



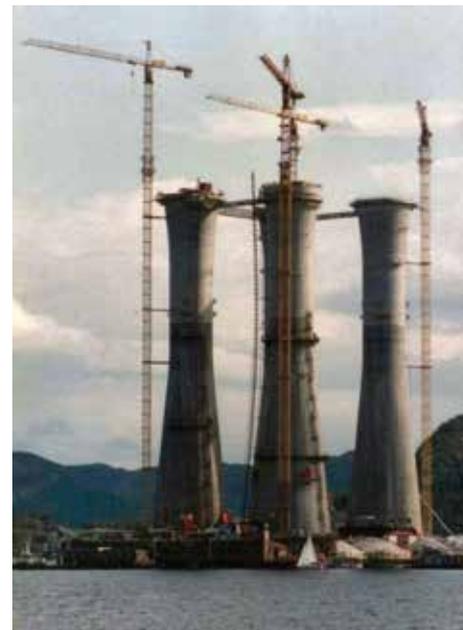
ФГБУ ВНИИПО МЧС РОССИИ

**КОМПЛЕКСНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СЛОЖНЫХ
ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ И
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ: СТОЙКОСТЬ И
УЯЗВИМОСТЬ**

Морские стационарные платформы для добычи нефти и газа



Платформа Хайберния
(Канада)



Платформа
«Тролл-А»
(Норвегия)

Примеры объектов обустройства Арктических месторождений нефти и газа

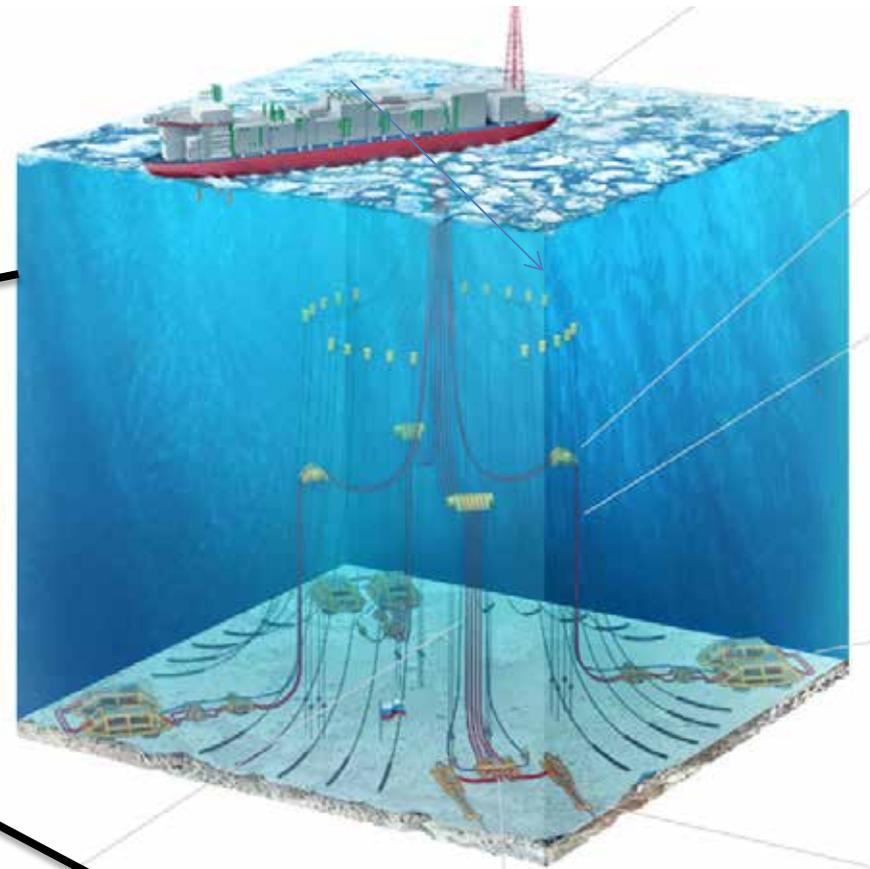
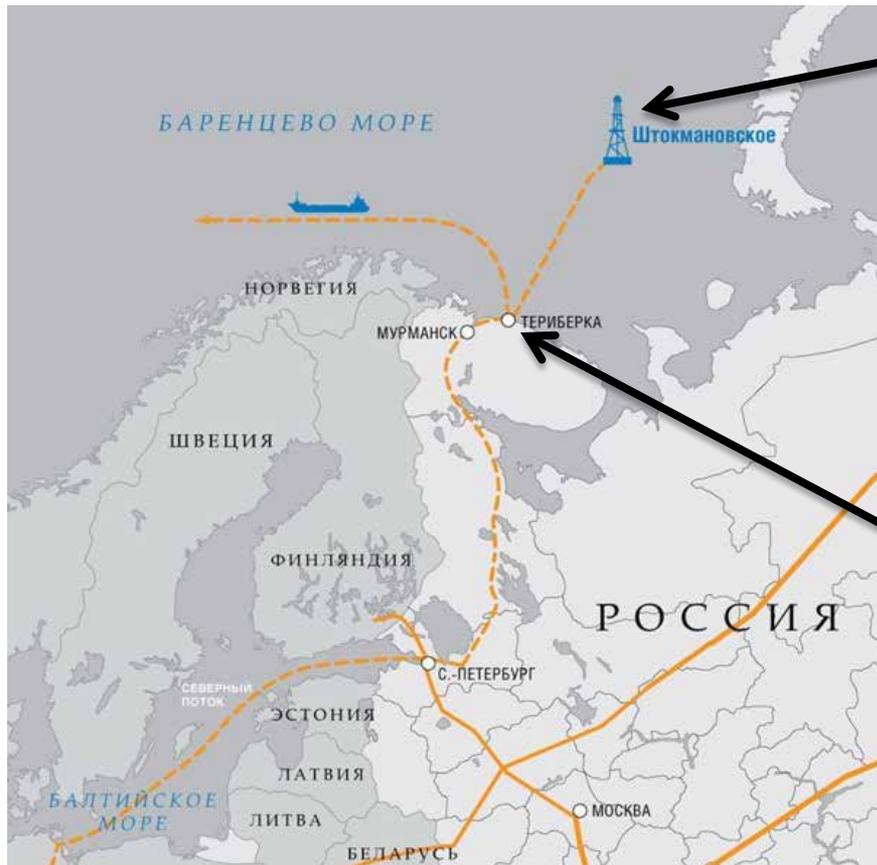


