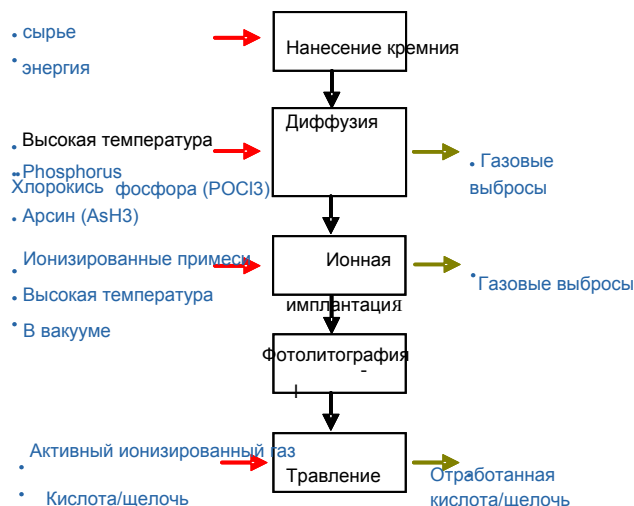


ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА

В течение последних 10 лет полупроводниковая промышленность была одной из наиболее динамично развивающихся отраслей производства. Производство полупроводников включает сборку микросхем на кремниевых пластинах для изготовления электронных компонентов интегральных схем. Производственный процесс состоит из нескольких этапов, число которых может варьироваться. В настоящем руководстве дается описание 5 основных технологических операций, которые изображены ниже в виде упрощенной схемы технологического процесса.



К основным операциям относятся:

1. **Нанесение** тонких пленок на кремниевую подложку. Для формирования слоев из пленок могут использоваться различные технологические процессы, включая химическое осаждение из газовой фазы, металлизацию (напыление металла на

подложку в условиях глубокого вакуума электродуговым методом) и окисление. Для напыления пленок используется сырье в различных формах: в виде газов, твердых металлов и неорганических соединений;

2. **Высокотемпературная диффузия** легирующих примесей в слой пластины;
3. **Ионная имплантация**, при которой кремниевая пластина бомбардируется плазмой (ионизированными легирующими примесями) в условиях глубокого вакуума и при высокой температуре;
4. **Фотолитография**, во время которой на пластину с нанесенным фотохимическим методом покрытием накладывается шаблон или маска; и
5. **Травление**, во время которого на нижележащий материал реплицируется шаблон маски. Травление может быть как влажным, так и сухим. При влажном травлении используются различные химикаты (обычно кислотные материалы) определенной последовательности, тогда как при сухом травлении пластины обрабатываются в камере, через которую прокачиваются газы.

Весь производственный процесс происходит в чистой комнате, при этом особое внимание уделяется выполнению требований в части кондиционирования воздуха, защитной спецодежды и др.

Кроме этого, на производственном участке могут выполняться такие виды работ, как упаковка и отгрузка полупроводниковых пластин, контроль качества и НИОКР. Также

может осуществляться некоторое техническое обслуживание станков.

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

Водопотребление и сточные воды

По водопотреблению производство интегральных схем входит в число наиболее водоемких секторов промышленности. Технология производства требует очень большого объема деионизированной воды. В связи с предъявляемыми требованиями к чистоте повторное использование технической воды часто оказывается нецелесообразным, поэтому сброс сточных вод представляет серьезную проблему.

Основными нормативными документами, регулирующими водопотребление и качество воды, являются Рамочная директива ЕС о воде и Закон о чистоте воды Управления по охране окружающей среды США. По мере увеличения числа стран, испытывающих нехватку воды и вызванный этим стресс, роль регулирования водных ресурсов будет все более и более возрастать. Это особенно актуально для развивающихся стран, где регулирование водных ресурсов, как правило, менее жесткое и где может быть ограничен регулярный доступ к чистой воде.

