

УДК 658.562(075.8)

В. П. Семенов

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)

ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ЭКСПЛУАТАЦИИ МОРСКОЙ ТЕХНИКИ

Рассматриваются основные условия эффективной и качественной эксплуатации морской техники, а также ряд современных направлений совершенствования менеджмента качества, организованных на принципах всеобщего менеджмента качества.

Морской флот, морская техника, эффективность эксплуатации, качество эксплуатации, судоремонт, система менеджмента качества, всеобщий менеджмент качества

Решение стратегической задачи повышения конкурентоспособности современной России происходит в условиях повышенного внимания мирового сообщества к освоению морского пространства. Вся мировая цивилизация по существу является либо морской, либо прибрежной. На побережье Мирового океана проживает половина населения планеты и сосредоточено более половины всего мирового промышленного потенциала. Основная торговля также осуществляется через море.

Морской хозяйственный комплекс Российской Федерации относится к числу базовых народно-хозяйственных комплексов страны. Берега России омываются водами трех океанов и тринадцати морей. Морская граница составляет около 40 тыс. км, в то время как сухопутная – только около 15 тыс. км. Площадь шельфа – 4,2 млн кв. км, из которых 3,9 млн перспективны с точки зрения разработки углеводородных ресурсов. На шельфе прибрежных регионов сосредоточено более 80 % запасов нефти и газа. Кроме того, в прибрежных водах наших северных морей обнаружены месторождения алмазов, золота, олова, железомарганцевых конкреций, а также песков, содержащих титан и другие полезные компоненты [1]. Мировой океан и его ресурсы играют постоянно возрастающую роль в экономической и политической жизни России и других стран. Все морские ресурсы необходимо осваивать и надежно защищать. Для того чтобы отстаивать свои позиции великой морской державы, необходимо развитие флота, как военного, так и гражданского.

Однако современное состояние отечественного флота характеризуется сокращением количества кораблей и судов в эксплуатации в результате их активного старения и незначительного пополнения судами новой постройки. Это снижает уровень безопасности мореплавания и увеличивает количество экологических проблем.

Для обеспечения российского флота современными судами новых поколений необходимо иметь собственное конкурентоспособное судостроение. Несмотря на негативные тенденции, наблюдаемые в судостроительной промышленности в последние годы, отечественное судостроение продолжает оставаться одной из немногих отраслей, продукция которой обладает высоким научно-техническим и производственным потенциалом. Интерес отечественных и иностранных заказчиков к строительству судов в России объясняется еще пока сохраняющейся конкурентоспособностью ряда отечественных верфей, способных строить суда с приемлемыми ценами и качеством по меркам мирового рынка. Однако почти все отечественные верфи в настоящее время имеют свои финансовые проблемы, а именно:

- отсутствуют кредитные возможности и свободные оборотные средства, в том числе на закупку импортных материалов и оборудования, которые приобрести сегодня весьма проблематично;

- высоки ставки по кредитам в отечественных банках, нет возможности получения приемлемых банковских гарантий;

- у западных банков нет достаточного опыта работы с отечественными судостроительными заводами;

- высоки ставки налога на добавленную стоимость и таможенных пошлин на поставку импортных материалов и комплектующего оборудования для постройки судов, и др.

Необходимо формирование современного производственного, инновационного и инвестиционного потенциала российских верфей. Однако это возможно только в случае создания надлежащих условий, прежде всего путем доступа судовладельцев к долгосрочному финансированию, позволяющему окупить судно в течение 8–10 лет.

Повысить техническое состояние отечественного флота и обеспечить сокращение продолжительности, трудоемкости и стоимости работ с целью уменьшения внеэксплуатационного периода и суммарных затрат на техническую эксплуатацию флота, обеспечение установленного уровня качества изделий с целью снижения эксплуатационных расходов, связанных с техническим обслуживанием оборудования, освоение необходимых средств и методов эксплуатации новых кораблей, судов и судовых технических средств, их модернизацию позволит система качественного судоремонта.

Главным направлением всего комплекса мероприятий по продлению назначенного срока службы кораблей и судов должно быть обеспечение их безопасной эксплуатации. Выступая частью технической эксплуатации флота и важным звеном в цепи непрерывного обслуживания судна (корабля), судоремонт обладает рядом специфических особенностей, которые заключаются в следующем:

- судоремонт в полном объеме не может быть выполнен без участия производственной базы и технических средств специального назначения;
- производственная база судоремонта требует большого разнообразия технологического оборудования и материалов;
- судоремонт органически связан с качеством технического обслуживания судна в эксплуатации;
- для работы на судоремонтных предприятиях требуется производственный и инженерно-технический персонал высокой квалификации, обладающий знаниями в области организации эксплуатации флота.

