

КОНЦЕПЦИЯ
совершенствования нормативной правовой базы
в области проектирования, строительства и эксплуатации
нефтеперерабатывающих, газоперерабатывающих и нефтехимических производств
в части, касающейся изменения существующих требований безопасности
(с учетом зарубежного опыта и современного развития техники и технологий),
для обеспечения надлежащего уровня производственной безопасности



Пользователь Концепции – Министерство Энергетики Российской Федерации

Назначение использования – выполнение Поручения № 26 Президента Российской Федерации по итогам заседания Комиссии при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России 23 марта 2010 года (от 29 марта 2010 года № Пр-839)



Заказчик Концепции – ОАО «Газпром нефть»

Основание для передачи Концепции от Заказчика Пользователю – обращение ОАО «Газпром нефть» в Минэнерго России от 30 июля 2010 года № ЗФ-01/18896 и ответ Минэнерго России в адрес ОАО «Газпром нефть» от 25 августа 2010 №



Разработчик Концепции – ЗАО «Технологии: Анализ и Управление»

Основание для разработки – договор от 27 июля 2010 года № ГПН-10/09000/01151/Р

МОСКВА, 2010

Оглавление

1. Введение	5
1.1. Переработка нефти и газа, нефтехимия и газохимия	6
1.2. Объект и предмет регулирования в отрасли	7
1.3. Природа безопасности	8
1.4. Термины и определения	10
Дополнение 1- 01 «Единицы измерения безопасности производств отрасли»	14
2. Регулирование безопасности в отрасли	17
2.1. Нормативная правовая база отрасли в Российской Федерации	17
2.2. Нормативная правовая база отрасли за рубежом	23
2.3. Выводы	31
Дополнение 2 - 01 «Результаты сравнения экономической эффективности и безопасности производств отрасли в США и Российской Федерации»	33
Дополнение 2 - 02 «Предписывающее регулирование безопасности»	39
Дополнение 2 - 03 «Примеры требований предписывающего регулирования безопасности»	40
Дополнение 2 – 04 «Недостатки предписывающего регулирования безопасности»	43
3. Принципы совершенствования нормативной правовой базы	45
3.1. Обеспечение безопасности как цель	45
3.2. Промежуточные вехи на пути достижения цели	46
3.3. Выводы	47
4. Облик (содержание и особенности) предлагаемого регулирования	49
4.1. Количественные меры безопасности	51
4.2. Критерии приемлемости индивидуального риска для персонала и населения	54
4.3. Принцип разумной достаточности	60
4.4. Вехи и критерий достижения промежуточных целей	61
4.5. Характер требований безопасности	61
4.6. Переход к предлагаемому регулированию	65
4.7. Выводы	66
Дополнение 4 – 01 «Структура и состав Декларации безопасности»	69
Дополнение 4 - 02 «Структура и состав паспорта подготовленности»	70
5. Технический регламент «О безопасности производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии»	75
5.1. Глава 1. Общие положения	75
5.2. Глава 2. Предотвращение возможных аварий	77
5.3. Глава 3. Смягчение последствий возникших аварий	81
5.4. Глава 4. Процедуры анализа риска	84
5.5. Глава 5. Оценка соответствия объектов отрасли и их проектов требованиям безопасности	85
5.6. Глава 6. Заключительные и переходные положения	85
6. Технический регламент «Анализ риска производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии»	87
6.1. Глава 1. Общие положения	88
6.2. Глава 2. Исходные данные для анализа риска	88
6.3. Глава 3. Моделирование сценариев аварий	91
6.4. Глава 4. Представление результатов анализа риска	95
6.5. Глава 5. Государственный контроль (надзор)	97
6.6. Глава 6. Заключительные и переходные положения	98
7. Государственный надзор в условиях целеустанавливающего регулирования безопасности	99
7.1. Надзор при эксплуатации	99
7.2. Надзор при проектировании	105
7.3. Надзор при строительстве	106
8. Оценка технико-экономических последствий введения целеустанавливающего регулирования в отрасли	107
8.1. Эксплуатирующие организации	107
8.2. Нефтегазовые компании	108

8.3. Проектные организации	108
8.4. Экспертные организации.....	109
8.5. Надзорные органы	109
8.6. Органы исполнительной власти.....	109
8.7. Личность и общество	109
9. Использованная литература	111
Приложение 01 Оглавление технического регламента «О безопасности производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии»	113
Приложение 02 Оглавление технического регламента «Анализ риска производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии»	115

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая концепция¹ - это система взглядов на совершенствование нормативной правовой базы в области проектирования, строительства и эксплуатации нефтеперерабатывающих, газоперерабатывающих и нефтехимических производств в части, касающейся изменения существующих требований безопасности (с учетом зарубежного и отечественного опыта и современного развития техники и технологий), для обеспечения надлежащего уровня производственной безопасности, - служит двойной цели.

ТЕРМИН

Концепция, или концепт, (от лат. conceptio — понимание, система) — это определенная система связанных между собою и вытекающих один из другого взглядов, способов понимания и трактовки явления, предмета или процесса, система достижения целей; определенный способ понимания (трактовки) какого-либо предмета, явления или процесса; основная точка зрения на предмет; руководящая идея для их систематического освещения.

Во-первых, это механизм обеспечения взаимного понимания и достижения единого видения в отношении основных направлений и ожидаемых результатов следующих ключевых участников:

- **Законодателей**, то есть тех, кто профессионально участвует в процессе разработки, экспертизы и принятия нормативных правовых актов Российской Федерации, но для кого вопросы обеспечения безопасности в перерабатывающей отрасли нефтегазового комплекса России не являются сферой непосредственного ведения
- Руководителей и специалистов федеральных органов государственного управления, осуществляющих функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере топливно-энергетического комплекса, в том числе по вопросам нефтеперерабатывающей промышленности, переработки газа и газохимии и в сфере нефтехимической промышленности (далее – **чиновников**)
- Руководителей и специалистов нефтегазового комплекса, осуществляющих управления производствами переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии своих компаний (далее – **менеджеров**)
- Надзорных органов (далее – **надзора**)
- Проектных организаций (далее – **проектировщиков**)

ТЕРМИН

Проектная организация - юридическое лицо, независимо от его организационно-правовой формы, уполномоченное на проектирование

- Эксплуатирующих организаций (далее – **производственников**)

ТЕРМИН

Эксплуатирующая организация – юридическое лицо, независимо от его организационно-правовой формы, уполномоченное на эксплуатацию

Во-вторых, уже согласованная система взглядов (утвержденная Концепция) будет руководством для создания собственно законодательных актов (далее в Концепции обосновывается, что наиболее ра-

¹ Концепция, или концепт, (от лат. conceptio — понимание, система) — это определенная система связанных между собою и вытекающих один из другого взглядов, способов понимания и трактовки явления, предмета или процесса, система достижения целей; определенный способ понимания (трактовки) какого-либо предмета, явления или процесса; основная точка зрения на предмет; руководящая идея для их систематического освещения.

циональный формат – это технические регламенты); и подзаконных актов – Свода Правил и соответствующей системы национальных стандартов; стандартов организаций.

