

В первом десятилетии XXI века судостроительная промышленность пережила бум, который продолжался и после начала мирового финансового кризиса. Изменения в мировой экономике сыграли свою роль не только в определении количества и типа судов, но и региональном распределении мощностей мировой судостроительной индустрии. Если в первой половине XX века большая часть мирового торгового тоннажа была построена в Европе и США, то центр мирового судостроения начал смещаться в Японию в 1960-х годах, перейдя в Корею в следующем десятилетии, и, наконец, в Китай, который стал ведущим судостроителем в мире.

# ОЦЕНКА РИСКОВ В СУДОСТРОЕНИИ

Значительно возрос тоннаж, сложности и страховая стоимость судов.

На ранних этапах этого бума, в 2002–2004 годах, страховой рынок пострадал от череды внушительных убытков на общую сумму около 740 млн долл. США, в то время как общий глобальный сбор премии по этой линии бизнеса оценивался на сумму около 140 млн долл. США. Масштабные изменения в судостроительной индустрии и значительные суммы убытков потребовали организации системной и качественной работы по оценке рисков.

В 2003 году Объединенный комитет страховщиков каско судов (Joint Hull Committee) рекомендовал обновить подход к оценке рисков, результатом чего стало создание формы ЈН 143, сюрвейерского отчета по рискам верфи. Этот инстру-

мент обеспечивает структурированный, общепринятый подход к оценке рисков судостроения и позволяет андеррайтеру получить весь спектр информации о верфи, на которой он планирует застраховать какой-либо проект. В настоящее время сюрвей по форме ЈН 143 широко применяется при страховании и перестраховании рисков судостроения не только в Лондоне, но и на других страховых рынках.

Основным риском в судостроительной индустрии является пожарный риск, поэтому его оценка является основной задачей сюрвейера. Также важной задачей при оценке рисков верфи и/или проекта являются обзор и оценка фактического осуществления управления безопасностью, обеспечением качества и системы контроля качества, анализ производственных процессов и процедур верфи.

#### ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ

Судостроительные предприятия расположены на берегах морей, рек и других водоемов в непосредственной близости от уреза воды. Поэтому значительную часть рисков представляют собой риски затопления территории, воздействия штормовых волн и ураганных ветров.

Затопление территории может произойти в результате наводнений, вызванных подъемом воды в реках по различным причинам. Такими причинами могут быть комплексные взаимодействия метеорологических и гидрологических процессов при прохождении циклонов с преобладанием западных ветров (река Нева), заторы и зажоры льда, повышения уровня воды в результате таяния снегов.

На побережьях морей и океанов существует риск затопления значительных территорий и разрушения береговой инфраструктуры в результате воздействия цунами. Воздействие ураганных ветров, штормовых волн и низких температур может являться причиной повреждения оборудования верфи и судов, находящихся у достроечной



**Дмитрий Совков** Начальник отдела транспортной экспертизы ИЦ АО РНПК

набережной. Удары молний могут стать причиной возгораний, поэтому необходим анализа состояния систем молниезащиты верфи.

Расположение судостроительных предприятий в зонах повышенной сейсмической активности влечет за собой дополнительные риски, связанные с воздействием землетрясений на суда в постройке, находящиеся на твердом основании, и оборудование предприятия. Подземные толчки могут вызвать потерю устойчивости заказов на стапелях, разрушение производственных зданий и складов, падение подъемных кранов.