Практика эксплуатации военно-морского флота показала, что расчетное время создания корабля составляет около 10 лет. Период эксплуатации до возможных операций реновации – около 30 лет. Таким образом, эксплуатация, в рамках которой проводятся мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту (ТОиР), имеет наибольшее значение среди этапов жизненного цикла, как по длительности, так и по стоимости. По разным оценкам, стоимость этого этапа цикла достигает от 50 до 70 % стоимости создания и владения [2]. К сожалению, эффективность функционирования системы ТОиР в настоящее время достаточно низка. Она зависит от следующих условий:

1. Повышение ремонтпригодности судна (корабля). Ремонтпригодность корабля, его составных частей и комплектующих изделий – это приспособленность к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов, повреждений для поддержания и восстановления работоспособного состояния путем проведения ТОиР (ГОСТ Р 53480–2009). В количественном отношении ремонтпригодность корабля оценивается, прежде всего, такими показателями, как трудоемкость, продолжительность, стоимость ремонта. Чем ниже эти показатели в количественном исчислении, тем выше ремонтпригодность корабля. В настоящее время ремонтпригодность кораблей очень низка, значительно уступает достигнутому в мировой практике показателям. Причины этого заключаются в следующем: а) стремление заказчика и проектанта уменьшить водоизмещение корабля и судов для улучшения тактико-технических данных. Это приводит к большой затесненности основных помещений, труднодоступности при эксплуатации; б) низкая долговечность комплектующих изделий, применяемых в проектах, и др. Для устранения этих причин необходимо обязательно устанавливать конкретные требования ремонтпригодности в ТТЗ, исключить случаи сокращения выпускаемых документов от перечня проектно-конструкторских документов, проводить экспертизу надежности по каждому вновь создаваемому кораблю.

2. Существенное улучшение документального обеспечения судоремонта. Обеспеченность кораблей и судов ремонтно-технической документацией сегодня составляет не более 50 %. При отсутствии ремонтной документации проведение ремонтных работ приводит к неоправданному завышению материальных и трудовых затрат, увеличению сроков и стоимости.

3. Планомерная подготовка производства предприятия. Подготовка производства заключается в создании на предприятии условий, обеспечивающих выполнение работ в заданном объеме, в установленные сроки и с заданным уровнем качества. Опыт показывает, что судо-

ремонт, соответствующий современным требованиям, в установленные сроки способны выполнить только специализированные предприятия. Подготовка производства этих предприятий зачастую не предусматривается. Увеличение доли единственных исполнителей при выполнении ГОЗ по номенклатуре ВМФ с заключением трехлетних контрактов не решает вопросов перспективной и предварительной подготовки производства.

4. Проведение единой технической политики. В настоящее время в стране отсутствуют органы, определяющие и координирующие техническую политику в области судоремонта. В ходе длительного реформирования сформирована структура, объединяющая в своем составе многие проектные, конструкторско-технологические, судостроительные и судоремонтные мощности государства. Представляется целесообразным организовать на ее базе орган, определяющий и координирующий техническую политику в области судоремонта.

5. Повышение эффективности функционирования системы ТОиР. В ВМФ нормативно-техническое обеспечение ТОиР определяется более чем 120 документами федерального законодательства, постановлениями правительства, которые безупречны, но не увязаны организационно и технически с конкретным кораблем и между собой. Поэтому система ТОиР документально не оформлена и работает неэффективно. В гражданском судовладении благодаря роли классификационных обществ (Морскому регистру судостроения, Речному регистру) большинство этих проблем решено и документально оформлено. Поэтому необходимо разработать единую систему (документ) по ТОиР кораблей и судов ВМФ, находящихся в эксплуатации, а также проанализировать возможности применения в ВМФ отдельных документов Морского и Речного регистров.