ТЕРМИН

НПА – нормативный правовой акт - письменный официальный документ, принятый (изданный) в определенной форме правотворческим органом в пределах его компетенции и направленный на установление, изменение или отмену правовых норм. В свою очередь, под правовой нормой принято понимать общеобязательное государственное предписание постоянного или временного характера, рассчитанное на многократное применение [Приказ Министра обороны РФ от 30.11.2006 N 100 «Об утверждении регламента министерства обороны Российской Федерации»

Основная задача Концепции – это

- ответить на вопросы, что и как следует изменить в действующей российской нормативной правовой базе для создания условий для поддержки технического прогресса и стимулирования модернизации
- представить аргументы, почему это рационально сделать так, а не иначе
- обосновать, что предлагаемые изменения не будут достигаться за счет снижения уровня безопасности, а наоборот – обеспечат надлежащий, прозрачный и контролируемый государством и обществом уровень безопасности

1.1. ПЕРЕРАБОТКА НЕФТИ И ГАЗА, НЕФТЕХИМИЯ И ГАЗОХИМИЯ

Отрасль - переработка нефти и газа, нефтехимия, газохимия

Производство отрасли – единый народнохозяйственный комплекс, включающий опасные производственные объекты и объекты производственной инфраструктуры, управляемые единым юридическим лицом, представляющий собой совокупность технологических установок, имеющие единые связи:

- энергетические
- механические
- КИПиА
- обеспечения безопасности

необходимые для выпуска основной продукции

Отрасль характеризуется крупными нефтегазовыми компаниями, как правило, являющимися холдингами, в которые входят, на правах юридических лиц нефтеперерабатывающие, нефтехимические и газохимические организации со сложившейся определенной культурой ведения деятельности, имеющие достаточное финансирование для обеспечения безопасности на своих объектах.

Отрасль представлена следующим количеством производств:

	Кол-во ²
Переработка нефти	- 21
Мини НПЗ	- 27
Переработка газа и газохимия	- 33
Нефтехимия	- 30

² По данным Аналитического справочника "Нефтехимия, нефте- и газопереработка в Российской Федерации" ИнфотЭК-КОНСАЛТ в 4-х томах

Всего	- 121
-------	-------

Особенности производств отрасли

- Наземные площадные объекты
- Расположение в селитебной зоне (воздействует и на персонал, и на население)
- Возможность эскалации аварий (опасности взрывов, пожаров, химических выбросов, разрушений зданий и сооружений)
- Отсутствие типовых объектов и типовых решений, уникальный характер каждого производства
- Владельцы – крупные нефтегазовые компании, являющиеся лидерами промышленности и располагающие значительными интеллектуальными ресурсами

Показатели (безопасности, экономические), характеризующие отрасль, приведены в Дополнении 2-01

1.2. ОБЪЕКТ И ПРЕДМЕТ РЕГУЛИРОВАНИЯ В ОТРАСЛИ

Объектом предлагаемого регулирования являются единые народнохозяйственные комплексы, включающие опасные производственные объекты и объекты производственной инфраструктуры, управляемые единым юридическим лицом, представляющие собой совокупность технологических установок, имеющие единые связи (энергетические, механические, КИПиА, обеспечения безопасности), необходимые для выпуска основной продукции переработки нефти и газа, нефтехимии, газохимии на стадиях проектирования, строительства, эксплуатации, а также связанные с ними процессы проектирования, строительства и эксплуатации.

Предметом предлагаемого регулирования является защита от случаев реализации опасностей производств (взрывов, пожаров, химических выбросов, нефтеразливов, разрушений зданий и сооружений), далее **Аварии**

Таким образом, предмет предлагаемого регулирования затрагивает и объединяет предметы регулирования уже существующих и действующих в России Федеральных Законов, а именно:

Закон	Предмет регулирования
116-ФЗ «О промышленной безопасности»	Авария - разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ
69-ФЗ «О пожарной безопасности»	Пожар - неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства
7-ФЗ «Об охране окружающей среды»	Негативное воздействие на окружающую среду - воздействие хозяйственной и иной деятельности (только техногенного характера), последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды
123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»	Взрыв - быстрое химическое превращение среды, сопровождающееся выделением энергии и образованием сжатых газов

Требования к мероприятиям в режиме нормального функционирования, такие как охрана труда и защита окружающей среды учитываются в рамках предлагаемого регулирования, но предметное регулирование данных областей остается в рамках существующего законодательства.

1.3. ПРИРОДА БЕЗОПАСНОСТИ

Производства переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии представляют собой непрерывные технологические процессы, в которых задействовано большое количество разнообразного технологического, энергетического и другого энергонасыщенного оборудования, а также материалы (большинство из которых являются вредными веществами). Вся эта имеющаяся на производстве энергия и вредные вещества представляют **опасности** производств отрасли.

ТЕРМИН

Опасность – явление, при реализации которого возможны потери людей, имущества, окружающей среды и бизнеса

Механизмами реализации опасностей (классификация осуществляется по ведущему поражающему фактору) являются, например, взрыв, пожар, разлет осколков, разлив нефти и нефтепродуктов, химический выброс (в России иногда используется термин АХОВ - аварийно химически опасное вещество), разрушение зданий и сооружений, поражение электрическим током и так далее.

ТЕРМИН

Пожар - неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства; [69-ФЗ]

Любой случай реализации опасности на производстве в настоящей Концепции будет называться **аварией**.

В силу исторических причин, прежде всего ведомственной разобщенности, в России понятие аварии «растаскивается» на случаи незначительные (инциденты) и случаи серьезные, разных видов (групповые несчастные случаи; взрывы; пожары; разливы нефти и нефтепродуктов и так далее), каждый из случаев находится в сфере ведения одного из многочисленных видов надзора.

Однако для бизнеса производство является единым комплексом производственных мощностей (установок), объединенных единой технологией, единой организацией и нацеленной на решение единой задачи – прямого производства продукции. Обеспечение безопасности (предотвращение любых случаев реализации любых опасностей; смягчение последствий в случае, если реализация произошла) не зависит от характера и ведомственной принадлежности опасностей и осуществляется в рамках единой организации производства. Поэтому при совершенствовании нормативных правовых актов представляется ПРАВИЛЬНЫМ изначально определить аварию как случай реализации любой опасности производства.

ТЕРМИН

Авария - опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению или повреждению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, нанесению ущерба окружающей среде [384-ФЗ]

Авария - разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ; [116-ФЗ]

В Концепции:

Авария – любой случай реализации опасности производства

ТЕРМИН

«Безопасность – состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий»

Безопасность - состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз [Закон 2446-1]

Важнейшей особенностью аварий на производствах отрасли является возможность их эскалации, или развития аварии, за счет вовлечения в процесс поражения энергии и вредных веществ производства. Иногда эту особенность развития аварий на производствах отрасли называют принцип «домино». Так может развиваться авария на любом большом, насыщенном энергией, вредными веществами и технологическими связями, производстве – таком, как, например, морская добычная платформа или атомная электрическая станция (АЭС). Природа аварий на мелких, низкотехнологичных предприятиях – таких, как, например, котельная или АЭС, другая. Эскалация там не является существенным механизмом (причиной) потерь.

