены и т.п.) к очагу возгорания или для обеспечения профилактических противопожарных мероприятий.

Существуют разные системы пожаротушения в зависимости от назначения судна и предъявляемых к нему требований. По видам они делятся на внешние и внутренние, по принципу работы водяные, газовые, порошковые, аэрозольные. Но вне зависимости от своей специфики и характеристик они проходят один и тот же путь до ввода в эксплуатацию.

Проектирование системы – это процесс разработки конструкторской документации учитывающий конструкцию судна его назначение со строгим соблюдением требований Российского морского регистра судоходства (РМРС)

Постройка системы – это процесс изготовления всех комплектующих изделий с последующим монтажом на судне со строгим соблюдением конструкторской, технологической документации.

Испытания системы – это процесс проверки готовности всех комплектующих изделий к вводу в эксплуатацию, а также их соответствие всем заявленным характеристикам.

## 2. Испытания системы пожаротушения

Испытания системы пожаротушения делятся на три основных этапа:

- Предмонтажная подготовка — это проверка комплектующих изделий системы на отсутствие брака и соответствие заявленным характеристикам перед их монтажом на судно.

- Пусконаладочные работы — это настройка работы всей системы в разных режимах эксплуатации.

- Ходовые испытания — это окончательная проверка работоспособности системы и её комплектующих на соответствие требуемых эксплуатационных характеристик перед сдачей системы заказчику.

На каждом из этих этапов испытаний могут возникать определённые трудности так или иначе связанные с браком изделия либо нарушением его правил эксплуатации, которые в свою очередь в зависимости от этапа испытаний или в случае предмонтажной подготовкой от этапа строительства могут влиять на соблюдение контрактных сроков сдачи судна заказчику. Не соблюдение контрактных сроков сдачи заказа может привести к претензионным искам и в последующем к выплате неустойки в пользу заказчика, что приводит не только к потере прибыли, но также и к репутационным издержкам, приводящим к потере потенциальных клиентов.

Во избежание подобных случаев, имеет смысл не только повышать квалификацию работников для предотвращения нарушения требований эксплуатации изделий, но также развивать рекламационную работу для снижения количества дефектной продукции поставляемой контрагентскими организациями и организовать работу по замене бракованных изделий подобными из комплекта ЗИП (запасные инструменты и принадлежности) и последующих заказов с дальнейшим восполнением заимствованных изделий.

### 3. Замена и восполнение штатных изделий, вышедших из строя.

При испытаниях системы пожаротушения возникает необходимость в замене вышедших из строя или требующих доработки изделий.

Причиной для демонтажа, установленного на судно штатного изделия может быть:

- несоответствие требуемых технических характеристик или выхода из строя изделия из-за внутренних дефектов (брак поставщика);

- выход из строя изделия из-за нарушения технических требований инструкции по эксплуатации по вине работников (поломка)

Первичным документом, фиксирующим выход из строя установленного изделия, является технический акт. Технический акт в зависимости от причины выхода из строя (брак/поломка) оформляется в соответствии с тем или иным стандартом предприятия.

Технический акт, является основанием для вызова представителя поставщика для составления и подписания рекламационного акта, устранения неисправностей, а также основанием для оформления распорядительных документов руководства предприятия на выполнение необходимых работ.

В зависимости от характера брака поставщика, поломки (объема доработки) изделие восстанавливается (дорабатывается) на предприятии представителями поставщика или упаковывается и отгружается в адрес поставщика, для исследования причин поломки и ремонта для строящихся и проходящих испытания заказов на предприятии.

Если в соответствии с выводами технического акта необходимо вышедшее из строя изделие упаковать в нестандартную тару то после оформления распорядительного документа руководства предприятия отдел-конструктор определяет (выпускает) чертеж нестандартной тары, отдел-технолог или отдел-конструктор разрабатывает схему раскрепления в соответствии с требованиями стандарта предприятия.

Для изделий, требующих транспортировки в специальной таре, которая изготавливается по чертежам поставщика, отдел-конструктор обеспечивает их поступление на предприятие. Необходимость консервации изделия определяется по техническим условиям на поставку

Отдел-технолог выпускает маршрутно-комплектуючную карту (МКК) на изготовление и раскрепление тары по документации поставщика, отдела-конструктора, а также на демонтажно-монтажные и сопутствующие работы, которые необходимо выполнить при ремонте, замене или отгрузке вышедшего

из строя изделия с соответствующим снесением затрат на заказ, указанный в распоряжении руководства предприятия.

Если согласно выводам технического акта штатное изделие, вышедшее из строя при предмонтажной подготовке, пусконаладочных работах, ходовых испытаниях пришло в полную негодность и ремонту не подлежит или требуется длительное время на его восстановление, оно заменяется другим.

Изделия с последующих заказов или из комплекта ЗИП выдаются на основании распоряжения руководства предприятия.

Руководство цеха, получив распоряжение, а также соответствующую конструкторскую и технологическую документацию, дает указание о демонтаже изделия или получении его со склада цеха для установки взамен вышедшего из строя изделия.

Рассмотрев последовательность действий и возможные сопутствующие мероприятия при том или ином виде брака (поломки). Можно сделать вывод что в судостроении для снижения рисков потери прибыли большую роль играет, серийность выпускаемых судов и унификация применяемых изделий.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 72008 – 2025 «Унификация в судостроении»
2. ГОСТ Р 56024-2014 «Внутренний водный транспорт. Система управления безопасностью судов. Требования к организации обеспечения живучести судна»
3. СП «Замена штатных устройств»