Дополнительными источниками рисков являются расположенные в непосредственной близости от судостроительных предприятий хранилища нефтепродуктов, атомные и тепловые электростанции, производства, в технологическом цикле которых используются горючие жидко-



# СЮРВЕЙ ПО ФОРМЕ ЈН 143 ВКЛЮЧАЕТ, КАК МИНИМУМ, АНАЛИЗ И ОЦЕНКУ РИСКОВ В СЛЕДУЮЩИХ ОБЛАСТЯХ

- Географические и экологические риски
- Общее состояние верфи
- Производственные процессы и процедуры
- Обеспечение качества/Контроль качества производственного процесса
- Чистота и порядок на предприятии
- Взаимодействие с субподрядчиками
- Оистема допуска к опасным работам
- План реагирования на чрезвычайные ситуации
- Возможность верфи по борьбе с пожарами
- 🕦 Оборудование верфи
- Мониторинг состояния атмосферы и контроль использования промышленных газов
- Спуск судна на воду и ходовые испытания
- (13) Охрана труда и безопасность
- Охрана территории
- 15 История аварийных происшествий

сти, газы или другие опасные вещества. В процессе сюрвея производится оценка риска возникновения техногенных аварий, пожаров, выбросов опасных веществ в непосредственной близости от территории предприятия.

Основным источником экологических рисков на судостроительных предприятиях является разлив нефтепродуктов. Источником загрязнения окружающей среды вредными веществами, в первую очередь тяжелыми металлами, являются гальванические производства, входящие в состав ряда судостроительных предприятий. Также негативное воздействие на окружающую среду оказывает карбид кальция, применяемый для получения ацетилена.

В процессе производства на верфях образуется большое количество мусора, характеризующегося высоким содержанием отходов пластика, технических масел, резины, эпоксидных смол и лакокрасочных материалов.

Загрязнение окружающей среды возможно в результате как техногенных аварий, так и воздействия экстремальных природных явлений, поэтому необходим комплексный анализ географических и экологические рисков.

#### ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ВЕРФИ

Оценивается общее состояние объектов на территории судостроительного предприятия — производственных и складских зданий, дорожной сети, коммуникаций. Производится осмотр доков, стапелей, причалов и других гидротехнических сооружений.

Оценивается физический износ объектов предприятия. Производится сбор информации о текущем ремонте, планируемых мерах по реконструкции существующих и возведении новых объектов. Также сюрвейер анализирует уровень пожарного риска на инфраструктурных объектах верфи.

# ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ПРОЦЕДУРЫ

Для оценки рисков, связанных с производственными процессами и процедурами, сюрвейер изучает особенности производственно-технической базы предприятия и технологию постройки заказов.

Особое внимание уделяется технологическим процессам, связанным с повышенным пожарным риском, а также риском повреждения оборудования судов в постройке. Изучаются схемы и технические характеристики систем электроснабжения, водоснабжения, отопления, водоотведения критически важных для функционирования верфи. Производится анализ принятой на предприятии системы хранения и учета материальных ресурсов.

#### ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Основным критерием, характеризующим эффективность управления качеством на предприятии, является наличие действующей Системы менеджмента качества (СМК). СМК определяет концепцию управления качеством и объединяет в себе организационную структуру, структуру документации и информационную структуру, а также процессы, влияющие на качество. Важным фактором, влияющим на оценку рисков, является наличие в СМК предприятия процедур по внедрению и документированию процесса управления рисками. Должны быть выделены главные наиболее значимые риски или группы рисков, определены, какие из них нужно снижать до приемлемого уровня в рамках достижения основной задачи повышения качества производимой продукции.

Сюрвейер анализирует структуру и техническую оснащенность подразделений предприятия, осуществляющих технический контроль, проверяет наличие действующих сертификатов в сфере контроля качества продукции.

#### ЧИСТОТА И ПОРЯДОК НА ПРЕДПРИЯТИИ

Важным критерием, характеризующим уровень культуры безопасности на предприятиях судостроительной индустрии, является чистота и порядок на территории предприятия и на строящихся заказах.

В процессе постройки судов образуется большое количество горючего мусора, поэтому необходима четкая организация вывоза и утилизации отходов производства. Наличие большого количества мусора на территории, загромождение проходов между зданиями и эвакуационных выходов, блокирование доступа к первичным средствам пожаротушения являются факторами повышенного риска.

