



European Bank
for Reconstruction and Development

Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям

СУДОСТРОЕНИЕ И СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ

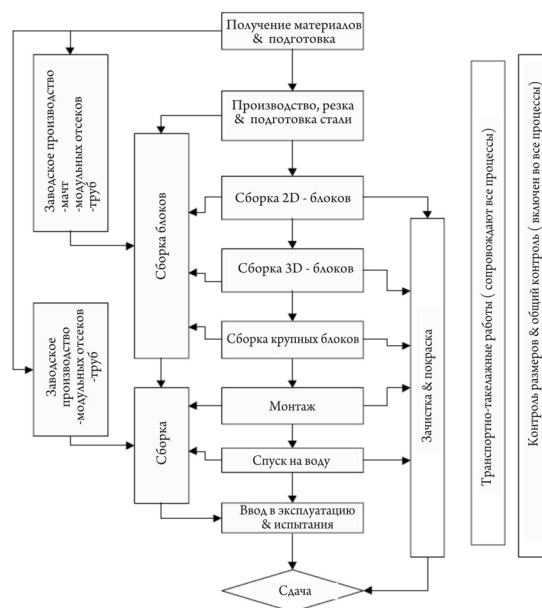
ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА

В данном Руководстве рассматриваются производственные процессы в судостроении и судостроительные заводы. Сюда входят сооружения (мокрые и сухие доки, судоподъемные эллинги, верфи), которые изготавливают и демонтируют плавучие основания для судов внутреннего плавания и морских судов.

Основными используемыми ресурсами на судостроительных заводах являются листовая сталь, энергия и рабочая сила. Возможно складирование большого количества стальных конструкций перед обработкой поверхности струей дроби для удаления окислившихся слоев и нанесением грунтовочного слоя. Эти операции могут проводиться на открытом воздухе или в специально построенных помещениях. Вероятно наличие кузнечно-прессового цеха и строительного дока, где собирают крупные секции корпуса.

Затем судно перемещают на другое место для завершения операций сборки. Эти операции обычно производят со стороны моря.

Пример типового технологического процесса постройки судна



Остальную часть судостроительного завода занимают вспомогательные производственные мощности, включая резервуарные парки, производственные и ремонтные цеха, участок цинкования и сооружения очистки сточных вод, окрасочный цех, склады различных материалов, котельную, компрессоры и производство газа.

В Руководстве описаны процессы, ресурсы и материалы, используемые в процессе судостроения; сооружения и услуги, необходимые для производства продукции и их природоохранный контекст. На судостроительных заводах используется широкий спектр услуг для строительства новых судов, очистки корпуса и консервации.

Подход к инвестициям в судостроение различается в разных странах; в некоторых странах в эту отрасль вкладывают большой



European Bank
for Reconstruction and Development

Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям

СУДОСТРОЕНИЕ И СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ

объем инвестиций, в других отказываются от собственного производства и привлекают сторонние ресурсы. Как правило, вклад судостроительных заводов в производство и строительство составляет всего около 20-30% от общей стоимости каждого судна, остальное производят и устанавливают поставщики, подрядчики и поставщики, работающие «под ключ».

Судостроение находится под жестким регулятивным контролем и обязано выполнять требования в отношении опасных отходов, сточных вод, ливневых вод и выбросов в атмосферу, образующихся при строительстве, обслуживании и ремонте судов.

Судостроительные заводы, как правило, расположены в экологически уязвимых зонах.

ОСНОВНЫЕ РИСКИ/ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Загрязнение воды

Проливы масла при сборке могут загрязнять воду вокруг судостроительного завода. Стоки с территории завода, вероятно, будут захватывать масло и мусор, накопившиеся в доках.

Подводная часть судов, которая имеет продолжительный контакт с морской водой, обычно покрыта «необрастающей краской», содержащей химикаты, препятствующие прикреплению присутствующих в обрастаниях организмов. Активными ингредиентами, присутствующими в

«необрастающей краске», как правило, являются вещества на основе металла, например, закись меди или трибутилолово. Пестициды вредны не только для организмов, присутствующих в обрастаниях, но и для многих морских видов. Металлы могут попадать в воду в виде кусочков «необрастающей краски» и в составе растворителя краски во время ремонта судна. Трибутилолово в настоящее время запрещено во всем мире, но все еще остается опасным веществом в составе краски на корпусах старых судов и представляет собой источник для беспокойства при их обслуживании и ремонте на судостроительных заводах.