Факторы воздействия на гигиену и безопасность труда

Многие химикаты, используемые в производстве полупроводников, представляют серьезные для здоровья риски: они относятся к группе известных или

подозреваемых канцерогенов. В их число входят мышьяк, арсин, бензол, кадмий, толуол, трихлорэтилен и фосфин.

Работа сотрудников с этими вредными химикатами является основным предметом озабоченности и потенциальным источником риска для компании.

Загрязнение почвы и грунтовых вод

Загрязнение почвы и грунтовых вод в результате потерь при производстве полупроводников – широко распространенное явление. Это особенно очевидно на примере Силиконовой долины в штате Калифорния, где расположены не менее 29 токсичных объектов, подпадающих под действие Закона США о создании «Суперфонда» в рамках деятельности Агентства по охране окружающей среды.

К наиболее типичным загрязняющим веществам относятся хлорированные растворители и металлы (особенно хром, селен и мышьяк). Токсичные растворители также могут попасть в почву в случае течи подземных резервуаров-хранилищ. Каждая из этих групп может оказывать существенное воздействие на окружающую среду и здоровье людей.

Физические и химические свойства хлорированных растворителей делают их предметом особой озабоченности с точки зрения воздействия на грунтовые воды. Очистка шлейфов от хлорированных растворителей часто оказывается очень дорогим и медленным процессом.

Утилизация отходов

- **Хранение материалов и отходов –**
Обработка и хранение сырьевых

материалов и жидких отходов ставит трудные задачи перед сектором производства полупроводников.

Многие из таких материалов (в частности, растворители и газы) сами по себе являются очень опасными и чрезвычайно подвижными. Утечки и выбросы могут произойти в любое время. Однако операции по доставке продукции и удалению отходов представляют особые риски в отношении сильных выбросов и утечек.

Подземные резервуары-хранилища и связанная с ними система питающих трубопроводов должны, как правило, рассматриваться как единый объект, вызывающий подозрение на возможные утечки. Некоторые материалы, которые хранятся на объектах производства полупроводников, являются горючими, ядовитыми, химически активными и летучими, что представляет дополнительные трудности при их хранении и может сделать опасным процесс пожаротушения.

- **Отвод сточных вод** – Одной из основных экологических проблем, связанных с производством полупроводников является сброс сточных вод.

В состав жидких промышленных отходов, связанных с производством интегральных схем, обычно входят следующие компоненты: деионизированная вода, отработанные растворители, растворенные органические соединения, кислоты, фоторезисторные химикаты, растворенные металлы (включая мышьяк, медь, хром и селен), отработанные

травильные растворы, отработанные проявляющие материалы на водной основе и растворы с катализатором.

К главным законодательным документам в этой области относятся такие нормативно-правовые акты, как Рамочная Директива ЕС по воде, Директива ЕС по опасным отходам и Программа Управления по охране окружающей среде США по обращению с опасными отходами в рамках Закона о консервации и восстановлении ресурсов. Эти документы представляют только часть более широкой глобальной тенденции в нормативно-правовой сфере, цель которой - сокращение объемов опасных отходов, попадающих в окружающую среду.

Эта тенденция уже начала распространяться на многие развивающиеся страны, при этом ожидается, что она продолжится и в дальнейшем. Производители полупроводников также могут оказаться под давлением со стороны своих клиентов в развитых странах, настаивающих на том, чтобы и поставщики производителей соблюдали жесткие стандарты в области защиты окружающей среды, охраны труда и техники безопасности.

Утилизация твердых отходов

В процессе производства полупроводников часто образуются опасные твердые отходы, которые потенциально могут оказать воздействие на окружающую среду. К типичным твердым отходам относятся содержащие металлы шламы, припой, воздушные фильтры, рукавицы, металлолом, бракованные компоненты и полупроводники.