Залогом обеспечения противопожарного режима является эффективная политика руководства предприятия в отношении курения на территории и заказах в постройке. Необходимо получить представление о правилах и инструкциях в отношении курения и административных мерах, применяемых к нарушителям руководством верфи. В процессе сюрвея уделяется особое внимание фактам курения вне специально отведенных мест на территории верфи и на борту строящихся заказов.

#### ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СУБПОДРЯДЧИКАМИ

Современное судостроение характеризуется значительной вовлеченностью субподрядчиков. Зачастую 50–70 % работ на строящемся судне выполняется персоналом субподрядных организаций, которые не подчиняются напрямую руководству верфи. Регулярно отмечаются низкий уровень культуры безопасности, факты несоблюдения инструкций предприятия, небрежное отношение к противопожарному и спасательному оборудованию. Отсутствие надлежащего контроля со стороны администрации за деятельностью работников субподрядных организаций является фактором повышенного риска.





В процессе сюрвея изучается типовой договор с субподрядчиком, порядок проведения инструктажей по технике безопасности, делаются выводы об эффективности контроля за соблюдением правил проведения опасных работ со стороны администрации верфи.

#### СИСТЕМА ДОПУСКА К ОПАСНЫМ РАБОТАМ

Судостроение является одной из наиболее опасных отраслей промышленности. Большой объем огневых работ, использование легковоспламеняющихся жидкостей и газов, работы на высоте, за бортом и в замкнутых пространствах. Особую опасность представляют образующиеся в процессе работ взрывоопасная пыль и пары легковоспламеняющихся жидкостей.

Способом предотвращения аварийных ситуаций и снижения рисков является внедрение системы допуска к опасным работам. Основным документом тут является «Наряд-допуск», в котором указывается, какие виды работ, в каком месте, в какое время и какими ответственными исполнителями должны быть проведены. Также в документе должна содержаться

информация о требованиях к безопасности, пройденных сотрудниками инструктажах, применяемых защитных средствах, оборудовании рабочего места.

Лица, которые выдают наряды-допуски, определяют необходимость проведения работ и возможность их безопасного выполнения. Именно они отвечают за правильность и полноту указываемых в наряде-допуске мероприятий по безопасности, поэтому должны назначаться приказами по организации и в обязательном порядке пройти проверку знаний по охране труда.

В процессе сюрвея изучается система допуска к опасным работам, внедренная на предприятии. Сюрвейер проводит опрос исполнителей опасных работ, проверяет наличие «Нарядов-допусков» и соответствие фактических условий проведения работ требованиям безопасности.

#### ВОЗМОЖНОСТЬ ВЕРФИ ПО БОРЬБЕ С ПОЖАРАМИ

На каждом судостроительном предприятии имеются различные органы управления, а также совокупность сил и средств, предназначенных для организации преду-

преждения и тушения пожаров, проведения спасательных работ. В них могут входить объектовые ПСЧ, добровольные противопожарные формирования, штатные пожарные инспекторы предприятия, различные подрядные организации.

В процессе оценки рисков анализируется штатная укомплектованность противопожарных формирований верфи, регулярность проведения учений, наличие и состояние технических средств и планов борьбы с пожарами. Также изучаются варианты взаимодействия с ближайшими подразделениями Федеральной противопожарной службы (ресурсы, расчетное время прибытия по вызову, оперативные планы тушения пожаров и т. д.).

#### ОБОРУДОВАНИЕ ВЕРФИ

В рамках оценки рисков судостроения проводится анализ оснащенности предприятия необходимым технологическим оборудованием, степени его физического износа и перспектив модернизации. Особое внимание уделяется проверкам грузоподъемного и судоподъемного оборудования,

изучаются действующие предписания Ростехнадзора и порядок их выполнения.

#### МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРЫ И КОНТРОЛЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВ

Особенностями судостроительной индустрии являются широкое использование промышленных газов, а также значительный объем работ в замкнутых помещениях, где возможно скопление взрывоопасных и ядовитых паров. Поэтому эффективный мониторинг атмосферы на объектах верфи и строящихся судах является важнейшим фактором снижения рисков.