ТЕРМИН

Эскалация (развитие) аварии – последовательность отказов оборудования, разрушений сооружений и технических устройств, неконтролируемых выбросов опасных веществ, взрывов, пожаров и иных форм высвобождения запасенной энергии в результате воздействия опасных факторов от реализации опасностей

Именно эта особенность производств отрасли (аварии производств других отраслей этой особенности могут и не иметь) объективно разделяет аварию на две фазы:

- **Реализацию опасностей**, то есть фазу накопления ошибок персонала и отказов оборудования - нарушения процедур нормальной эксплуатации (технологического регламента) и процедур ведения работ с повышенной опасностью (регламентов технического обслуживания и ремонта), приводящих в конечном итоге к реализации опасности, создающей потери из-за действия возникающих поражающих факторов

ТЕРМИН

Персонал = работники + подрядчики

- **Эскалацию аварии**, то есть фазу вовлечения в процесс поражения других опасностей производства и ее развитие, приводящую к дополнительным потерям

Снижать (уменьшать) потери от аварий, как становится очевидным из вышеприведенных рассуждений, возможно за счет двух принципиально разных способов:

- **Предотвращения аварий**, то есть исключения случаев реализации опасностей; снижения вероятности реализации опасностей и смягчения (снижения) потерь при реализации опасностей
- **Смягчения последствий эскалации аварий**, то есть снижение потерь при развитии аварий в случае их возникновения

Специалисты (эксперты) в области безопасности говорят также о **сценариях** аварии – всей совокупности сведений по накоплению ошибок персонала и отказов оборудования; событию, инициирующем аварию; по событиям и динамике развития аварии; действиям по смягчению последствий эс-

калации аварии и потерях от аварии.

Важно понимать, что различных сценариев на производстве отрасли может быть очень много (иногда при оценках безопасности специалисты рассчитывают и анализируют миллионы различных вариантов). Надо, однако, знать, что современные компьютерные методы ПРИНЦИПИАЛЬНО позволяют строить (рассчитывать) и анализировать всю совокупность возможных сценариев на производствах отрасли. Предлагаемое далее в Концепции регулирование основано на этой принципиальной возможности, такой возможности еще 10-15 лет назад просто не было.

Потери от возникновения аварий (реализации опасностей) и развития аварий (эскалации аварий) бывают двух ПРИНЦИПИАЛЬНО разных видов – обратимые и необратимые

Всякое изменение в первоначальном состоянии и самого производства, и окружающей среды, и его местоположения, которое может быть исправлено, в результате чего и производство, и окружающая среда, и местоположение возвращаются в первоначальное состояние (состояние, в котором они были перед началом аварии) составляют обратимые последствия. Для ликвидации обратимых последствий должны быть лишь затрачены определённые ресурсы. Такого вида потери адекватно регулируются действующим законодательством (Гражданский Кодекс Российской Федерации) и никаких совершенствований нормативной правовой базы, по мнению авторов Концепции, здесь не требуется.

А вот к необратимым последствиям относятся гибель человека или его инвалидность. В настоящее время такие потери регулируются действующими нормативными правовыми актами недостаточно, и в настоящей Концепции обсуждаются изменения именно в этой сфере.

В практике работы отрасли сложилась определённая система количественных показателей для оценки / измерения таких необратимых потерь, которая представлена – для российских и зарубежных показателей, - в дополнении 1-01 к настоящей главе Концепции.

1.4. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Российское законодательство характеризуется установлением множества терминов, которые по-разному определяются в разных нормативных правовых актах, нормативных технических документов.

В настоящем разделе приведены формулировки терминов, подготовленные разработчиками Концепции в ходе сравнительного анализа имеющихся российских подходов и лучшим мировой практики.

Ссылка, в квадратных скобках, отсылает к разделу/подразделу Концепции, в котором представлены результаты соответствующей дискуссии, и вывод относительно принятого определения термина, который будет далее использоваться по всему тексту Концепции, а далее установлен техническими регламентами.

Техническое регулирование - правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или к связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия; [Раздел 2.1.2.]

Индивидуальный риск - частота поражения отдельного человека в результате воздействия исследуемых факторов опасности аварий [Раздел 4]

Идентификация опасностей – систематическое выявление факторов, приводящих к высвобождению накопленного энергетического потенциала, потенциально представляющего опасность для жизни и здоровья человека, окружающей среды, устойчивого функционирования технологического оборудования, целостности производственного оборудования, зданий и сооружений. [Раздел 5.2.]

Коллективный риск - ожидаемое количество пораженных в результате возможных аварий за определенный период времени [Раздел 4.1.2]

Социальный риск - или F/N кривая - зависимость частоты возникновения событий F, в которых пострадало на определенном уровне не менее N человек, от этого числа N. Характеризует тяжесть последствий (катастрофичность) реализации опасностей [Раздел 4.1.2]

Авария - опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению или повреждению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, нанесению ущерба окружающей среде [Раздел 1.3]

Авария - разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ; [Раздел 1.3.]

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; [184-ФЗ]

Риск - математическое ожидание случайной величины потерь определенного вида от аварий [Дополнение – 2.01]

Принцип «разумной достаточности» - принцип формирования системы снижения потенциально негативного воздействия аварии на население, территорию и окружающую среду, при котором время, усилия, сложность и стоимость мер по уменьшению риска сбалансированы пропорционально ожидаемому предотвращению убытков [Раздел 4.2.]

Компенсирющие мероприятия – технические, организационные и архитектурно-планировочные решения, направленные на снижение частот реализации опасностей и (или) уменьшение последствий реализации опасностей, разработанные и реализованные в этих целях на объекте технического регулирования.

НПА – нормативный правовой акт - письменный официальный документ, принятый (изданный) в определенной форме правотворческим органом в пределах его компетенции и направленный на установление, изменение или отмену правовых норм. В свою очередь, под правовой нормой принято понимать общеобязательное государственное предписание постоянного или временного характера, рассчитанное на многократное применение [Раздел 1]

Чрезвычайная ситуация - это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей. [Дополнение 2-04.]

Общепризнанная практика промышленности – рекомендации по проектированию, строительству и эксплуатации объектов производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии, сформулированные в национальных и международных стандартах, стандартах иностранных государств, документах, принятых профильными саморегулируемыми организациями. [Раздел 2.2.3.]

Оценка соответствия - прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту; [Раздел 5.6.]

Паспорт подготовленности – единый обязательный документ, устанавливающий всю совокупность требований к готовности объекта к действиям по ликвидации возможных аварий и обусловленных ими чрезвычайными ситуациями, содержащий описание системы реагирования на возникновение и эскалацию аварий, данные о подготовленности сил и средств ликвидации аварий на объекте технического регулирования и обоснование их достаточности. [Дополнение 4-02]

Пределы безопасной эксплуатации – набор правил, устанавливающих пределы для параметров, функциональные возможности и уровни рабочих характеристик для оборудования и персонала, обеспечивающих безопасную эксплуатацию объекта производства отрасли. [Раздел 5.2.]

Требования промышленной безопасности - условия, запреты, ограничения и другие обязательные

требования, содержащиеся в настоящем Федеральном законе, других федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации, а также в нормативных технических документах, которые принимаются в установленном порядке и соблюдение которых обеспечивает промышленную безопасность [Дополнение 2- 02]

Требования пожарной безопасности - специальные условия социального и (или) технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности законодательством Российской Федерации, нормативными документами или уполномоченным государственным органом [Раздел 2.1.2]

Пожар - неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства; [Раздел 1.3.]