ПРОЧИЕ РИСКИ/ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В

***ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ, ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ И
ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ***

Использование энергии и углеродные выбросы

Как показано на схеме технологического процесса, несколько этапов производства полупроводников происходят в высокотемпературном режиме. Такая особенность технологического процесса наряду со строгими экологическими требованиями и автоматизированным характером производства означает, что изготовление полупроводников является энергоемким производством.

Учитывая, что на большинстве промышленных предприятиях используется современное оборудование и что соотношение использования энергии для производственных целей и для общего назначения очень высокое, возможности повышения энергоэффективности относительно небольшие.

С высокой энергоемкостью производства полупроводников неразрывно связаны углеродные выбросы, которые образуются в результате выработки электроэнергии. Такие выбросы могут в будущем подпасть под регулирование, основанное на схемах торговли квотами на выбросы, которые аналогичны принятой в ЕС Системе торговли квотами на выбросы, что может иметь существенные финансовые последствия.

Вещества, разрушающие озоновый слой

Производящие полупроводники предприятия традиционно являются

крупными потребителями хлорфторуглеродов (ХФУ), как для технологических, так и для вспомогательных целей (например, для охлаждения или пожаротушения). Хотя эти материалы постепенно снимаются с использования в отрасли, наличие остаточных объемов ХФУ в охлаждающих системах может быть предметом для беспокойства.

Выбросы в атмосферу

В состав выбросов, связанных с производством интегральных схем, обычно входят следующие вещества: кислотные пары, летучие органические соединения (включая бромистый метил), очень опасные газы (включая арсин и фосфин), твердые частицы и аммиачные пары. Для выбросов из точечного источника, скорее всего, требуется разрешение на выбросы в атмосферу. Разрешения могут потребоваться и для процессов нанесения покрытий, где используются летучие органические растворители.

Асбест и полихлорированные бифенилы

Учитывая, что полупроводниковая промышленность стала развиваться относительно недавно, маловероятно, что асбест или ПХБ будут представлять существенную проблему для большинства предприятий-производителей полупроводников. В редких случаях, когда производители полупроводников находятся в старых зданиях или пользуются услугами на устаревших технологиях, может быть целесообразно провести исследование на предмет наличия этих материалов.

***Вопросы сырьевых материалов /
системы поставок***

Мировому производству полупроводников требуются значительные объёмы сырьевых материалов, которые добываются на горнорудных предприятиях. В горнодобывающей отрасли есть свои вопросы, касающиеся охраны окружающей среды, охраны здоровья и техники безопасности, которые описаны в Руководстве ЕБРР по горной добыче и переработке полезных ископаемых.

Шум

Обычно, вытяжные вентиляторы и системы воздуховодов для производственных объектов имеют крупные габариты, и их работа может вызывать сильные шумы в окружающей среде. В политике компании в области охраны окружающей среды, охраны здоровья и техники безопасности должны содержаться требования в отношении использования работниками и посетителями соответствующих средств личной защиты.

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

***Риск для местного населения в связи с
загрязнением воды и почвы***

Загрязнение земельных и водных ресурсов окружающей местности в результате производственной деятельности на объекте может иметь негативное воздействие на здоровье местного населения, и компания может оказаться подверженной

значительному риску наступления ответственности.

***ПРОЧИЕ
РИСКИ/ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В
ОБЛАСТИ СОЦИАЛЬНЫХ,
ТРУДОВЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ
ВОПРОСОВ***

***Утилизация и переработка изделий по
окончании срока годности***

Безопасная утилизация электронных отходов, большую часть которых составляют полупроводники, становится все более актуальным вопросом в развивающихся странах, включая страны Азиатского региона. Местное население (часто дети) занимается сортировкой потенциально токсичных электронных отходов для последующего повторного использования ценных компонентов. Сортировка не только обеспечивает очень необходимый источник дохода, но и представляет значительный риск для здоровья местного населения.

В результате производители испытывают возрастающее давление и вынуждены внедрять системы по сбору и безопасной утилизации/повторному использованию своей продукции.