Состояние судоремонта в нашей стране сегодня не может конкурировать с экономическим рывком, который совершили за последние десятилетия мировые лидеры в силу ряда объективных причин, а именно [3]:

– научно-технического отставания от промышленно развитых стран мира, продолжающегося, несмотря на предпринимаемые в последнее время меры, ослабления научно-технического и технологического потенциала отрасли, снижения ее конкурентоспособности из-за недостатка ассигнований на разработку наукоемких морских и судостроительных технологий;

– морального и физического старения основного технологического оборудования отечественных судоремонтных предприятий;

– существенного отставания уровня технологии и организации работ по сравнению с зарубежными передовыми предприятиями, недостаточной загрузки производственных мощностей судоремонтных предприятий;

– острой нехватки и старения квалифицированного ремонтного персонала;

– отсутствия необходимых средств на содержание и обновление основных производственных фондов, износ которых по отрасли находится в запредельном состоянии;

– действующих условий кредитования судов, таможенных пошлин на комплектующее оборудование и системы налогообложения в России, приводящих к дополнительному увеличению стоимости судов на 25 % и более.

Одной из основных причин отставания отечественного судоремонта, кроме чрезвычайной изношенности основных фондов, дефицита квалифицированных кадров, является отсутствие механизма для привлечения необходимых финансовых средств. Без инвестиций невозможно решить стоящие перед отечественным судоремонтом задачи. А финансовые инструменты, подобные зарубежным – кредиты под 6–8 % годовых на 10 и более лет, в размере 80 % от цены судна и под его залог [4], – остаются несбыточной мечтой.

Промедление в решении указанных проблем на протяжении многих лет – серьезный недостаток в системе государственного управления, так как в условиях жесткой конкурентной борьбы на мировом рынке ведущие судостроительные страны, в том числе США, Китай, Корея, страны Европейского сообщества, наметили новые программы и осуществляют комплексные меры поддержки развития своих национальных судостроительных отраслей. В настоящее время, после вступления нашей страны в ВТО, эти защитные меры принять и реализовать для отечественного судостроения и судоремонта уже значительно сложнее.

Необходимо вернуть утраченное: управление, технологии, кадры. Ниша судоремонта уже прочно занята другими странами (например, Китаем, Кореей, Финляндией и др.), где себестоимость услуг ниже, сроки в два-три раза меньше отечественных, а качество судоремонта выше. Необходимо обеспечивать государственную поддержку ремонтно-восстановительных работ, развивать предпринимательство в сфере судоремонта, готовить квалифицированные кадры.

Последние годы практически все предприятия – исполнители ремонта корабельной техники загружены заказами более чем на 100 % своей мощности. Однако основными проблемами организации проведения ремонтно-восстановительных работ являются отсутствие системности, плановости, недостаточность подготовки производства, неудовлетворительность использования организационно-технической и конструкторской документации [5]. Это приводит к увеличению сроков и стоимости работ, снижению качества судоремонта.

В ведущих странах мира осуществляется переход к качественному обновлению технологической базы на основе биотехнологий, нанотехнологий, информационных и коммуникационных технологий, энергосбережения. Возрастают экологические требования к технологическим системам и организации производства.

В настоящее время ужесточаются требования к оборудованию кораблей и судов, пунктам их временного и постоянного базирования, портовым комплексам, в частности к обеспечению их работоспособности в нештатных ситуациях, универсальности, модульности построения, надежности, качества, безопасности, снижения стоимости. Этим требованиям, как показал опыт последних лет, принципиально могут удовлетворять только средства, созданные с использованием современных инновационных технологий на всех этапах их разработки и производства.

Процесс модернизации сферы судоремонта предусмотрен Стратегией развития судостроительной промышленности на период до 2020 года и дальнейшую перспективу, утвержденной приказом Министерства промышленности и энергетики РФ от 06.09.2007 № 354. Основной целью нынешнего этапа реализации Стратегии развития является широкомасштабная модернизация и техническое перевооружение предприятий отрасли и создание новых объектов научно-производственной базы.

Постоянное улучшение качества судоремонта занимает важное место в конкурентной борьбе. Предприятия развитых стран уже достаточно давно стали активно использовать международные стандарты, соответствие которым рассматривается как гарантия того, что поставщик способен выполнить условия контракта и обеспечить стабильное качество продукции. Многие судостроительные и судоремонтные предприятия имеют системы качества, соответствующие международным стандартам.

Для решения проблем организации проведения судоремонта необходимо создание в отрасли органа, обеспечивающего разработку и проведение единой научно-технической политики в области ремонта, восстановления и модернизации морской техники. Это позволит:

- осуществить рациональную специализацию предприятий;
- внедрить планомерную подготовку производства;
- обеспечить подготовку необходимой проектной документации;
- обеспечить переход к обновлению необходимого технологического оборудования, отвечающего современным требованиям;
- обеспечить обучение работников ремонтных предприятий;
- обеспечить контроль качества ремонта техники.