Стационарная нефтедобывающая платформа Приразломная (Россия)



Плавучий морской добычной комплекс Goliat (Норвегия)

Проект освоения Штокмановского месторождения



Портовый транспортно-технологический комплекс (включая завод сжижения природного газа)



Две самые масштабные в истории аварии с пожарами и взрывами на морских платформах:

- июль 1988г. - авария на платформе «Piper Alfa» в Северном море, в которой погибло 167 человек;

- апрель 2010г. - авария на буровой платформе «Deepwater Horizon» в Мексиканском заливе, в которой погибло 11 человек, ставшая крупнейшей техногенной экологической катастрофой в истории морской нефтегазодобычи

Понятие безопасности в техническом регулировании

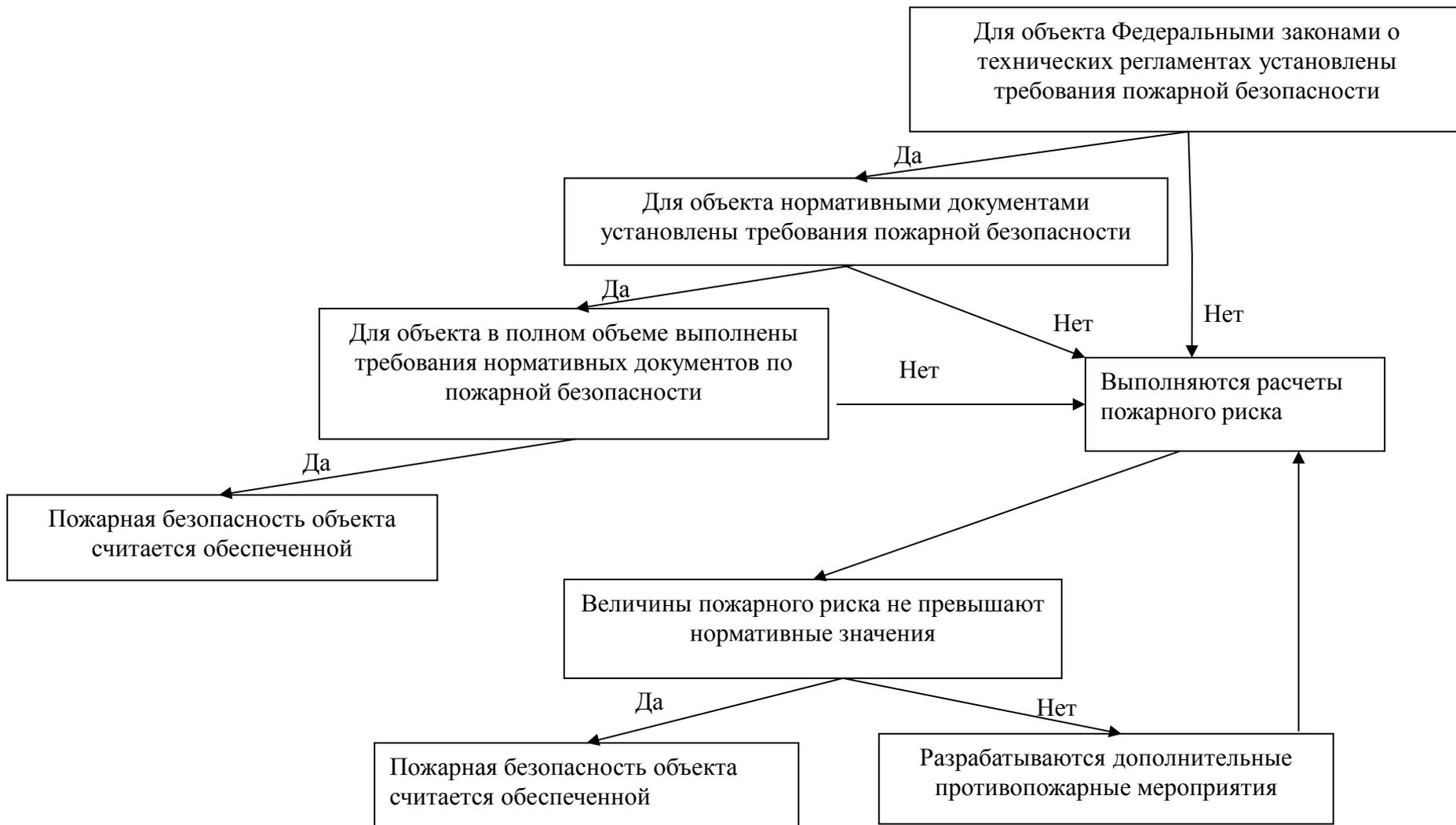
Федеральный закон от 27 декабря 2002 года N 184-ФЗ «О техническом регулировании»