Все объекты на территории верфи, связанные с оборотом технических газов, являются объектами повышенной опасности. В процессе сюрвея изучается система поставки на предприятие и подачи промышленных газов в цеха и на заказы, состояние газовых станций, организация транспортировки и хранения баллонов с техническими газами, состояние трубопроводов и газоразборных постов.

## ОХРАНА ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТЬ НА ТЕРРИТОРИИ ПРЕДПРИЯТИЯ, МИНИМИЗАЦИЯ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ



Обеспечение безопасного использования оборудования и его утилизация при выходе из строя



Создание максимально безопасных технологических процессов и условий эксплуатации зданий и сооружений на территории предприятия



Создание санитарно-эпидемиоло-гических условий в соответствии с нормативными документами; обеспечение оптимального режима труда и отдыха



Обеспечение персонала индивидуальными средствами защиты (СИЗ)

#### СПУСК СУДНА НА ВОДУ И ХОДОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ

На судостроительных верфях применяются разные способы спуска заказов на воду (передаточные доки, наливные док-камеры, наклонные стапели, слипы и т. д.). Сюрвейер изучает действующие на верфи процедуры спуска на воду и возможные риски.

В процессе ходовых испытаний возможны навигационные и технические аварии и, как следствие, серьезные повреждения (гибель) заказа. Необходимо оценить риски, характерные для акватории проведения ходовых испытаний, а также меры, применяемые для обеспечения безопасности при возможных отказах оборудования.

#### ОХРАНА ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТЬ

Эффективная организация системы управления охраной труда снижает производственные риски и решает задачи по минимизации количества несчастных случаев на производстве. В рамках общей оценки рисков производится анализ фактических условий труда на предприятии, работы администрации по обеспечению безопасности и статистики несчастных случаев на производстве

#### ОХРАНА ТЕРРИТОРИИ

Сюрвейер анализирует эффективность охранных мероприятий, а также меры по обеспечению контроля доступа на территорию предприятия и строящиеся суда. Изучается

тип и оснащение ограждения периметра, наличие охранной сигнализации и видеонаблюдения, системы контроля и управления доступом, а также организация охранной службы.

Перед началом осмотра сюрвейер встречается с представителями руководства и специалистами верфи для сбора информации в каждой из вышеуказанных областей. Затем проводится тщательное физическое обследование объекта и анализ предоставленной руководством предприятия документации.

По результатам сюрвея каждой из областей присваивается буквенная оценка (A, B, C, D, E). Затем оценки суммируются и определяется общая оценка, характеризующая состояние объекта и уровень рисков.

Буквенная оценка позволяет андеррайтеру получить представление о существующем уровне риска и определить конкретные действия, необходимые для его снижения.

При наличии выявленных нарушений, сюрвейер составляет список рекомендаций, которые необходимо выполнить для снижения рисков до приемлемого уровня, и назначает срок их исполнения. Для контроля выполнения рекомендаций может назначаться повторный сюрвей, также рассматриваются документальные подтверждения и фотоотчеты. Сюрвей по форме ЈН 143, является не только инструментом андеррайтера для оценки рисков судостроения, но и помогает



руководству судостроительных предприятий выявить «уязвимые места» в сфере управления производственными процессами и обеспечения приемлемого уровня промышленной безопасности. От результатов сюрвея напрямую зависят условия страхования судов в постройке и объек-

тов на территории верфей. Регулярные сюрвейерские осмотры верфей, выставление рекомендаций и контроль за их исполнением являются мощным фактором, стимулирующим судостроителей к работе по управлению рисками и внедрению культуры безопасности на производстве.

### ФОРМА ОЦЕНКИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЙ СОСТОЯНИЕ ОБЪЕКТА И УРОВЕНЬ РИСКОВ