Реализация этих мероприятий позволит поддерживать требуемую боеготовность ВМФ, а также качественное состояние отечественного флота в целом.

Говоря о проблеме качества, следует отметить, что качество является задачей номер один в условиях рыночной экономики. Именно с помощью современных методов менеджмента качества передовые зарубежные фирмы добились лидирующих позиций на различных рынках.

Можно привести многочисленные положительные примеры внедрения систем менеджмента качества (СМК) также и на отечественных судоходных и судостроительных предприятиях. Очень многие из них имеют сертификаты соответствия СМК требованиям МС ISO 9001:2000 и ГОСТ Р ISO 9001:2001 в системах «МРС» и «ГОСТ Р» и подтверждают действие сертификата соответствия СМК требованиям ГОСТ Р ISO 9001:2001 и СРПП ВТ в системе «Оборонсертифика». Предприятия получают и сертификат единого международного образца IQNet.

На Западе философия качества последовательно прошла этапы отбраковки, контроля качества, гарантии качества и приняло форму всеобщего управления качеством (Total Quality Management – TQM). Основной движущей силой этого развития является потребитель. Менеджеры западных компаний воспринимают непрерывное совершенствование, процессный подход, вовлечение и заинтересованность работников, социальную ответственность бизнеса как неотъемлемые принципы TQM.

Эффективной стратегией внедрения концепции TQM в организациях стало применение моделей премий качества. В Европе это модель совершенства Европейского фонда управления качеством (European Foundation for Quality Management – EFQM). Критерии модели EFQM определяют и описывают принципы TQM в форме, наиболее понятной руководителям. Модель EFQM легла в основу Премии Правительства Российской Федерации, которая вручается с 1997 г. Однако отечественная премия качества для организаций-участников является лишь конкурсом среди ряда других, со всеми плюсами и минусами, присущими подобным мероприятиям в России. Модель и критерии премии стали инструментом совершенствования лишь для небольшого числа российских компаний, не получает широкого распространения практика эталонного сопоставления с лучшими в своей области компаниями, компаниями – лауреатами премии, конкурентами, потенциал самооценки на базе критериев модели практически не реализуется [6].

Бенчмаркинг, или эталонное сопоставление, за последние десять лет стало одним из эффективных и признанных инструментов совершенствования организации в современном бизнесе и на протяжении последних лет входит в тройку самых популярных среди топ-менеджеров крупных компаний инструментов управления (по данным BAIN & Co [6]). В России имеются фирмы, использующие бенчмаркинг, но пока их немного и в основном это представители крупного бизнеса, имеющие деловые контакты с зарубежными партнерами. Для многих руководителей малых и средних предприятий России бенчмар-

кинг воспринимается не как метод управления, а как обычный анализ конкурентов или маркетинговое исследование. Кроме того, развитию бенчмаркинга в России мешает «комплекс засекреченности» отечественного бизнеса.

Самооценка организации – это эффективный инструмент, прочно занимающий свое место среди современных подходов к управлению. Однако в России самооценка не реализовала и малой части своего потенциала. Причин этому несколько. Во-первых, отсутствуют критерии для оценки или знание методик самооценки. Во-вторых, происходит серьезное искажение данных при вовлечении в процесс самооценки менеджеров среднего звена и работников предприятий. Желание приукрасить существующее положение дел, чтобы угодить руководителю, боязнь указать на ошибки и просчеты, а также русская народная мудрость «инициатива наказуема» – все это мешает объективной оценке организации. В-третьих, руководители компаний крупного бизнеса перекладывают всю деятельность по оценке качества на соответствующие подразделения компании, в малом же бизнесе руководители знают области для первоочередных улучшений и не видят смысла в бесполезной, на их взгляд, трате времени и сил.

В настоящее время во многих странах мира и различных отраслях стали широко использоваться концепции «Бережливое производство» и «Шесть сигм».

«Бережливое производство», или концепция «Lean Production», как ее принято называть на Западе, – это подход к менеджменту, обеспечивающий долговременную конкурентоспособность без существенных капиталовложений. Пионером этого подхода стала компания Toyota, которая благодаря его использованию достигла выдающихся результатов. Результатом бережливого производства является высочайшее качество продукции, для достижения которого необходимо изменить менеджмент компании, культуру управления, пересмотреть систему взаимоотношений между уровнями и подразделениями предприятия, оценить взаимоотношения между сотрудниками. В большинстве случаев это сделать гораздо труднее, чем вложить средства в закупку нового оборудования, которое не всегда дает ожидаемый результат. Философия бережливого производства, по мнению его исследователей, является самым мощным инструментом для создания ценностей и борьбы с потерями в организациях любого типа.

