**Технологические риски, крупные аварии**

|  |
| --- |
| **Цели этого модуля:**В конце модуля, участники должны:* Знать, что такое технологический риск
* Знать основные причины аварийности в Группе Total и в нефтяной отрасли
* Усвоить, что отрасль (включая Группу Total) извлекла уроки из крупных аварий
* Усвоить, что технологический риск и риск на рабочем месте не имеют прямой связи
 |

Этот документ является руководством преподавателя. Вы можете ему следовать, потому что оно содержит все элементы, позволяющие "оживить" модуль, а именно: инструкции для выполнения упражнений, ссылки на соответствующую презентацию в PowerPoint, и/или различные ресурсы, такие как фильмы, электронное обучение, ... вопросы, задаваемые участникам, а также упражнения для различных ситуаций.

**Приблизительная длительность:** 1 ч 15 мин

**Педагогические методы:** Очное представление.

**Предпосылки:** нет

**Основные моменты при подготовке сессии:**

Перед началом выполнения этого модуля рекомендуем проверить следующее:

* Имеются фильмы «Техногенные катастрофы» и «Piper Alpha».

**Приветствие участникам:**

Добро пожаловать в этот модуль.

Вначале ознакомьтесь с целями модуля и его содержанием.

**Показать слайд 2.**

**Убедитесь, что его содержание понятно всем.**

**5’** **00:05**

**Сессия 1:**

***Цель сессии:*** *понимание участниками, что такое технологический риск, его отличия от риска на рабочем месте.*

Во время этой сессии рассмотрим, что означает термин «технологический риск» и узнаем, чем он отличается от риска на рабочем месте.

Начнем с викторины. Приведите, пожалуйста, примеры последствий из этого списка аварий (для людей, установки, компании и местных жителей)?

**Показать слайд 3.**

**Дать участникам время на ответы.**

**Через 3 минуты повторно показать слайд с просьбой участникам дать ответы. После ответа одного из участников, спросить других, согласны ли они с ответом. В случае расхождения попросить каждого высказать свои соображения.**

В целом, если ответы разделить на 2 основные категории, что бы вы выбрали?

**Дать участникам время на ответы.**

**Акцентировать внимание участников на степень тяжести (влияние на многие элементы сразу, на область, которая может быть важной), а также на понятие частоты аварий такого типа (сколько раз они слышали или как часто это происходит?).**

**Показать слайд 4 в качестве ответа.**

**Уточнить, что технологический риск - это катастрофические аварии, но они происходят лишь в редких случаях в масштабе всей отрасли.**

**По риску на рабочем месте: это аварии умеренной степени тяжести, но которые происходят на предприятии относительно часто (порезы, вывихи, защемления, переломы ...)**

**Добавить:**

Технологический риск очень специфичен для нефтегазовой отрасли. Именно этот тип риска привел к крупным авариям в отрасли в течение последних десятилетий.

В продолжение сессии, привести примеры для каждого типа риска. Кто может сказать, к какому типу риска это относится?

**Дать участникам время на ответы. При оценке ответов будьте внимательны, следя за правильностью классификации.**

**10’** **0:15**

Для иллюстрации примеров катастроф (технологические риски), то есть редких, но с тяжелыми последствиями, нужно уделить несколько минут просмотру следующего фильма.

 **Просмотреть фильм (слайд 5).**

 **По завершении фильма организовать обмен мнениями участников.**

Каковы ваши мысли о катастрофах, которые мы видели?

Каковы общие моменты для этих катастроф?

**Выслушать ответы участников, показать связь с менее частыми технологическими рисками, но имеющими катастрофические последствия.**

Более подробно обсудить опасные явления, являющиеся источником этих аварий.

**Показать слайды 6 - 12, затем спросить, может ли кто-нибудь из участников описать одно из данных явлений.**

**Рассмотреть каждое явление до слайда 12, чтобы показать связь между этими явлениями и крупными авариями, рассмотренными ранее.**

**(Цель состоит в том, чтобы участники знали различные типы явлений.)**

Чтобы понять, что такое крупная авария, рассмотрим конкретный пример. Речь идет о катастрофе на нефтяной платформе Piper Alpha, где произошел взрыв в 1988 году. Это тип события, которые определяется как крупное или технологическое, является довольно редким, но с катастрофическими последствиями.

**Просмотреть фильм (слайд 13).**

**Остановить просмотр через 22 минуты.**

**Затем спросить:**

Что вы думаете об этой катастрофе?

Мы уже говорили об особенностях основных рисков (редкие, но с серьезными последствиями); какие ошибки вы можете здесь определить, которые приводят к таким катастрофическим последствиям.

***Ответы: проблемы обмена информацией, несоблюдение процедур, неготовность людей действовать в чрезвычайной ситуации, ответственность соседних платформ, неготовность судна предпринять меры в чрезвычайной ситуации этого типа, и т.д.***

 **Поблагодарите и покажите связь со следующей сессией:**

Эти катастрофы подтолкнули нефтяную отрасль, в том числе и Total, к внедрению изменений, обеспечивающих недопущение подобного в будущем.