Безопасность - состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз [Раздел 1.3.]

Концепция, или концепт, (от лат. conceptio — понимание, система) — это определенная система связанных между собою и вытекающих один из другого взглядов, способов понимания и трактовки явления, предмета или процесса, система достижения целей; определенный способ понимания (трактовки) какого-либо предмета, явления или процесса; основная точка зрения на предмет; руководящая идея для их систематического освещения. [Раздел 1]

Целеустанавливающее регулирование – установление обязательных государственных требований исключительно к параметрам безопасности, в которых личность и общество оценивает состояние защищенности своих жизненно важных интересов от аварий и их последствий на производствах отрасли [Раздел 2.1.4.]

Предписывающее регулирование - установление обязательных государственных требований к организационно – техническим параметрам производств [Раздел 2.1.2]

Организационно – технические параметры (далее – ОТП) производства – это все проектные, строительные и эксплуатационные решения, которые в совокупности полностью определяют конкретный способ производства [Раздел 2.1.1.]

Работник - физическое лицо, вступившее в трудовые отношения с работодателем [Раздел 2.1.2.]

Работник - физическое лицо, работающее в организации на основе трудового договора (контракта), лицо, занимающееся индивидуальной предпринимательской деятельностью, лицо, обучающееся в образовательном учреждении начального, среднего или высшего профессионального образования [Раздел 2.1.2.]

Режим нормального функционирования (нормальная эксплуатация)– режим работоспособности оборудования и/или объекта, характеризующийся постоянством или незначительными допустимым отклонением рабочих заданных параметров функционирования, необходимых для обеспечения выполнения технологического процесса [Дополнение 2 -01]

Количественная оценка риска - системный подход к идентификации опасностей и потенциально опасных событий, а также расчет вероятных последствий для населения, окружающей среды и имущества, и аварий, возникающих вследствие этих событий на опасных производственных объектах [Раздел 4.]

Оценка риска – процесс, используемый для определения вероятности (или частоты) и степени тяжести последствий реализации опасностей аварий для здоровья человека, имущества и / или окружающей природной среды. Оценка риска включает определение вероятности (или частоты) аварии и анализ её последствий [Раздел 4]

Эскалация (развитие) аварии – последовательность отказов оборудования, разрушений сооружений и технических устройств, неконтролируемых выбросов опасных веществ, взрывов, пожаров и иных форм высвобождения запасенной энергии в результате воздействия опасных факторов от реализации опасностей [Раздел 1.3.]

ДОПОЛНЕНИЕ 1- 01 «ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВ ОТРАСЛИ»

Рассмотрим единицы измерения используемые в России и за рубежом, характеризующие безопасность производств отрасли.

Зарубежные показатели безопасности

Безвозвратные людские потери (смертность) (FAR) - количество смертельных случаев в эксплуатирующей организации на 100 миллионов человеко-часов работы.

Fatal Accident Rate (FAR) – the number of company/contractor fatalities per 100 000 000 hours worked.

Удельная смертность - количество несчастных случаев со смертельным исходом на 100 миллионов человеко-часов работы.

Fatal Incident Rate (FIR) - the number of fatal per 100 000 000 hours worked.

Удельные людские потери - Частота количество происшествий с потерей трудоспособности (включая смертельные исходы и случаи с временной и постоянной потерей трудоспособности(инвалидность)) на 1 миллион человеко-часов работы.

Lost time injury frequency (LTIF) - The number of lost time injuries (fatalities + lost workday cases) incidents per 1,000,000 hours worked.

Количество смертельных случаев - общее количество смертей эксплуатирующей организации за 1 год. Данный показатель включает в себя также так называемые «Отсроченные» смерти, наступившие спустя некоторое время после происшествия.

Number of fatalities - The total number of Company’s employees and or Contractor’s employees who died as a result of an incident. ‘Delayed’ deaths that occur after the incident are included if the deaths were a direct result of the incident. For example, if a fire killed one person outright, and a second died three weeks later from lung damage caused by the fire, both are reported.

Микро-травматизм – количество несчастных случаев в год, повлекших за собой любые травмы, за исключением смертельных случаев и случаев связанных с временной и постоянной потерей трудоспособности(инвалидность), приводящие к состоянию при котором человек не может полностью выполнять свои трудовые обязанности. В данном случае работа выполняется путем:

- назначения на временную работу
- частичной занятости на основной работе (не полный рабочий день)
- полный рабочий день основной работе но с ограниченным выполнением своих обязанностей

В случае если ни одно из вышеперечисленных решений не подходит – случай регистрируют как, приведший к временной нетрудоспособности (LWDC)

Restricted workday case (RWDC) - Any work-related injury other than a fatality or lost work day case which results in a person being unfit for full performance of the regular job on any day after the occupational injury. Work performed might be:

- *an assignment to a temporary job;*
- *part-time work at the regular job;*
- *working full-time in the regular job but not performing all the usual duties of the job*

Where no meaningful restricted work is being performed, the incident is recorded as a lost workday case (LWDC).

RWDCs are injuries and occupational incidents which are severe enough to prevent a person from performing normal duties, but not so severe that lighter duties cannot be performed.

Полный удельный травматизм – общее количество регистрируемых несчастных случаев на 1

миллион человеко-часов работы.

Total recordable injury rate (TRIR) The number of recordable injuries (fatalities + lost workday cases + restricted workday cases + medical treatment cases) per 1,000,000 hours worked.

LTIFR=(количество травмированных, чел/ человеко-часы)*1000000

CLTIFRg = (количество пострадавших в групповых случаях, чел/ человеко-часы)*1000000

Отечественные показатели безопасности

Количество несчастных случаев со смертельным исходом – случаев в год.

Количество групповых несчастных случаев – случаев в год.

Смертность – количество пострадавших со смертельным исходом в год.

Аварийность – количество аварий в год.

Индивидуальный риск - частота поражения отдельного человека в результате воздействия исследуемых факторов опасности аварий.

Коллективный риск - ожидаемое количество пораженных в результате возможных аварий за определенный период времени

Социальный риск - зависимость частоты возникновения событий F, в которых пострадало на определенном уровне не менее N человек, от этого числа N. Характеризует тяжесть последствий (катастрофичность) реализации опасностей

Следует отметить важную особенность, которой должны обладать единицы измерения безопасности, принятые в отрасли, а именно результаты, получаемые на основе расчетов данных показателей, а также применяемые критерии приемлемости, должны быть сопоставимы по порядку величины с данными статистической отчетности.

Неприемлемой считается ситуация когда государством устанавливается критерий приемлемости индивидуального риска для персонала в 10^{-6} , в то время как по статистике индивидуальный риск только от ДТП составляет $2,2 \times 10^{-4}$ риск. Тем самым законодатель изначально загоняет отрасль в неприемлемые для эксплуатации значения риска.

Также следует отметить, что если величины единиц измерения безопасности, полученные в результате расчетов, и не подлежащие регулированию, на порядки выше статистических данных – собственник объекта должен предпринять все усилия (в т. ч. и по изменению организационно-технических параметров производства), направленные на снижение данных величин.

2. РЕГУЛИРОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ В ОТРАСЛИ

2.1. НОРМАТИВНАЯ ПРАВОВАЯ БАЗА ОТРАСЛИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

2.1.1. ИСТОРИЯ

Возникновение переработки нефти в нашей стране связано с именем братьев Дубининых. Крепостные крестьяне графини Паниной братья Василий, Герасим и Макар жили в селе Нижняя Ландиха Гороховецкого уезда Владимирской области и занимались перегонкой древесной смолы. В 1817 году Кавказ был присоединен к России. Из густонаселенной центральной части страны началось переселение людей в новые районы. Братья Дубинины были отпущены на оброк с ежегодной выплатой графине определенной суммы; так в начале 20-х годов XIX века братья приехали на Северный Кавказ.



В 1823 году под руководством Василия Дубинина и по составленным им чертежам братья построили в городе Моздоке нефтеперегонный завод, состоящий из одного перегонного куба емкостью около 500 литров, вмазанного в кирпичную печь с поддувалом. Куб накрывали медной крышкой, от которой через деревянный перешийек, наполненный водой, шла медная труба. Нефть нагревалась в кубе, образовавшиеся ее пары проходили через трубу (змеевиковый холодильник погружного типа), конденсировались — и керосин (конденсат) стекал в ведро. Из 40 ведер нефти Дубинины получали 16 ведер керосина, который отправляли на рынки Москвы, Нижнего Новгорода и других городов России. Тяжелый остаток (мазут) использовали на месте для смазки колес и конной упряжи. Завод просуществовал до 1847 года, на нем были выработаны тысячи пудов керосина [Русская нефть, 2003]³

Принципы производства на заводе братьев Дубининых были передовыми для своего времени. Это подтверждается также тем, что первые 15-20 лет (1859-1880) развития нефтепереработки на всех нефтеперегонных заводах, российских и американских, применялись кубы периодического действия. От дубининского они отличались лишь размерами да некоторыми несущественными конструктивными изменениями. Весьма вероятно, что принцип работы куба Василий Дубинин наблюдал у себя на родине — во Владимирской губернии, где широко было развито смолокурное и скипидарное производство

Однако дальнейшего развития производства переработки нефти (питавшиеся научными идеями В. И. Рагозина и Д. И. Менделеева) и нефтехимии (у истоков которой стояли В. В. Марковников, А. М. Бутлеров и Н. Д. Зелинский) не получили, поскольку начиная с 1903 года до 1929 года добычу нефти сотрясали забастовки, погромы и национализации. Несмотря на огромное число кустарных производств — только в Азербайджане перегонка нефти и мазута на 600 нефтеперегонных и 190 мазутоперегонных заводах до революции осуществлялась в периодически или непрерывно действующих кубах небольшого объема, — страна жила практически на импортных, прежде всего американских (компании «Standard Oil») нефтепродуктах.

В советское время можно выделить три волны, три периода, в течение которых предпринимались попытки построить отечественные производства переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии, и каждый раз в качестве основы для копирования выступали американские образцы своего времени:

- индустриализация (1929 – 1935 годы), когда установки для переработки нефти закупались в основном у американской фирмы “Badger technologies Inc.”. В этот период был закуплен и построен ряд импортных трубчатых установок для перегонки нефти и мазута. В

³ [Русская нефть, 2003] Русская нефть, о которой мы так мало знаем. Книга первая. / Сост. А. Иголкин, Ю. Горжлан; М.: Издательство «Олимп-пресс», 2003. — 184 с.: ил. (ISBN 5-901028-53-8)

1925 г. в Баку была сооружена первая импортная крекинг-установка. Установки построенные и пущенные в эксплуатацию в 1928-1930 годах были импортными. На основании постановления Экономсовета при Совнаркоме СССР в 1933 г. было начато проектирование, а в 1941 г. строительство промышленных установок и цехов по производству синтетических спиртов и каучуков (здесь чертежи уже добывались по линии научно - технической разведки)

- ленд-лиз (1941 – 1945 годы). Характерный пример - весьма показательно, что в общей массе первых американских поставок преобладали нефтепродукты: из всего количества грузов (186 144 тыс. т), отправленных в СССР с 22 июня 1941 г. по 30 сентября 1941 г. они составляли 78,4% (145 996 тыс. т). Для удовлетворения возросшего спроса на авиа- и автотопливо была разработана специальная ленд-лизинговая программа, призванная способствовать производству бензинов в Советском Союзе. Уже в Первом (Московском) протоколе содержалось указание на необходимость поставок нефтеперерабатывающего оборудования по ленд-лизу. Однако понадобилось около года, чтобы отправить в СССР шесть нефтеперегонных комплектов оборудования, которые впоследствии стали основой крупных нефтеперерабатывающих заводов в Куйбышеве, Орске, Гурьеве и Краснодарске. Помимо этих комплексов Соединенные Штаты передали Советскому Союзу значительное количество дополнительного оборудования и материалов для переработки. Оборудование, переданное по ленд-лизу, оказало большое влияние на уровень технического развития отечественной нефтеперерабатывающей промышленности. Установка и эксплуатация передового американского нефтеперерабатывающего оборудования позволили наладить промышленное производство высокооктановых бензинов, освоить новые технологии переработки.⁴ Американские нефтяные поставки, будучи частью общей программы ленд-лиза, оказали существенное влияние на модернизацию отечественной нефтепереработки и на развитие трубопроводного транспорта страны.
- Нарастание нефтепереработки в СССР особенно высокими темпами происходило в 1965-85, когда объем выработки нефтепродуктов увеличился более чем в 2 раза. В этот период технологии закупались уже не непосредственно в США, а через европейские страны, прежде всего через Францию.

При этом Советский Союз закупал технологию, без каких-либо расчетов и обоснований, и единственной документацией, которой располагали эксплуатирующие организации, были Руководства (инструкции) по эксплуатации. Именно эти документы, содержащие в основном процедуры и требования к организационно – техническим параметрам производств, составили основу и саму парадигму требований по безопасности и Правил безопасности.

ТЕРМИН

Организационно – технические параметры (далее – ОТП) производства – это все проектные, строительные и эксплуатационные решения, которые в совокупности полностью определяют конкретный способ производства [Концепция]

Значительная часть действующей российской нормативной базы проектирования, строительства, эксплуатации объектов отрасли сформирована в условиях командно - административной системы управления экономикой. Обязательные требования государства носят всеобъемлющий, предписывающий и, в ряде случаев, избыточный характер. Действующая нормативная правовая база содер-

⁴ Большое значение для разрушенного хозяйства страны имело подписанное октября 1945 г. соглашение на поставку в СССР трубопроводного оборудования (Pipeline agreement), продолжающее протоколы ленд-лиза. Этот договор, предусматривавший импорт на сумму 222 млн. долларов, оказал существенное влияние на развитие отечественной нефтепроводной промышленности. Он предусматривал снабжение отрасли новейшим производственным оборудованием, в том числе станками всех типов, гидравлическими прессами, электрогенераторными станциями, моторами и т.п. Реализация этого соглашения сыграла большую роль в развитии газовой промышленности СССР, оказав непосредственное содействие строительству газопровода «Саратов — Москва», спроектированного еще в 1942 г.

жит большое количество нормативных технических актов различных министерств и ведомств.