Если концепция «Бережливое производство» направлена на улучшение ценностей организации, исключая ценности, которые их не создают, то концепция «Шесть сигм» ориентирована на повышение стабильности операций, производящих эти ценности. Эта концепция связывает улучшение бизнеса с инициативами в области качества и направляет их на достижение целей, определяемых производительностью, экономической эффективностью и качеством. В работе [6] отмечается: «Концепция “Шесть сигм” – не просто инициатива в области качества. Это система, охватывающая весь бизнес. Чтобы выполнить задачи, которые ставит концепция “Шесть сигм”, одних скромных пошаговых усовершенствований мало. В каждой сфере деятельности нужны самые настоящие “прорывы”».

Комбинируя качество «шести сигм» со скоростью «бережливого производства», возможно существенно повысить эффективность применения методов управления качеством, за счет их взаимного интегрирования при внедрении, и использовать как инструмент управления качеством и мощный механизм развития предприятия в целом [7], [8].

Таким образом, к концу XX в. был осуществлен переход от традиционного «массового производства» к «бережливому производству», массовому производству продукции, кото-

рое Т. Петерс определил как «массовое производство на заказ» [9]. В начале XXI в. уже наметились контуры новых перемен, начался процесс перехода к новому типу производства, названного некоторыми авторами как «активное производство» («Agile Manufacturing»). Его основное отличие от «бережливого производства» заключается в том, что последнее работает в относительно стабильных условиях, тогда как «активное» способно работать в совершенно непредсказуемых, быстро изменяющихся условиях. Если же подняться на уровень обобщений, то просматривается следующая картина: и «бережливое», и «активное» производство, как, впрочем, и просто последовательное применение процессного подхода в соответствии со стандартами серии ISO 9000 – все это может привести к стиранию границ при производстве продукции сначала между организациями, а впоследствии и между странами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Семенов В., Семененко С. Развитие морской экономики и проблема инвестиций // Морской сб. 2006. № 2. С. 62–65.
2. Муру Г. Н. Условия эффективного функционирования системы технического обслуживания и ремонта морской техники // Морской вестн. 2011. № 2. С. 39–41.
3. Семенов В. П. Проблемы и пути повышения качества судоремонта // Наука и образование – 2014: материалы Междунар. науч.-техн. конф., Мурманск, 24–28 марта 2014 г. / ФГБОУ ВПО «МГТУ», Мурманск, 2014. С. 806–809. URL: <http://www.mstu.edu.ru/science/actions/conferences/files/nio-9.pdf> (дата обращения: 11.11.2015).
4. Семенов В., Семененко С. Инновационное развитие предприятий судостроительной промышленности // Морской сб. 2008. № 6. С. 45–47.
5. Муру Г. Н. К 60-летию создания системы военного судоремонта // Морской вестн. 2014. № 2. С. 29–30.
6. Семенов В. П. Современные направления совершенствования менеджмента качества. // Управление качеством: проблемы, исследования, опыт: сб. науч. тр. СПб.: СПбГИЭУ, 2009. Вып. 6. С. 5–11.
7. Semenov V. National competitiveness and quality of life // Economics and Management. 2012. № 17 (2). P. 567–571. DOI: 10.5755/j01.em.17.2.2183.
8. Semenov V. Methods of complex evaluation of the level of competitiveness // Economics and Management. 2013. № 18 (4). P. 715–720. DOI: 10.5755/j01.em.18.4.4258.
9. Заика И. Т., Смоленцев В. М., Федулов Ю. П. Системное управление качеством и экологическими аспектами. М.: ИНФРА-М, 2014. 384 с.

V. P. Semenov

Saint Petersburg Electrotechnical University «LETI»

BASIC CONDITIONS FOR OPERATION INCREASE OF EFFICIENCY AND QUALITY OF THE MARINE EQUIPMENT

In the article the basic conditions for effective and high-quality operation of marine equipment, as well as a number of modern ways to improve quality management, organized on the principles of total quality management are considered.

Navy, marine equipment, operational efficiency, quality of operation, ship repair, quality management system, Total Quality Management