К рычагам, обеспечивающим прозрачность утилизации продукции по окончании сроков ее службы, можно отнести Директивы ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE) и о полигонах для размещения отходов (Landfill Directive). Многие страны мира либо приняли закон, либо подготовили законопроект, аналогичный упомянутой Директиве ЕС (WEEE). При этом ожидается дальнейшее распространение такой практики.

Стандарты в области трудового права

Трудовые нормы представляют собой правила, регулирующие условия труда и производственные отношения. Они могут быть официальными (регулирование на уровне государства и международных соглашений) и неофициальными (в виде норм и ценностей). В целом, в развитых странах трудовые нормы отличаются большей строгостью, чем в развивающихся странах, где более высокий уровень соответствующих рисков. Общепринятые права и принципы, закрепленные в стандартах Международной организации труда, включают право на ведение переговоров о заключении коллективного договора, исключение принудительного или обязательного труда, отказ от детского труда и ликвидацию всех форм дискриминации. Помимо прочего, предполагается, что на предприятии введена справедливая оплата труда, установлена нормальная продолжительность рабочего дня и обеспечены приемлемые условия труда.

Приемлемые трудовые нормы должны применяться в отношении собственных сотрудников компании, а также всех привлекаемых ею подрядчиков и субподрядчиков. Кроме того, следует ожидать, что основные поставщики тоже соблюдают трудовые стандарты.

Вопросы, связанные с сырьевыми материалами/ системой поставок

Для мирового производства полупроводников и сопутствующих компонентов требуются значительные объемы поликремния и других материалов (например, металлов), которые добываются горнорудными предприятиями. Возможные отрицательные последствия для местного

населения от деятельности горнорудных предприятий описаны в Руководстве ЕБРР по горной добыче и переработке полезных ископаемых.

ФИНАНСОВЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

К основным аспектам финансового риска, связанного с экологическим и социальным воздействием производства полупроводников, относятся:

Последствия юридического и нормативного характера

- Загрязнение земельных и водных ресурсов может привести к возникновению как уголовной, так и гражданской ответственности производственной компании, а также к значительным затратам по ликвидации загрязнений;
- Участие в обязательной системе торговли квотами на выбросы углеродного газа будет означать для компании подверженность финансовым рискам;
- Затраты, связанные с разработкой и внедрением программы по сбору, утилизации и повторному использованию продукции по окончании срока ее эксплуатации. Эти положения применимы только к вертикально интегрированным компаниям-производителям полупроводников и электронной продукции.

Штрафы и санкции

- Для выбросов в атмосферу, хранения и утилизации материалов, а также для

сброса сточных вод могут потребоваться соответствующие разрешения.

Нарушение требований, предъявляемых разрешениями, может привести к наложению штрафов и санкций.

Капитальные затраты

- Предприятие может понести значительные затраты на монтаж и техобслуживание установок для очистки сточных вод.

Репутация

Если изготавливаемая продукция или используемые производителем сырьевые материалы связаны с отрицательным экологическим или социальным воздействием, существует риск влияния на репутацию, который отражается на степени лояльности потребителей и даже сотрудников.

МЕРЫ ПО УЛУЧШЕНИЮ

Хранение материалов

В отношении полупроводниковой промышленности вопросы хранения, локализации и утилизации технологических материалов и отходов (особенно жидких) имеют важнейшее значение для защиты окружающей среды. В тех случаях, когда это возможно, все системы для хранения и распределения растворителей должны размещаться над поверхностью земли; они подлежат регулярной проверке и тестированию на целостность. Хранение газа должно осуществляться в изолированном и безопасном месте, при этом необходимо обеспечить меры для обнаружения утечек.