Следует отметить, что формирование и развитие промышленности в СССР, в том числе и нефтеперерабатывающей, нефтехимической и газоперерабатывающей отраслей во многом осуществлялось в 40-е / 60-е годы прошлого века на основе заимствования за рубежом технологий, их аппаратного оформления и приобретения целых комплексов (установок, заводов). Это привело к тому, что варианты существовавших на тот момент времени технических и проектных решений для конкретной установки завода оформлялись (закреплялись) в качестве норм проектирования. Таким образом, часто устаревшие технические и проектные решения в настоящее время переносятся в своды правил и национальные стандарты.

Следует отметить, что при существовавшей в СССР экономической системе стоимость земли, по сути, не являлась критерием для принятия архитектурно - планировочных решений при проектировании объектов отрасли.

Объекты отрасли являются взрывоопасными, пожароопасными, химически-опасными. Действующие на сегодня нормы проектирования основываются на технических решениях и системах противоаварийной защиты; противопожарной защиты, базирующейся на идеях и технологиях 60-х годов прошлого века.

2.1.2. СУЩЕСТВО

Нормативная правовая база проектирования, строительства и эксплуатации производств отрасли, действующая в России устанавливает, предписывает обязательные для субъектов хозяйственной деятельности процедуры и требования. Их выполнение призвано, по мнению Законодателя, на всех этапах жизненного цикла объектов отрасли обеспечивать:

- промышленную и пожарную безопасность производств отрасли, защиту от аварии/пожара;
- безопасные условия труда и охрану здоровья работников производств отрасли, в том числе и при авариях

ТЕРМИН

Работник - физическое лицо, вступившее в трудовые отношения с работодателем [Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ]

Работник - физическое лицо, работающее в организации на основе трудового договора (контракта), лицо, занимающееся индивидуальной предпринимательской деятельностью, лицо, обучающееся в образовательном учреждении начального, среднего или высшего профессионального образования [Федеральный закон от 12.01.1996 N 10-ФЗ "О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности"]

- приемлемый уровень негативного воздействия на окружающую природную среду, производственный персонал и население, возникающего при строительстве и эксплуатации/выводе из эксплуатации производств отрасли;
- защиту населения и окружающей среды от ЧС, в том числе от воздействия негативных факторов аварий на производствах отрасли

Ключевыми нормативными правовыми актами в рассматриваемой области являются (включая, но не ограничиваясь):

- Федеральный Закон от 21.07.1997 N 116 "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" [116-ФЗ]⁵
- Федеральный Закон от N 68 "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера"[68-ФЗ]⁶
- Федеральный Закон от 21.12.1994 N 69 "О пожарной безопасности"[69-ФЗ]⁷
- "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190 [ГК 190]⁸
- Федеральный закон от 23.11.1995 N 174 "Об экологической экспертизе"[174-ФЗ]⁹
- Федеральный закон от 10.01.2002 N 7 "Об охране окружающей среды"[7-ФЗ]¹⁰
- Федеральный закон от 27.12.2002 N 184 "О техническом регулировании"[184-ФЗ]¹¹
- Федеральный закон от 30.03.1999 N 52 "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"[52-ФЗ]¹²
- Федеральный закон от 22.07.2008 N 123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"[123-ФЗ]¹³
- Федеральный закон от 30.12.2009 N 384 "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"[384-ФЗ]¹⁴

А так же огромного количества подзаконных актов, норм, правил, стандартов. Только нормативных правовых актов, применимых к отрасли, имеется не менее 436, а нормативных технических документов – не менее 2823.

Важно отметить, что регулирование безопасности в России носит предписывающий характер, когда устанавливается система запретов и ограничений, а не цель – достижение безопасности (см. Дополнение 2 - 02).

ТЕРМИН

Предписывающее регулирование - установление обязательных государственных требований к организационно – техническим параметрам производств [Концепция]

Принятые относительно недавно Федеральные законы «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [116-ФЗ]¹⁵, «О пожарной безопасности» [69-ФЗ]¹⁶ соответствуют луч-

⁵ [116-ФЗ] - Федеральный Закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"

⁶ [68-ФЗ] - Федеральный Закон от N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера"

⁷ [69-ФЗ] - Федеральный Закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ "О пожарной безопасности"

⁸ [ГК 190] - "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190

⁹ [174-ФЗ] - Федеральный закон от 23.11.1995 N 174 "Об экологической экспертизе"

¹⁰ [7-ФЗ] - Федеральный закон от 10.01.2002 N 7 "Об охране окружающей среды"

¹¹ [184-ФЗ] - Федеральный закон от 27.12.2002 N 184 "О техническом регулировании"

¹² [52-ФЗ] - Федеральный закон от 30.03.1999 N 52 "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"

¹³ [123-ФЗ] - Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"

¹⁴ [384-ФЗ] - Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", принят ГД ФС РФ 23.12.2009

шей зарубежной практике, но регулируют главным образом отношения государства/общества и субъектов экономической деятельности (собственника /эксплуатирующей организации). Нормативные требования к оборудованию, технологиям производств отрасли до настоящего времени устанавливаются часто устаревшими документами, базирующимися на принципах и требованиях сформированных в предыдущей экономической системе. **Таким образом, упомянутые выше современные законодательные акты не подкрепляются адекватной системой технического регулирования.**

ТЕРМИН

Технический регламент - правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или к связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия; [184-ФЗ]

Далее и везде по тексту - **технический регламент**

Принятие ФЗ - 184 «О техническом регулировании ...» [184-ФЗ]¹⁷, дало возможность начать переход на современные принципы технического регулирования, когда:

- отсутствуют применительно к пожаровзрывоопасным производственным объектам чёткие границы между понятиями авария и пожар [116-ФЗ]¹⁸. Для бизнеса производство является единым комплексом производственных мощностей (установок), объединённых единой технологией, единой организацией и нацеленной на решение единой задачи – прямого производства продукции. Обеспечение безопасности (предотвращение любых случаев реализации любых опасностей (некоторые из них могут быть даже не связаны с технологическим процессом, например, наводнение, лесные / степные пожары и т.д.), смягчение последствий в случае, если реализация произошла) не зависит от характера и ведомственной принадлежности опасностей (разлив нефти, пожар, дорожно-транспортное происшествие и т.д.) и осуществляется в рамках единой организации производства. Поэтому при совершенствовании нормативных правовых актов представляется ПРАВИЛЬНЫМ изначально определить аварию как случай реализации любой опасности производства. Соответственно требования пожарной безопасности в большей части являются одновременно требованиями и промышленной безопасности и наоборот;
- основным способом подтверждения соответствия объекта регулирования нормам технического регламента является выполнение обязательных требований национальных стандартов/норм и правил;
- допускаются иные способы подтверждения соответствия объекта регулирования нормам технического регламента.

¹⁵ [116-ФЗ] - Федеральный Закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" по сути соответствует содержанию законодательного акта Совета Европы «Директива Севезо»

¹⁶ [69-ФЗ] - Федеральный Закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ "О пожарной безопасности"

¹⁷ [184-ФЗ] - Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ "О техническом регулировании"

¹⁸ Это можно утверждать и применительно к [116-ФЗ] - Федеральный Закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"

Первыми шагами в данном направлении стало принятие ФЗ Технический регламент «О требованиях пожарной безопасности» [123-ФЗ]¹⁹ и ФЗ Технический регламент «Безопасность зданий и сооружений» [384-ФЗ]²⁰. Вместе с тем необходимо отметить, что нормы упомянутых законодательных актов, устанавливающие возможность применения различных способов подтверждения соответствия объекта регулирования требованиям технических регламентов, сформулированы не всегда четко и допускают иногда неоднозначное толкование. Более того, данные регламенты во многом являются предписывающими, т.к. устанавливают обязательность применения национальных стандартов РФ, которые по закону являются документами рекомендательного характера. Другими словами сохраняются ограничения на своевременное применение достижений научно-технического прогресса.