Сточные воды

Цинкование и другие ванны подготовки металла производят кислые/щелочные сточные воды, содержащие большое количество металла. Вода, используемая для промывки, также подлежит очистке. Очистка сточных вод производится либо на специально построенных очистных сооружениях, либо отводится в муниципальные очистные сооружения. В любом случае, требования к качеству воды, как правило, установлены, обычно в соответствующем разрешении.

Выбросы в атмосферу

Небольшие суда могут обслуживаться под крышей в цехах, однако работа на крупных судах ведется на открытом воздухе; в плавучих сухих доках или на судоподъемных эллингах. В качестве дробы для дробеструйной очистки на судостроительных заводах обычно используется шлак, побочный продукт производства ферроникеля. Его состав может варьироваться, но, как правило, включает



European Bank
for Reconstruction and Development

Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям

СУДОСТРОЕНИЕ И СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ

оксиды кремния, железа, алюминия и кальция. Некоторые дробы могут также содержать оксиды цинка или магния, а также незначительные количества меди, титана, серы, оксидов калия и натрия.

Работы по удалению краски требуют различного количества дробы. Для очистки поверхности корпуса площадью 280м², например, может потребоваться примерно 60 тонн дробы. В связи с большими объемами, управление и размещение материала дробеструйной очистки представляет для судостроительных заводов серьезную экономическую и природоохранную проблему. Воздух, дренажная система и прибрежные воды подвергаются загрязнению в результате осуществления этой операции.

Твердые отходы

Отработанную дробь необходимо проверить на токсичность. Если она признается токсичной, с ней необходимо обращаться как с опасными отходами и соответствующим образом утилизировать. Вероятность того, что дробь не пройдет проверку, зависит от того, как ее использовали. Дробь, которую использовали для удаления «необрастающей краски» на днище имеет меньше шансов пройти проверку, чем дробь, использованная для удаления краски в верхней части судна.

Шлам, образующийся при очистке сточных вод, возможно, с содержанием тяжелых металлов, следует утилизировать при помощи лицензированных подрядчиков.

Опасные вещества

Растворители обычно используются как в составе красок для днища, так и для покрытий в верхней части судна, например,

для коррозионной защиты. Растворители являются источником опасных отходов и летучих органических соединений (ЛОС). Эти соединения являются опасными загрязнителями воздуха.

Неправильное использование, хранение и утилизация таких опасных материалов, как растворители, представляет угрозу здоровью и безопасности.

Жидкие отходы

- При работе судостроительного завода образуются жидкие отходы, в том числе мочевая вода, замасленная вода от мойки трюмов и резервуаров, моторные жидкости, такие как масло, гидравлические жидкости, смазки и антифриз.
- Другим потенциальным источником жидких отходов является топливо. Углеводороды, гликоль и прочие загрязнители в составе топлива могут войти в контакт с водой и водной флорой и фауной в результате проливов и утечек из резервуаров хранения.

Шум

Пневматические молотки, инструменты для резки и дробильные машины являются источником значительного шума на судостроительных заводах.

Падения с высоты

На судостроительных заводах падения с высоты происходят при строительстве судов.



European Bank
for Reconstruction and Development

Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям

СУДОСТРОЕНИЕ И СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ

Падающие предметы

Поскольку при строительстве судна работа ведется на нескольких уровнях, падающие предметы представляют опасность. Кроме того, сотрудники могут получить удар падающими/движущимися предметами во время производства, в случае отказа зажимных приспособлений или передвижных порталов.

Замкнутые пространства

Многие участки на судах спроектированы как замкнутые пространства, что может привести к скоплению испарений.

Случаи поскользывания, спотыкания и падения

Риск поскользывания, спотыкания и падения на судопропускных заводах очень велик в связи с неровными поверхностями, шаткими проходами и мокрыми палубами.

ПРОЧИЕ РИСКИ/ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Загрязнение почв

Неправильное обращение с материалами, отходами и стоками представляет потенциальный риск загрязнения почв. Тяжелые металлы и аварийные проливы и утечки из резервуаров могут привести к загрязнению грунтовых вод там, где почвы на территории объекта проницаемы.

Загрязнение может произойти в результате износа дренажной сети.

Радиация

Некоторые квалифицированные рабочие, особенно занятые на строительстве подводных лодок, работают с радиоактивными веществами. Известно, что в результате слабого радиационного контроля и недостатков организации работ на предприятиях имели место случаи лейкемии, лимфомы и рака легких.