Статьей 2 ФЗ №184-ФЗ установлены следующие основные понятия:

Безопасность продукции и связанных с ней процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации (далее - безопасность) - состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений.

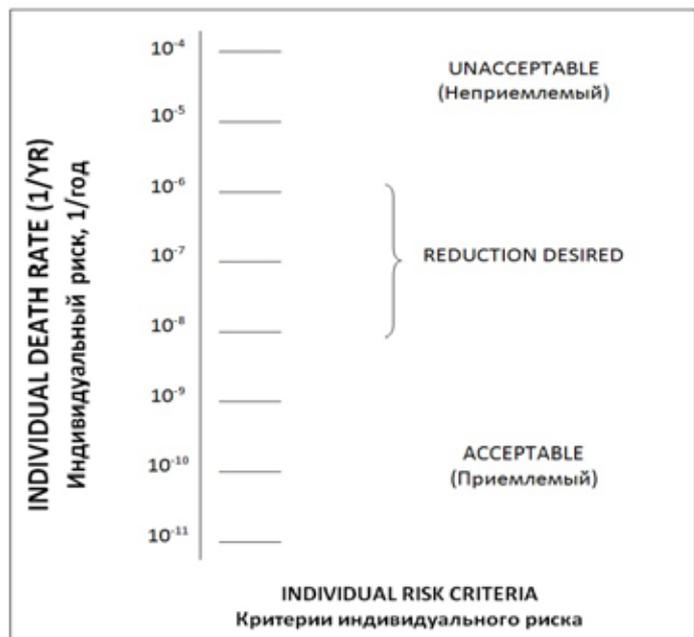
Риск - вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЖАРНОГО РИСКА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СООТВЕТСТВИЯ ОБЪЕКТОВ ТРЕБУЕМОМУ УРОВНЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Федеральный закон от 22.07.2008г. № 123-ФЗ :

- индивидуальный пожарный риск $\leq 10^{-6}$ год⁻¹;
- для производственных объектов, на которых обеспечение величины индивидуального пожарного риска 10^{-6} год⁻¹ невозможно в связи со спецификой функционирования технологических процессов, допускается увеличение индивидуального пожарного риска до 10^{-4} год⁻¹.

Нидерланды:**Норвегия:****Критерии частоты потери основной функции обеспечения безопасности для платформ:**

- блокирование путей эвакуации за пределами зоны возникновения пожара до завершения эвакуации людей во временное убежище;
- повреждение средств покидания или временного убежища в течение времени, необходимого для эвакуации персонала и принятия решения о покидании платформы;
- потеря устойчивости или структурной целостности основных несущих конструкций.

Предельное значение частоты установленных основных функций безопасности $\leq 10^{-4}$ год⁻¹ на функцию безопасности и вид аварии. (Или общий критерий $\leq 5 \cdot 10^{-4}$ год⁻¹ по всем видам аварий).

Критерии комплексной безопасности сложных и особо опасных производственных объектов

Критерии обеспечения комплексной безопасности:

- риск для персонала производственного объекта (индивидуальный, социальный, коллективный);
- риск для людей вне производственного объекта (индивидуальный, социальный);
- частота потери функции обеспечения безопасности, например, потеря устойчивости или структурной целостности основных несущих конструкций, повреждение **основного** оборудования, выход аварии за пределы одного технологического блока, поступление в окружающую среду большого количества загрязняющих веществ и т.д. (устойчивость, живучесть объекта, возможность восстановления его функционирования);
- материальный риск.