**35’** **0:50**

**Сессия 2:**

***Цель сессии:*** *понимание участниками, что изменения в нефтегазовой отрасли были внедрены после крупных аварий.*

Перейдем теперь к эксплуатационным выводам из крупных аварий, как не допустить их в дальнейшем.

По вашему мнению, что нужно сделать после крупной аварии на Piper Alpha, чтобы предотвратить подобное в дальнейшем?

**Выслушать ответы.**

**(ожидаемые ответы: более строгие нормы/стандарты, более строгое национальное законодательство, более эффективные протоколы обмена информацией, более надежные информационные системы ...).**

В Группе Total, каждая авария является предметом расследования, определяются меры по недопущению подобного события.

На национальном, европейском и международном уровне, органы государственной власти также движутся в этом направлении, особенно с точки зрения законодательства, например, **во Франции и в Европе**.

**Показать слайд 14, дать участникам время прочитать его.**

**Рассмотреть подробно каждую аварию (черный цвет - то, что относится к Группе), последствия и извлеченные уроки:**

* + - * + **Фейзен (1966): Взрыв резервуаров со сжиженным газом на нефтеперерабатывающем заводе (BLEVE). 18 смертей / 84 раненых. Последствие: более строгие положения для нефтеперерабатывающих заводов.**
				+ **Севезо, Италия (1976): ядовитое облако диоксина, серьезные экологические последствия и отравление 193 человек (без смертельных исходов). Последствие: название этой аварии в дальнейшем начали давать всем** [**производственным объектам с соответствующим классом риска**](https://fr.wikipedia.org/wiki/Directive_Seveso) **в Европе (1 249 только во** [**Франции**](https://fr.wikipedia.org/wiki/France)**); это - опасность химической** [**промышленной**](https://fr.wikipedia.org/wiki/Industrie) **деятельности в городских районах.**
				+ **Ля Мед (1992): взрыв на нефтеперерабатывающем заводе (утечка газа). 6 смертей, установка разрушена. Судебный процесс в 2002 году - 5 осужденных. Последствия: защита диспетчерских, более тщательное обследование трубопроводов, управление безопасностью.**
				+ **Эрика (1999): крупный разлив нефти (мазут) после гибели нефтяного танкера во время шторма. Сильная реакция СМИ, TOTAL признана виновной. Последствие: учет «транспортного риска», правила проверки, кризисная связь.**
				+ **AZF Тулуза (2001): взрыв ангара с нитратом аммония. 30 смертей - Крупнейшая послевоенная промышленная катастрофа во Франции. AZF и директор завода осуждены (но суд отменил осуждение). Последствия в законодательстве, городском планировании, оценке вероятности.**
				+ **Бансфилд, Великобритания (2005): взрыв и пожар хранилища нефти (разлив бензина). Жертв нет, но ущерб> 1 млрд евро. Прекращение работы филиала. Последствия: пересмотр наших внутренних стандартов для хранилищ, более жесткие правила в Европе**

Осознавая необходимость принятия серьезных мер после этих аварий, Группа существенно изменила подходы в управлении рисками в течение последних 20 лет:

* С 90-х годов - основные изменения в конструкции установок
* В начале 2000-х годов - внедрение систем управления
* Последние 10 лет основное внимание - на соответствующее поведение людей

**Показать слайд 15, прокомментировав 4 стрелки.**

* **В первую очередь - формализация и постоянное ужесточение норм**
* **Затем - создание системы управления, которая, кроме норм, включает организацию, обязанности и безопасность работы.**
* **Кампании проводятся, чтобы, кроме соблюдения норм, изменять поведение людей.**
* **Далее идут системы, позволяющие использовать прошлый опыт, чтобы избежать ошибок, или чтобы иным образом использовать положительный опыт других. Подчеркнуть важность учета прошлого опыта, что позволяет также изменять внутренние нормы.**

**10’** **1:00**

**Сессия 3:**

***Цель сессии:*** *понимание участниками, что технологические риски измеряются на основе количества HIPo (инцидентов с высоким потенциалом).*

С точки зрения показателей эффективности HSE, вы уже знаете TRIR. Кто может вспомнить, как он рассчитывается?

**Пусть участники обсудят метод расчета и придут к общему мнению, затем обобщить:**

Этот показатель фактически основан на количестве аварий.

По вашему мнению, крупные аварии учитываются в TRIR?

**. Пусть участники ответят (Ответ - да), затем показать слайд 16 со следующими комментариями:**

- Если рассматривать крупные аварии, измерять только их количество на миллион отработанных часов не имеет смысла, так как авария теряется в количестве. Для этого, устанавливаются и контролируются конкретные показатели.

- В частности, изучают события, входящие в категорию HIPo (не крупное событие, но с высоким потенциалом последствий).

Поблагодарить участников.

**15’** **1 ч 15 мин**