Полихлорированные дифенилы (ПХД) и асбест

- ПХД составляют группу веществ, являющихся хорошими диэлектриками. Обычно ПХД могут присутствовать в составе гидравлических масел и диэлектрических жидкостей в распределительных щитах, трансформаторах и источниках флуоресцентного освещения.
- В течение многих лет асбест повсеместно используется в качестве огнестойкого и изоляционного материала и может встречаться в разнообразных видах, включая асбоцементные плиты, огнеупорные прокладки трубопроводов и антипиренную изоляцию котлов и печей.

Особое внимание следует уделять переоснастке судов, построенных до начала 1980-х годов.

Оборудование

Все оборудование необходимо оснастить предохранительными приспособлениями, а рабочим выдать соответствующие средства



European Bank
for Reconstruction and Development

Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям

СУДОСТРОЕНИЕ И СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ

индивидуальной защиты, которые предохранят их от неизбежно остающимися открытыми острых предметов и кромок. Особое внимание следует уделять металлорежущему оборудованию.

Опасности при вдыхании

Использование растворителей в производственном процессе, образование пыли в процессе дробеструйной очистки, механическая обработка и сварка могут вызывать респираторные заболевания.

Профессиональный дерматит

Может возникнуть в результате контакта с антиоксидантами, хроматами и растворителями.

ОСНОВНЫЕ РИСКИ/ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В ОБЛАСТИ СОЦИАЛЬНЫХ, ТРУДОВЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ВОПРОСОВ

Шум, неприятный запах и пыль

Шум, неприятный запах и пыль могут оказывать негативное воздействие на прилегающие к судостроительному заводу территории.

Отдых и развлечения

Воздействие на использование речных берегов, морского побережья, береговой зоны и водно-болотных угодий включает помехи для таких видов отдыха как рыбалка, прогулки на лодках, погружения с аквалангом, плавание и пешеходные прогулки в связи с угрозой, которую

загрязненная вода представляет для речных берегов, морского побережья, водно-болотных угодий и береговой зоны.

Мигрирующая рабочая сила

Судостроительные заводы могут использовать квалификацию, связанную с мигрирующими трудовыми ресурсами.

ФИНАНСОВЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

- Международная морская организация (ИМО) уделяет особое внимание мировым нормам и правилам (2009) в отношении проектирования, строительства, эксплуатации и подготовки судов для облегчения безопасной и экологичной утилизации без ущерба для безопасности и эффективности работы судов. Будет создан соответствующий механизм обеспечения выполнения законных требований для утилизации судов, включая требования к сертификации и отчетности. Направляемые на утилизацию суда должны будут проходить инвентаризацию для определения наличия опасных веществ. Новые правила запретят или ограничат использование в судостроении некоторых опасных материалов. Судостроительным заводам, перепрофилированным в верфи для утилизации старых судов, необходимо будет иметь план утилизации.
- Новые суда, построенные после вступления в силу новых требований, должны проектироваться с учетом последующей разборки и утилизации.



European Bank
for Reconstruction and Development

Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям

СУДОСТРОЕНИЕ И СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ

- Визуальное и обонятельное воздействие сброса замасленной воды может привести к выплате компенсаций за утрату дохода и долгосрочный ущерб и ухудшение подвергнувшейся воздействию инфраструктуры, включая рестораны, отели, организации, осуществляющие водозабор на нужды производства, пристани для яхт, владельцев частных домов, и к компенсациям рыболовной промышленности за утрату рыбных запасов и повреждение оборудования.
- В результате производственных травм могут вырасти расходы на оплату труда в связи с заменой квалифицированных рабочих и потерями рабочего времени;
- Для соблюдения новых требований к охране окружающей среды, охране здоровья и технике безопасности могут потребоваться капитальные инвестиции;
- Наложение штрафов и взысканий, а также выдвижение исков третьих сторон может возникать вследствие несоблюдения требований по охране окружающей среды, охране здоровья и технике безопасности.
- Сооружения для очистки моечной воды для снижения загрязненности и возможности попадания в водные пути и канализационные системы. Наличие закрытой дренажной системы на объекте;
- Рассмотреть возможность применения методов удаления трибутиолова с очисткой сточных вод, образующихся при техническом обслуживании корпусов судов, для снижения экологических рисков;
- Внедрить программу технического обслуживания, обеспечения общего порядка, управления материалами и инвентарного контроля химических веществ и материальных запасов для минимизации отходов при проведении таких работ, как зачистка и покраска корпуса, техобслуживание сухих доков и судоподъёмный эллингов, техобслуживании и ремонте моторов и обращении с опасными материалами и жидкими отходами, образующимися на судостроительных заводах;
- Использовать систему оборотного водоснабжения с сооружениями очистки сточных вод замкнутого цикла, с разделением воды и масла и регенерацией масла;

