



ФГБУ ВНИИПО МЧС России

**Проблемные вопросы обеспечения
пожарной безопасности зданий и
сооружений объектов нефтегазового
комплекса**

**Начальник научно-исследовательского сектора
Мордвинова Анна Витальевна
(495)524-82-03
E-mail: 3.5.3@vniipo.ru**



Отдел 3.5

«Пожарной безопасности промышленных объектов, технологий и моделирования техногенных аварий с пожарами»:

- Сектор 3.5.1 «Пожарной безопасности промышленных объектов и технологического оборудования»
- Сектор 3.5.2 «Пожарной безопасности технологических процессов»
- Сектор 3.5.3 «Моделирования техногенных аварий с пожарами»

Основные направления деятельности отдела: Предметом исследований, проводимых отделом, являются методы обеспечения пожарной безопасности объектов производственного и складского назначения и технологических процессов, реализуемых на них, а также сложных промышленных изделий.

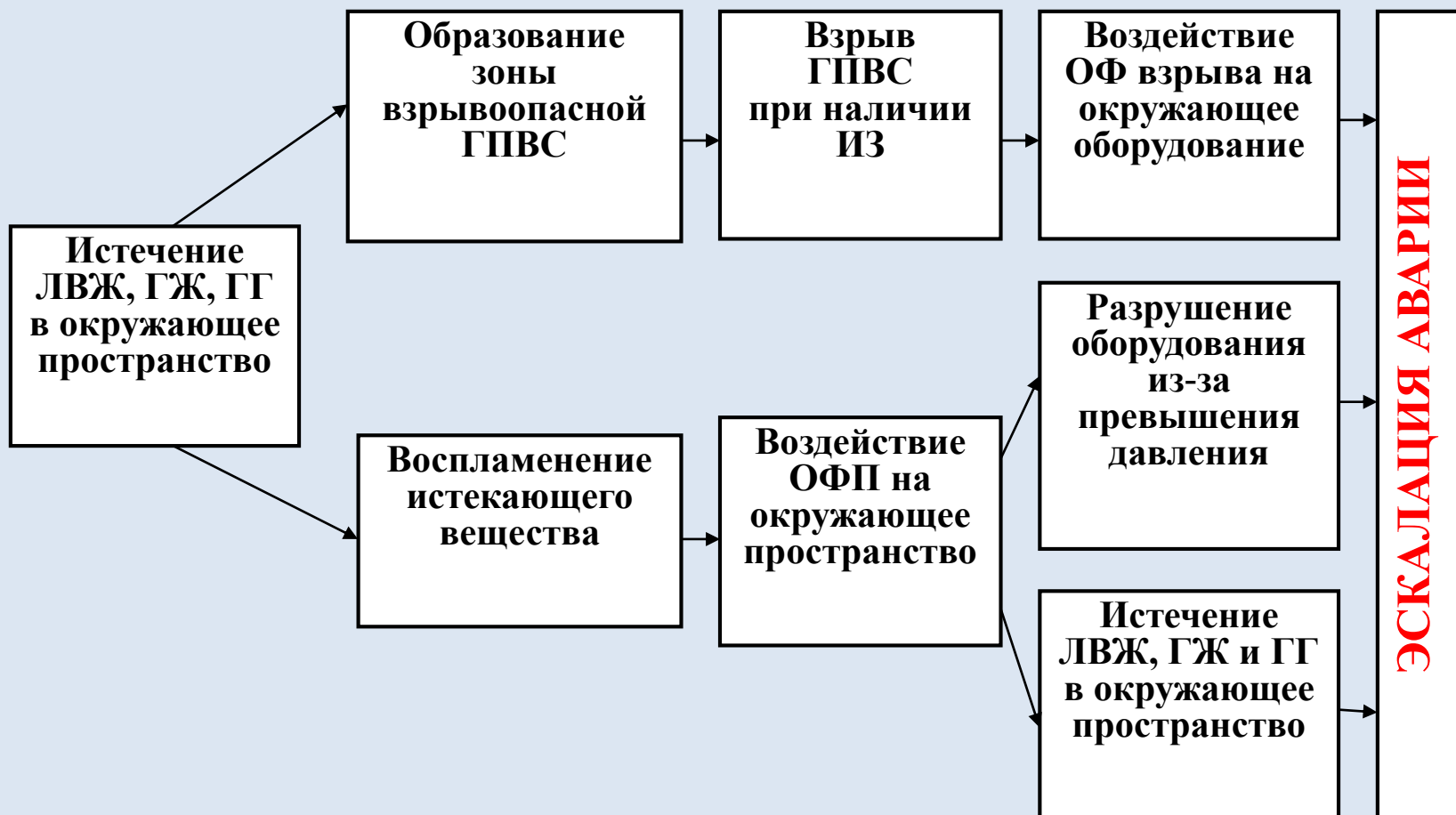
Аварии с пожарами на объектах нефтегазового комплекса