Кроме этого в данных технических регламентах:

- отсутствуют применительно к пожаровзрывоопасным производственным объектам четкие границы между понятиями авария и пожар [116-ФЗ]²¹. Для бизнеса производство является единым комплексом производственных мощностей (установок), объединенных единой технологией, единой организацией и нацеленной на решение единой задачи – прямого производства продукции. Обеспечение безопасности (предотвращение любых случаев реализации любых опасностей (некоторые из них могут быть даже не связаны с технологическим процессом, например, наводнение, лесные / степные пожары и т.д.), смягчение последствий в случае, если реализация произошла) не зависит от характера и ведомственной принадлежности опасностей (разлив нефти, пожар, дорожно-транспортное происшествие и т.д.) и осуществляется в рамках единой организации производства. Поэтому при совершенствовании нормативных правовых актов представляется ПРАВИЛЬНЫМ изначально определить аварию как случай реализации любой опасности производства. Соответственно требования пожарной безопасности в большей части являются одновременно требованиями и промышленной безопасности и наоборот;

ТЕРМИН

Требования пожарной безопасности - специальные условия социального и (или) технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности законодательством Российской Федерации, нормативными документами или уполномоченным государственным органом [69-ФЗ]

- по-разному определены объекты технического регулирования, для которых устанавливается их соответствие требованиям упомянутых выше технических регламентов²².

2.1.3. ДОСТОИНСТВА

Как уже отмечалось в разделе 2.1.2. одним из достоинств классического предписывающего регулирования является прямое указание на параметры технических, проектных и организационных решений, которые допустимы для применения на проектируемом или эксплуатируемом производстве, Законодатель напрямую связывает их с безопасностью.

При этом важно, что эти параметры допускают количественное измерение их значений и по ним Законодателем устанавливается приемлемый уровень безопасности производства.

¹⁹ [123-ФЗ] - Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"

²⁰ [384-ФЗ] - Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", принят ГД ФС РФ 23.12.2009

²¹ Это можно утверждать и применительно к [116-ФЗ] - Федеральный Закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"

²² ОПО, объект защиты, здание, сооружение, технологическая установка

Достоинством действующей нормативной базы, является возможность государства/общества контролировать выполнение субъектами экономической деятельности нормативных требований по обеспечению безопасности.

2.1.4. НЕДОСТАТКИ

Используемое в настоящее время в России предписывающее регулирование предопределяет неэффективность производства отрасли, что подтверждается статистическими данными, приведенными в Дополнении 2-01.

В Приложении даны источники данных, а сами данные представлены в формате, удобном для сравнения с показателями США.

Из сравнительного анализа показателей статистики России и США видно, что:

- удельная производительность в России ниже в 1,5 раза, удельные трудозатраты в 4 раза больше, таким образом, экономическая эффективность в несколько раз ниже, чем в США.
- удельный травматизм в России выше в 3 раза, смертность в 2 раза, удельная аварийность в 14 раз выше, чем в США, таким образом, уровень безопасности на порядок ниже, чем в США
- стоимость строительства и эксплуатации производств отрасли в России на 30% выше, чем в США

Статистические показатели наглядно демонстрируют низкий уровень безопасности в России, более высокую стоимость строительства и эксплуатации производств отрасли по сравнению с другими странами, в которых действует целеустанавливающее регулирование.

ТЕРМИН

Целеустанавливающее регулирование – установление обязательных государственных требований исключительно к параметрам безопасности, в которых личность и общество оценивает состояние защищенности своих жизненно важных интересов от аварий и их последствий на производствах отрасли [Концепция]

Таким образом, действующая нормативная база России является сдерживающим фактором на пути технического прогресса, внедрения инновационных решений в отрасли. Так как министерства и ведомства стремятся придать сводам правил и национальным стандартам статус документов обязательных для исполнения. Примеры предписывающих требований представлены в Дополнении 2-03. Из примеров видно, что у проектировщиков нет возможности варьировать параметрами, комбинировать и вводить новые системы безопасности, компенсируя тем самым риски возможных аварий. Фактически действующая нормативная база России – это пошаговая (но устаревшая) инструкция для проектировщиков и эксплуатационников.

Другими словами, действующие нормы не соответствуют состоянию технического прогресса и приводят к удорожанию [Отчет]²³ без существенного влияния на безопасность производств отрасли

2.2. НОРМАТИВНАЯ ПРАВОВАЯ БАЗА ОТРАСЛИ ЗА РУБЕЖОМ

Регулирование безопасности отрасли в каждой промышленно развитой стране, безусловно, имеет свои особенности. Однако выявление и анализ этих оттенков не входит в задачу Концепции.

²³ [Отчет] – Отчет «Технико-экономическое обоснование инвестиций» в разработку корпоративных стандартов ОАО «Газпром нефть», обеспечивающих возможность удешевления капитального строительства и эксплуатации объектов компании по договору № ГПН-09/09000/02064/Р от 21.12.2009

Если же попытаться выделить главные идеи, общие для всех стран (при этом давая ссылки на конкретные примеры и конкретные нормативные правовые акты), то наиболее целесообразно обратиться к примеру США. Именно в этой стране была создана промышленность переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии; разработаны передовые технологии процессов переработки, используемые сегодня во всем мире; создано производство оборудования для отрасли. Лицензии на технологию отрасли, владельцами которых являются американские фирмы, покупают производители по всему миру; американские компании занимают ведущие позиции (культура и опыт) в проектировании и эксплуатации производств отрасли.

Подходы США к регулированию безопасности (по факту) копируются большинством промышленно развитых стран – от «риск – ориентированной» Великобритании до «дисциплинированной» Германии с ее всемирно-известной системой всеохватывающих стандартов от Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN).

2.2.1. ИСТОРИЯ

Первые нефтеперерабатывающие производства (то есть именно изготовление в массовом масштабе продукции из нефти для продажи потребителям на рынке, а не кустарное использование нефти в индивидуальном порядке, например для лечения болезней коров) появились в США сразу после 1859 года (начало промышленной добычи нефти). Именно нефтепереработка, где лидирующие позиции почти без промедления заняла знаменитая «Стандарт Ойл», ведомая Д. Рокфеллером, «... по правилам новых технических открытий и новых методов организации превратила аграрную республику, еще недавно раздираемую гражданской войной, в самую большую индустриальную державу мира» [Ергин, 1999]²⁴

Как показывает анализ [Невинс, 2010]²⁵, основой успеха бизнеса как «Стандарт Ойл», так и всех конкурентов этой компании и стало постоянное, непрерывное техническое и организационное совершенствование производств отрасли, незамедлительное внедрение новейших технологий, опора на рациональные технические и экономически эффективные решения. Ни о каком регулировании безопасности речи и не было до 1911 года, слава Богу, к этому времени правительство США смогло (законодательно – антитрестовские законы) справиться хотя бы с удушающей американский народ и экономику США монополией «Стандарт Ойл».