МЕРЫ ПО УЛУЧШЕНИЮ

- Разработка инновационного метода безопасного снижения риска, который представляют собой токсичные частицы, образующиеся при чистке и ремонте корпуса судна, позволит значительно улучшить безопасность производства, увеличить производительность и снизить общие затраты;
- Рассмотреть возможность экологичной утилизации и размещения отработанной дробы и возможность применения альтернативных методов зачистки корпуса, например, использование воды под высоким давлением, мокрой дробы, и таких средств как стальная дробь, пластмассовые частицы или пшеничный крахмал;



European Bank
for Reconstruction and Development

Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям

СУДОСТРОЕНИЕ И СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ

- Обратить внимание на внешний вид моря рядом с судостроительным заводом, посмотреть, если признаки присутствия масла и/или мусора в воде;
- Для предотвращения утечек и потерь продукта необходимо проводить регулярную проверку всех емкостей для хранения на объекте;
- Обеспечить вторичную обваловку для всех резервуаров и силосов;
- На всех участках и в любое время необходимо поддерживать надлежащий порядок.

Меры по охране здоровья и технике безопасности

- Обеспечение средствами индивидуальной защиты для предотвращения травм и соблюдения санитарных норм. Персонал следует обучить правильному подбору, использованию и уходу за средствами индивидуальной защиты. СИЗ необходимо регулярно осматривать и содержать в надлежащем состоянии или заменять;
- Необходимо обучить сотрудников правильному использованию оборудования и защитных механизмов;
- Установить механическое подъемное оборудование там, где это возможно, и чередовать задания рабочим во избежание повторяющихся действий;
- Отделить людей от движущегося оборудования. Для уменьшения риска столкновений организовать пешеходные дорожки для отделения людей от

транспортных средств и движущихся частей;

- Для уменьшения риска воздействия шума изолировать шумное оборудование и чередовать задания для минимизации времени, проводимого в зоне шума в течение 8-часовой смены, а также обеспечить персонал, входящий в зоны шума, средствами индивидуальной защиты;
- Обеспечить необходимое страховочное оборудование на случай падения;
- Установить локальную вытяжную вентиляцию;
- Обеспечить безопасные пути доступа между судном и берегом для предотвращения падений;
- Ограничить доступ в замкнутые пространства и другие зоны повышенного риска.

ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТА

В ходе первого посещения объекта круг рассматриваемых вопросов будет зависеть от типа используемой производственной технологии, а также от существующего уровня управления в области охраны окружающей среды, охраны здоровья и техники безопасности. В процессе посещения объекта важно обсудить и проанализировать следующее:



European Bank
for Reconstruction and Development

Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям

СУДОСТРОЕНИЕ И СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ

- Обратит внимание, куда сбрасываются стоки с предприятия: в природный водоем или в муниципальные очистные сооружения;
- Проверить состояние емкостей для хранения сырья;
- Обратит внимание на уровень шума и пыли на объекте и определить, используется ли и нужно ли оборудование для снижения уровня пыли и шума;
- Каков уровень поддержания общего порядка на объекте? Выглядит ли территория чистой и аккуратной? Посмотреть, есть ли признаки свежих проливов или сбросов сырья / продукции;
- Носит ли персонал средства индивидуальной защиты?
- Проверить наличие предупреждающих знаков на территории:
 - Передают ли они информацию о рисках, связанных с охраной здоровья и техникой безопасности?
 - Есть ли четкое обозначение пожарных выходов и путей эвакуации?
 - Разграничены ли разметкой маршруты движения пешеходов и транспортных средств?
- Присутствуют ли средства пожаротушения и средства оказания первой помощи?
- Проверить возраст и состояние оборудование, посмотреть, есть ли признаки износа, разрушения, утечек и поломок;
- Проверить состояние сооружений для хранения твердых отходов;
- Проверить, чтобы места хранения отходов были очищены от мусора, а контейнеры для предотвращения утечки отходов закрывались, например, убедиться, что контейнеры для отходов имеют крышки или стоят в помещениях под крышей;
- Проводились ли в последнее время проверки предприятия контролирующими органами по охране здоровья, технике безопасности и охране окружающей среды? Каковы их результаты?
- Проверить, установлены ли автоматические защитные приспособления на оборудовании для предотвращения случайных травм;
- Убедиться, что уровень оплаты труда и продолжительность рабочего времени соответствуют среднему уровню в данном секторе, а также государственным нормам;
- Есть ли у предприятия страховка на случай возврата загрязненной продукции? Были ли в последнее время случаи изъятия товара из продажи?
- Были ли на предприятии в последнее время такие происшествия, как