Особенности пожарной опасности производственных объектов:

- наличие пожаровзрывоопасных веществ, в основном технологическом и вспомогательных процессах, а также в зонах хранения.
- большое число различного оборудования, в которых протекает технологический процесс с повышенными параметрами (давление, расход, температура и т.д.). При этом, технологическое оборудование содержит многочисленные элементы ограниченной надежности, подверженные отказам.
- наличие различных по своей геометрической конфигурации, по функциональному назначению, и наличию опасных веществ зданий, сооружений и наружных установок.
- особенности размещения производственных объектов (как в стесненных условиях, так и в отдаленных обособленных местах).

Типовая схема развития аварийной ситуации, связанная с выбросом пожаровзрывоопасных веществ в окружающее пространство



Экспериментальные исследования ФГБУ ВНИИПО МЧС России



**Применение жидкого азота в качестве
огнетушащего средства**



**Применение водяной завесы для
ограничения теплового потока от пожара
пролива СУГ**



**Серия экспериментов по
исследованию опасности и методов
обеспечения безопасности
малотоннажных установок
хранения и распределения СПГ**

Отдел принимал участие в разработке:

- Федерального закона от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространение пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- ГОСТ Р 53321-2009 «Аппараты теплогенерирующие, работающие на различных видах топлива. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний»;
- ГОСТ Р 53323-2009 «Огнепреградители и искрогасители. Общие технические требования. Методы испытаний»;
- «Методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах»;
- ГОСТ Р 12.3.047-2012 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля».
- СП 156.13130.2014 «Станции автомобильные заправочные. Требования пожарной безопасности».
- СП 155.13130.2014 «Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности».
- СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности».
- СП 240.1311500.2015 «Хранилища сжиженного природного газа. Требования пожарной безопасности».
- СП 326.1311500.2017 «Объекты малотоннажного производства и потребления сжиженного природного газа. Требования пожарной безопасности».
- СП 364.1311500.2018 «Здания и сооружения для обслуживания автомобилей. Требования пожарной безопасности».

Нормирование пожарной безопасности

Два основных подхода: предписывающий и объектно-ориентированный (вероятностный).

Предписывающий - осуществляется установление полного комплекса требований, выполнение которого позволяет обеспечить безопасность..

Объектно-ориентированный - нормативно устанавливаются критерии приемлемости уровня безопасности и методы их оценки, а также рекомендуемые подходы их достижения.

Основной документ в области обеспечения мер и требований пожарной безопасности на территории Российской Федерации - **Федеральный закон от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (ФЗ-123).**

Согласно Федеральному закону от 27.12.2002г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» **безопасность - отсутствие недопустимого риска.** Согласно ФЗ-123 каждый объект защиты должен иметь систему обеспечения пожарной безопасности, которая в обязательном порядке должна содержать комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска.

Статья 6 ФЗ-123: Условия соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности

1. Пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной при выполнении одного из следующих условий:

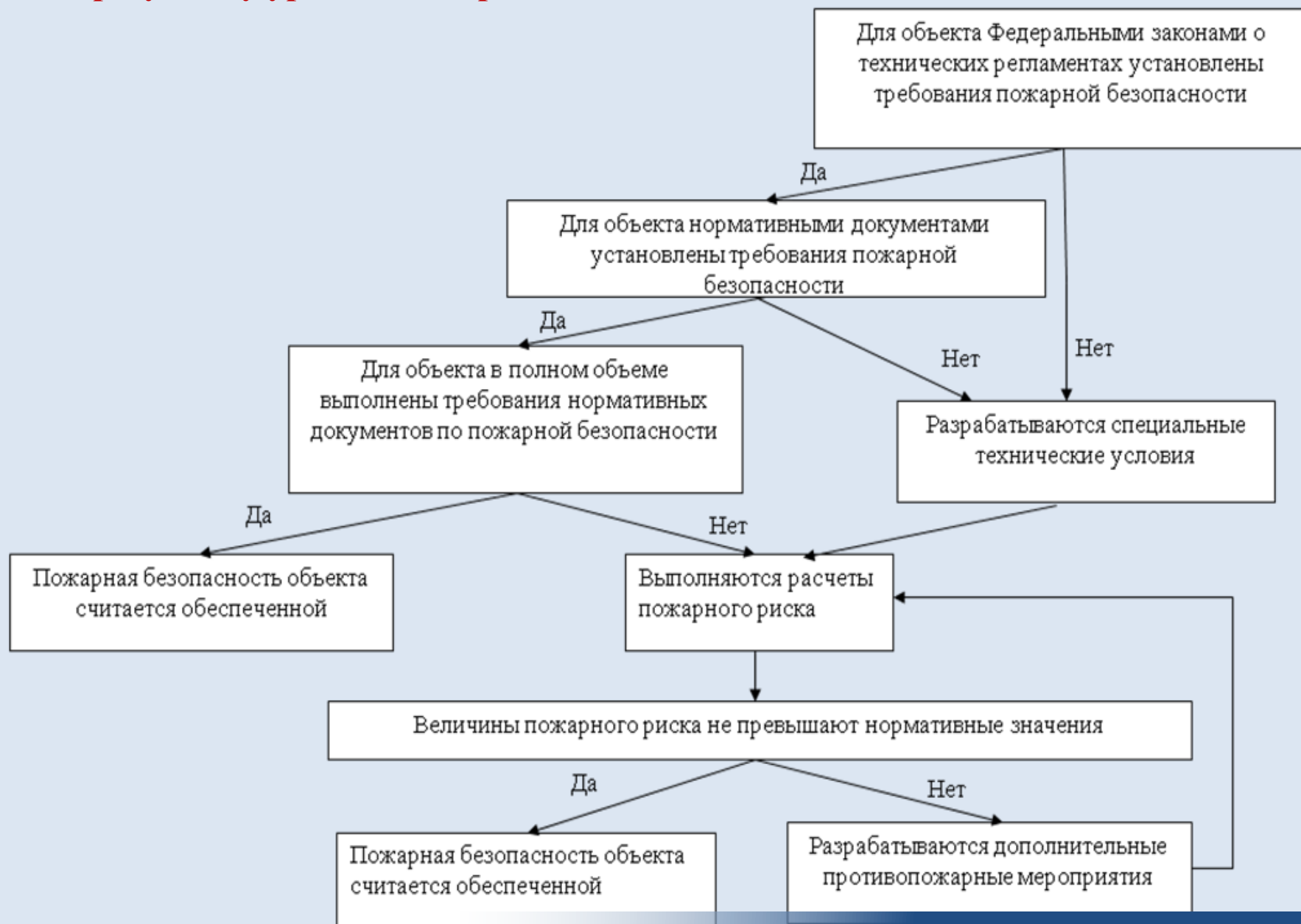
1) в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании", и пожарный риск не превышает допустимых значений, установленных настоящим Федеральным законом;

2) в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании", и нормативными документами по пожарной безопасности.

Статья 78. Требования к проектной документации на объекты строительства

2. Для зданий, сооружений, для которых отсутствуют нормативные требования пожарной безопасности, на основе требований настоящего Федерального закона должны быть разработаны специальные технические условия, отражающие специфику обеспечения их пожарной безопасности и содержащие комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Схема определения соответствия объекта защиты требуемому уровню пожарной безопасности



Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

Статья 15. Общие требования к результатам инженерных изысканий и проектной документации

Соответствие проектных значений параметров и других проектных характеристик здания или сооружения требованиям безопасности, а также проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности должны быть обоснованы ссылками на требования настоящего Федерального закона и ссылками на требования стандартов и сводов правил, включенных в указанные в частях 1 и 7 статьи 6 настоящего Федерального закона перечни, или на требования специальных технических условий. **В случае отсутствия указанных требований соответствие проектных значений и характеристик здания или сооружения требованиям безопасности, а также проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности должны быть обоснованы одним или несколькими способами из следующих способов:**

- 1) результаты исследований;
- 2) расчеты и (или) испытания, выполненные по сертифицированным или апробированным иным способом методикам;
- 3) моделирование сценариев возникновения опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий, в том числе при неблагоприятном сочетании опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий;
- 4) оценка риска возникновения опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий.



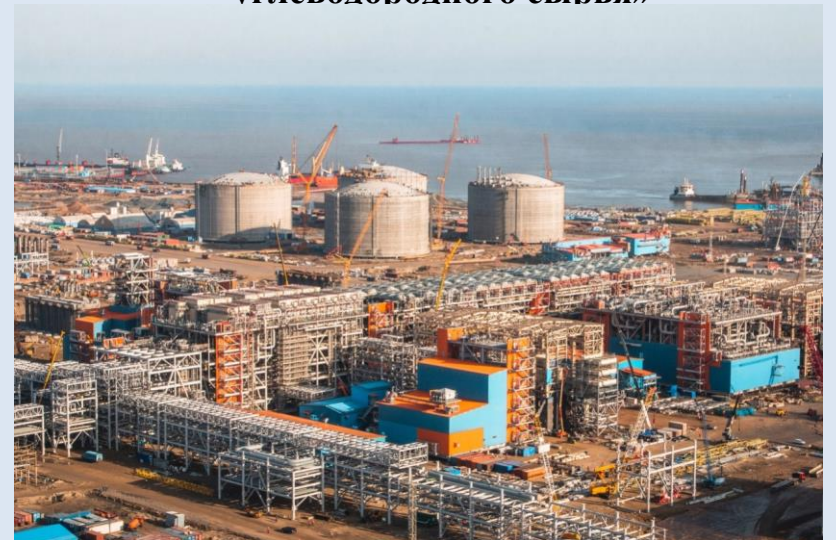
**Завод по производству СПГ -
Производственный комплекс «Пригородное» проекта
«Сахалин - 2»**