Управление водными ресурсами и очистка сточных вод

Хотя крупномасштабное повторное использование технологической воды может быть проблематичным из-за предъявляемых требований к чистоте, повышение эффективности всего процесса утилизации отходов в рамках всего предприятия может обеспечить существенную экономию. Необходимо поощрять принятие следующих мер:

- По возможности обратное использование или повторное использование воды (например, бытовых сточных вод) либо на самом предприятии, либо потребителями, проживающими рядом с ним;
- Повышение эффективности измерительных и контрольных систем с целью минимизации необязательных потерь; и
- Разработка или повышение эффективности инфраструктуры по очистке сточных вод и программ контроля качества.
- Системы удаления отходов, по которым могут перемещаться загрязненные жидкости, должны строиться из материалов, стойких к основным загрязняющим веществам.
- По возможности канализационный отвод для химикатов и трубопроводы для загрязненной воды должны размещаться в каналах, позволяющих проводить осмотр труб и обеспечивающих вторичную локализацию на случай разрыва трубопровода.

Защита и очистка грунтовых вод

В районах, где ресурсы грунтовых вод играют критическую роль, необходимо рассмотреть возможность установки вблизи предприятия колодцев для осуществления мониторинга грунтовых вод и реализации программы по регулярному контролю качества грунтовых вод.

Программа должна включать, как минимум, аналитическое тестирование основных летучих органических соединений, используемых на предприятии, продуктов разложения этих органических соединений и некоторых металлов.

В случае обнаружения доказательств возможного загрязнения на Этапе I Экологической оценки объекта может потребоваться Этап II для исследования почвы и грунтовых вод. В ходе исследования проверяется почва и/или грунтовые воды на предмет возможного существенного загрязнения или наличия экологических обязательств. По результатам исследования сообщается стратегия по восстановлению с определением источника(ов) загрязнения и степени загрязнения.

Выбросы в атмосферу

Выбросы в атмосферы можно снизить, установив очистное оборудование на всех точках выброса, например, газовые колонны-реакторы на производственных зонах и мокрые пылеуловители на больших баках для хранения кислоты.

Управление энергопотреблением

Хотя использование энергии является одним из основных вопросов в полупроводниковой промышленности, многие процессы,

необходимые для производства полупроводников, по своей природе являются энергоемкими и не могут быть заменены альтернативными технологиями. Поэтому в большинстве случаев улучшения в управлении энергопотреблением на предприятии не приведут к значительному сокращению потребления энергии. Однако, учитывая огромный объем потребляемой энергии, можно добиться оправданной экономии финансовых средств даже в случае незначительно, всего на несколько процентов снижения потребностей в использовании энергии.

В зависимости от местных особенностей может существовать потенциал выработки возобновляемой энергии (например, солнечной или ветровой энергии) на самом объекте или закупки возобновляемой энергии у генерирующих компаний. Это окажет положительное воздействие на уровень углеродного воздействия, оставляемого предприятием, и уменьшит некоторые статьи затрат, связанные с будущим участием в схемах торговли квотами на выбросы.

Утилизация отходов

Потоки отходов должны сортироваться для минимизации объема загрязненных материалов, которые требуют очистки, и для оптимизации процесса их переработки/повторного использования.

Переработка отходов

Твердые отходы образуются в небольшом объеме, но имеют высокую ценность. Извлечение драгоценных металлов из микросхем/плат, как правило, целесообразно с финансовой точки зрения, поэтому оно является важным фактором создания систем

утилизации продукции по окончании срока ее эксплуатации.

Несмотря на то, такое извлечение драгоценных металлов, скорее всего, осуществляется специализированным предприятием по переработке отходов, производители полупроводников могут играть здесь некоторую роль, проектируя продукты, позволяющие осуществлять восстановление материалов с низким уровнем затрат, и используя утилизированные материалы.

Необходимо везде где это возможно продвигать концепцию переработки и/или повторного использования технической воды в рамках существующих на предприятии ограничений по качеству воды.