European Bank
for Reconstruction and Development

Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям

СУДОСТРОЕНИЕ И СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ

несчастные случаи со смертельным исходом, пожары/взрывы, проливы? Имеет ли предприятие страховку для покрытия рисков в таких случаях?

- Включает ли бизнес-план меры по охране окружающей среды, охране здоровья и технике безопасности?
- Проверить условия и сроки действия всех выданных разрешений;
- Если инвестиции или рефинансирование приведут к реструктуризации компании, каково будет потенциальное воздействие на вопросы охраны здоровья и техники безопасности в отношении производственного процесса, социального обеспечения сотрудников и населения близлежащих территорий?
- Если предприятие планирует инвестиции в новые технологии, каково будет воздействие на трудовые ресурсы, особенно в отношении охраны здоровья и техники безопасности и социального обеспечения сотрудников?
- Проверить, соответствуют ли трудовые нормы, заключение договоров и оплата труда национальному законодательству и среднему уровню в данном секторе.
- Проверить, регистрируются ли отработанные часы, включая сверхурочные, и получают ли сотрудники письменные данные об отработанных ими часах и полученной оплате;
- Проводились ли в Компании проверки местными инспекционными органами в области охраны труда за последние три года? Привело ли это к выплатам сборов,

штрафов, выдаче серьезных предписаний или разработке корректирующих планов;

- Существует ли в организации механизм подачи жалоб, позволяющий сотрудникам поднимать вопросы, касающиеся рабочих мест?
- Могут ли сотрудники создавать или вступать в существующие трудовые организации по своему выбору?

Обратить внимание на/задать вопросы о любой деятельности, направленной на достижение улучшений, перечисленных в разделе "Меры по улучшению" настоящего документа.

ПЛАНЫ МЕРОПРИЯТИЙ

В зависимости от конкретного предприятия и характера деятельности судостроительного завода/верфи выбрать соответствующие меры по улучшению из списка выше для включения в план мероприятий. В качестве необходимого минимума каждое предприятие должно иметь:

- Рабочие процедуры по управлению рисками, связанными с охраной окружающей среды, охраной здоровья и техникой безопасности;
- Программы мониторинга;
- Задачи и цели мер по улучшению и планы реализации проектов;
- Обучение персонала;
- Регулярное инспектирование, проверки и аудит с протоколами для демонстрации



European Bank
for Reconstruction and Development

Руководство по экологическим и социальным вопросам по отраслям

СУДОСТРОЕНИЕ И СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ

достижения необходимых показателей, соответствующих требованиям законодательства и мероприятиям по улучшению;

- Планы оперативного реагирования в случае аварий с последствиями для экологии, здоровья и безопасности;
- Контроль/демонстрация участия руководства в управлении вопросами охраны окружающей среды, охраны здоровья, техники безопасности и гигиены.

***Руководство по экологическим и социальным вопросам по
отраслям
СУДОСТРОЕНИЕ И СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ***

ЛИТЕРАТУРА И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР). Экологическая и социальная политика. Май 2008. Требование к реализации 2: Условия труда. <http://www.ebrd.com/enviro/tools/index.htm>

Европейское агентство по охране окружающей среды (2002) Аварийные и незаконные сбросы масла с судов в море

Д-р Станислав Патин (2002) Глубоководная среда, загрязнение моря

Европейская федерация металлистов (Публикация) “Рост судостроения в Турции: прибыль за счет здоровья и безопасности и угроза жизни рабочих” 10.03.2009

Европейская федерация металлистов FEM 34/2003 Будущее судостроения в Европе: Программа LeaderSHIP 2015 должна решиться действовать немедленно

ИМО (1998) Приложение VI Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ) 73/78, Правила предотвращения загрязнения атмосферы с судов и технический кодекс для оксидов азота

ИМО (2004), Предотвращение загрязнения канализационными стоками с судов

ИМО Принятые правила утилизации судов, 23-я Ассамблея, декабрь 2003 г.

Институт морских исследований (MARIN) , Нидерланды (www.marin.nl)