**Нефтехимический комплекс компании СИБУР –
«Западно-Сибирский
комплекс глубокой переработки
углеводородного сырья»**



Платформа «ЛУН-А» проект «Сахалин – 2»



Комплекс по производству СПГ. Проект Ямал СПГ

Некоторые проблемы существующей нормативно-правовой базы в условиях развития современной промышленности:

Отсутствуют нормативные требования для ряда объектов, например:

- **объекты с наличием полярных жидкостей**, (метанола – CHON). Этот вопрос остро стоит и озвучивается на различных мероприятиях представителями разных организаций. Метанол часто используется в системе предотвращения гидратообразования, что очень востребовано в условиях российского климата.

- **объекты с обращением сжиженного природного газа**. Рынок СПГ активно расширяется. Действуют два свода правил:

СП 240.1311500.2015 «Хранилища сжиженного природного газа. Требования пожарной безопасности»

СП 326.1311500.2017 «Объекты малотоннажного производства и потребления сжиженного природного газа. Требования пожарной безопасности».

- **объекты обустройства морских углеводородных месторождений**. Проект СП «Морские стационарные платформы для добычи нефти и газа на континентальном шельфе».

- и др.

Некоторые проблемы существующей нормативно-правовой базы в условиях развития современной промышленности:

2.Арктические условия:

- уменьшение противопожарных расстояний;
- особенности строительства в условиях вечной мерзлоты
- применение зданий, сооружений и наружных установок в модульном исполнении, размещение зданий и сооружений на свайных основаниях;
- преимущественное размещение взрывопожароопасного оборудования в зданиях и закрытых сооружениях;
- обеспечение эвакуации людей из зданий и сооружений.
- функционирование систем противоаварийной и противопожарной защиты в арктических условиях;
- особенности устройства систем противопожарного водоснабжения;
- пожарная охрана объектов (сложности в задействовании дополнительных подразделений в условиях недостаточно развитой инфраструктуры, оснащение пожарной техникой необходимого климатического исполнения); удаленности объектов от поселков и городов;
- отсутствие дорог в летнее время (в связи с тем, что доставка сотрудников возможна лишь вертолетом);
- вахтовый метод работы (несение службы); ограниченного состава вахты;
- применения безлюдных технологий.

Некоторые проблемы существующей нормативно-правовой базы в условиях развития современной промышленности:

1. Отсутствие требований к **комбинированным эстакадам** для совместного размещения трубопроводов, транспортирующих горючие газы и жидкости, электрических кабелей и трубопроводов противопожарного водоснабжения;
2. Отсутствие требований к **оснащению наружных установок** системами и установками противопожарной защиты (системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией).
3. Требования к пределам огнестойкости конструкций производственных объектов. **Необходимость учета углеводородного режима горения.** Для объектов морских месторождений проблема соответствия пределов огнестойкости по ФЗ-123 (REI) и по правилам РМРС (международная классификация огнестойких и огнезадерживающих конструкций (типы А, В, С, Н).
4. Вопросы **эвакуации** на производственных объектах. Применение вертикальных лестниц. Проведение расчетов для сооружений сложных конфигураций.
5. Отсутствие требований к объектам с применением **безлюдных технологий** и др.

Основные пути решения:

1. Проведение научно-исследовательских работ в рамках Плана НИОКР МЧС России и в рамках внебюджетного финансирования
2. Проведение экспериментальных исследований, направленных на гармонизацию требований существующих нормативных документов, на разработку новых документов, с учетом передовых международных практик в сфере обеспечения пожарной безопасности, отечественного опыта и достижений, а также появляющихся новых научных разработок, направленных на обеспечение пожарной безопасности (в частности, внедрение новых методик, различных новых технических средств и систем и средств пожаротушения и т.п.)



Спасибо за внимание!

**Начальник сектора 3.5.3 отдела 3.5 НИЦ НТП ПБ
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
Мордвинова А.В.
т.(495)524-82-03**