Социальные, трудовые и общественные аспекты

Возможные улучшения в социально-трудовой сфере и в отношениях с местным населением могут включать:

- Внедрение формального кодекса делового поведения, в котором описаны обязательные принципы поведения отдельных сотрудников и организации;
- Поддержание высоких трудовых стандартов и качественных условий труда;
- Обеспечение справедливого уровня заработной платы в соответствии с национальным законодательством и среднеотраслевыми стандартами;
- Разработка политики, предписывающей методы работы для подрядчиков и субподрядчиков;

- Разработка политики конфиденциального информирования, позволяющей анонимно сообщать о любом нарушении стандартов этики без опасения за последствия;
- Обеспечение справедливой и прозрачной системы уплаты налоговых отчислений;
- Взаимодействие с местным населением с целью выявления потенциальных областей, вызывающих озабоченность, и решение выявленных проблемных вопросов;
- В случае возникновения сложной производственно-экономической ситуации изучение всех возможностей в целях минимального сокращения штата.

ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТА

Основные вопросы, которые необходимо решить в ходе проведения комплексного обследования объекта.

Охрана окружающей среды, охрана здоровья и безопасность труда

- Все исторические данные или признаки воздействия загрязняющих веществ на почву или грунтовые воды вблизи объекта. Типичными признаками являются образование пятен на земле и характерные запахи;
- Качество и чувствительность к воздействию грунтовых вод в районе предприятия;

- Качество организации хранения материалов, особенно наличие устройств для обнаружения утечек опасных газов и обеспечения их безопасного хранения, а также меры по локализации разливов;
 - Качество организации утилизации отходов. Меры должны включать сортировку потоков отходов, маркировку и предоставление приемников отходов, а также управление транспортировкой отходов и их окончательное удаление. Соответствующее оборудование и процедуры экстренных действий на случай аварий и разливов;
 - Состояние систем удаления сточных вод;
 - Контроль зон «чистых комнат»;
 - Наличие соответствующих разрешений и лицензий на осуществление деятельности;
 - Исторические данные о данном объекте относительно соблюдения требований, предусмотренных разрешениями и лицензиями;
 - Исторические данные о любых извещениях о принудительном исполнении или штрафных санкциях, наложенных регулирующими органами или поставщиками услуг в результате несоблюдения требований, предусмотренных лицензиями или разрешениями;
 - Законодательные или другие ограничения на использование земельных участков (особенно в отношении новых предприятий);
 - Наличие рядом экологически уязвимых земельных участков (например, участков под жилищное строительство).
- Социальные, трудовые и общественные аспекты***
- Проверьте условия труда, порядок организации подрядных работ и систему оплаты труда на соответствие национальному законодательству и среднеотраслевым показателям.
 - Проверьте, ведется ли в компании учёт отработанного времени, включая сверхурочные часы; получают ли сотрудники оформленную в письменном виде подробную информацию об отработанных часах и полученной оплате;
 - Установите, проводились ли в компании проверки со стороны местной инспекции по труду в течение предыдущих трех лет. Были ли по результатам таких проверок применены штрафные санкции; были ли даны существенные рекомендации и разработаны ли планы по устранению выявленных нарушений?
 - Существует ли в организации механизм подачи жалоб, позволяющий сотрудникам поднимать вопросы, касающиеся их работы?
 - Могут ли сотрудники создавать или вступать в существующие трудовые организации по своему выбору?
 - Поведите анализ процессов и документооборота, а также опросите сотрудников с целью оценки условий труда на предприятии.

- Изучите процедуры утилизации отходов для выявления возможных источников загрязнения почв, вод или атмосферы, которое может негативно воздействовать на местное население.
- Проанализируйте работу компании с местным населением за прошедшие периоды на предмет признаков плодотворного диалога, который учитывает вызывающие беспокойство населения вопросы о воздействии данного объекта на здоровье человека.
- Определение сроков для достижения поставленных целей;
- Разработка планов и процедур управления экологическими вопросами, включая хранение материалов, обработку материалов, процедуры экстренного реагирования на случай аварий (включая разливы) и утилизацию отходов;
- Разработка плана обучения сотрудников предприятия с целью обеспечения их осведомленности о существенных экологических вопросах;
- Разработка графика и процедуры для проверки выполнения и обновления плана экологических мероприятий.

ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ

Любое финансирование или капиталовложение должно осуществляться в контексте плана экологических и социальных мероприятий. Как правило, в планы включаются следующие мероприятия.

План мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны здоровья и техники безопасности

- Наличие финансового плана и бюджета, в которых предусмотрено управление экологическими вопросами и повышение эффективности деятельности;
- Четкое определение функций и ответственностей за вопросы в области защиты окружающей среды, охраны здоровья и техники безопасности;
- Разработка ключевых показателей эффективности (КПЭ) и систем мониторинга, позволяющих устанавливать целевые показатели для обеспечения соответствия нормативным требованиям и передовой отраслевой практике;

На некоторых предприятиях может быть целесообразным принятие дополнительных мер, например:

- обследование всех сооружений и оборудования на наличие ХФУ, ПХБ и асбеста;
- реализация мер, направленных на уменьшение уровня шума.

План мероприятий в социально-трудовой сфере и в области взаимодействия с местным населением

- Разработка и доведение до сведения сотрудников соответствующего кодекса делового поведения, в котором учтены интересы основных заинтересованных сторон (акционеров, сотрудников, правительственных органов, неправительственных организаций);

- Внедрение трудовых стандартов на основании передовой практики (в соответствии с принципами Международной организации труда); рассмотрение возможности присоединения к международным рамочным договорам, таким как Глобальный договор ООН.
- Разработка планов и процедур для управления социальными вопросами, включая такие аспекты, как воздействие на здоровье местного населения и условия труда;
- Внедрение процесса оценки ситуации с соблюдением трудовых прав и прав человека в отношении подрядчиков и субподрядчиков;
- Построение процесса эффективной и постоянной работы с местным населением, для определения положительного и отрицательного воздействия на местное население и информирования о таком воздействии;
- Рассмотрение возможности проведения оценки социально-экономического воздействия в расширенном контексте (например, создание рабочих мест или развитие инфраструктуры) и информирования о ее результатах (например, используя для этого разработанные Всемирным советом предпринимателей по устойчивому развитию принципы оценки воздействия на окружающую среду).

ЛИТЕРАТУРА И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Агентство по регистрации токсичных веществ и заболеваний - <http://www.atsdr.cdc.gov/>

Министерство торговли и промышленности Поэтапное прекращение использования ХФУ и ГХФ в холодильных установках и системах кондиционирования воздуха - <http://www.berr.gov.uk/files/file29101.pdf>

Природоохранное законодательство ЕС - <http://europa.eu/scadplus/leg/en/s15000.htm>

Руководство по охране окружающей среды, охране труда и промышленной безопасности Международной финансовой корпорации (International Finance Corporation Environmental, Health and Safety Guidelines) <http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/content/EnvironmentalGuidelines>

Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК)- <http://www.ipcc.ch/>

Международная организация труда - <http://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm>

Ассоциация производителей полупроводников: Защита окружающей среды, охрана здоровья и промышленная безопасность - http://www.sia-online.org/cs/issues/environment_safety_health

Руководство по предотвращению загрязнения окружающей среды, разработанное Управлением охраны окружающей среды Великобритании - <http://www.environment-agency.gov.uk/business/topics/pollution/39083.aspx>

Программа ООН по защите окружающей среды: Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой - <http://www.unep.org/ozone/pdf/Montreal-Protocol2000.pdf>

Агентство по охране окружающей среды США - <http://www.epa.gov/>

Принципы оценки воздействия на окружающую среду, разработанные Всемирным советом предпринимателей по устойчивому развитию (WBCSD) - <http://www.wbcsd.org/templates/TemplateWBCSD5/layout.asp?type=p&MenuId=MTU3Mw>