Тем не менее, постепенно в 20 веке, особенно после ряда катастрофических аварий на НПЗ и химических производствах в 80-е годы, обстоятельства заставили правительство США усилить государственное вмешательство в регулирование безопасности.

Однако заложенная при рождении отрасли парадигма мышления сохранялась - промышленность

- опережала надзор, и по подходам, и по интеллектуальному уровню
- заботилась о своей безопасности постольку, поскольку это было выгодно бизнесу
- опиралась в основном на саморегулирование, «культуру безопасности» отрасли

а государство стремилось минимизировать свое вмешательство в бизнес, вводя новые нормативные правовые акты только после серьезных аварий, предварительно апробировав и согласовав предлагаемое регулирование, прежде всего, с самой «провинившейся» промышленностью.

2.2.2. СУЩЕСТВО

В США, как и во многих других странах, имеет место распределение полномочий и ответственности по регулированию безопасности между органами государственной власти: Агентство США по

²⁴ [Ергин, 1999] Дэниел Ергин - Добыча. Всемирная история борьбы за нефть, деньги и власть. – М., Изд. «ДеНо-во», 1999 – с. 39

²⁵ [Невинс, 2010] Алан Невинс – Джон Д. Рокфеллер. Промышленник и филантроп. – М., Изд. «Центрполиграф», 2010

охране труда и здоровья, Администрации США по охране окружающей среды.

Администрация США по охране труда и здоровья - OSHA

Одно федеральное агентство – OSHA (Occupational Safety and Health Administration; Администрация США по охране труда и здоровья²⁶; далее – Администрация), - уполномочено в сфере защиты здоровья работающих и их безопасности. Администрация создала Стандарт управления производственной безопасностью [US OSHA PSMS]²⁷ и обеспечивает надзор за его соблюдением. В соответствии с полномочиями Администрации этот Стандарт регулирует производственную безопасность в той части, в какой она влияет на безопасность работников.

Назначением Стандарта является устранение или смягчение воздействия «очень опасных» химических веществ (по определению Стандарта – это вещества, обладающие способностью вступать в химические реакции, оказывать токсическое воздействие, гореть, взрываться; а также дополнительно вещества из закрытого перечня с указанием пороговых значений, приводимого в Стандарте).

Стандарт устанавливает необходимость применения управленческих мер на основе (анализа) рисков, связанных с обращением с или работой с «очень опасными» химическими веществами. Стандарт перечисляет и устанавливает требования к следующим, логически связанным между собой процедурам, оказывающим существенное влияние на уровень безопасности:

<ul style="list-style-type: none"> • Участие работника в обеспечении безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> • Осуществление контроля за состоянием оборудования
<ul style="list-style-type: none"> • Информирование о безопасности персонала, населения, общественных организаций 	<ul style="list-style-type: none"> • Осуществление допуска на огневые, и иные работы с повышенной опасности
<ul style="list-style-type: none"> • Анализ опасностей производства 	<ul style="list-style-type: none"> • Управлением изменениями
<ul style="list-style-type: none"> • Процедуры по обеспечению безопасности при эксплуатации объектов производств 	<ul style="list-style-type: none"> • Расследование Аварий
<ul style="list-style-type: none"> • Обучение персонала безопасной эксплуатации объектов производств и действиям при возникновении аварий, ЧС 	<ul style="list-style-type: none"> • Планирование и ликвидации ЧС
<ul style="list-style-type: none"> • Распространение действующих на производстве требований безопасности на подрядчиков 	<ul style="list-style-type: none"> • Аудит соблюдения требований, установленных Стандартом
<ul style="list-style-type: none"> • Проверка безопасности перед запуском 	<ul style="list-style-type: none"> • Торговые секреты

Администрация позиционирует свой Стандарт как систему требований, ориентированных на конечный результат (обеспечение безопасности работника непосредственно на рабочем месте/производственной площадке). Другими словами. Стандарт устанавливает специфические в отношении выполнения (показателей деятельности) цели²⁸. Стандарт в значительной степени оставляет за предпринимателем (руководителем производства) решение о том, как достигать поставленных целей (то есть как и какими путями, способами обеспечивать соблюдение установленных требований).

В связи с этим многие собственники/операторы производств предпочитают опираться на общепризнанную практику промышленности (generally accepted industry practice²⁹). Администрация подчеркнуто, демонстративно признает существование и правомерность применения определенных

²⁶ Наиболее близкий аналог – и по правоустанавливающим, и по надзорным функциям, - этой Администрации США в России, по мнению авторов Концепции, есть Ростехнадзор. Однако говорить об эквивалентности этих федеральных органов нельзя. Они – разные.

²⁷ [US OSHA PSMS] Process Safety Management Standard; PSM Standard, 29 CFR 1910.119 (2006)

²⁸ Ранее в разделе 1.4 такие цели названы количественными промежуточными целями.

²⁹ Сравните с известной в России словесной конструкцией – «generally accepted accounting principles, или GAAP» - «общепринятые принципы бухгалтерского учета», или ГААП

стандартов промышленности или рекомендуемых практик (recommended practices). Например, 4 приложение к Стандарту прямо перечисляет источники для использования – рекомендации Центра безопасности химических технологий, Американского нефтяного института, Американского химического совета и других³⁰. Более того выполнение рекомендаций перечисленных выше саморегулируемых организаций является достаточным подтверждением для Администрации, что требование Стандарта выполнены.

Агентство США по охране окружающей среды - EPA

Другое федеральное агентство - EPA (Environmental Protection Agency; Агентство США по охране окружающей среды³¹; далее – Агентство), - уполномочено осуществлять контроль и регулирование в сфере защиты здоровья населения и окружающей среды.

В 1990 году Конгресс США внес поправки в Акт о чистом воздухе (Clean Air Act), чтобы включить в него так называемую «оговорку об обязанности общего характера» [US EPA GDS]³². Эта поправка требует от владельцев и операторов установок (производств), которые производят, перерабатывают, где обращаются или где хранятся вещества, перечисленные в регулируемом законом перечне, следующего:

- Идентифицировать (выявлять) опасности, обусловленные возможностями аварийных выбросов таких веществ используя подходящие для этого методы оценки опасности
- Проектировать и эксплуатировать установки (производства) безопасно, принимая шаги, потребные (соответствующие) для предотвращения выбросов
- Минимизировать (смягчать) последствия аварийных выбросов³³, если они случились

Агентство подкрепило это законодательное требование своим подзаконным актом – программой менеджмента риска³⁴. Когда создавался этот «свод правил, требующих соблюдения», Агентство серьезно позаимствовало³⁵ сами требования из Стандарта Администрации

³⁰ По российским понятиям все перечисленные организации – the Center for Chemical Process Safety (создание центра было реакцией на аварию в Бхопале, 1984 год); the American Petroleum Institute; the American Chemistry Council, - являются ассоциациями (некоммерческими организациями) промышленности, никак не принадлежащими и не контролируемые государством. Однако мы в России определили бы их как «авторитетные» - государство считает возможным рассматривать предлагаемые ими решения как безопасные, и надзорные органы это указание выполняют, закрепляют это указание в нормативной правовой базе. Еще раз подчеркнем, что это объясняется историей возникновения и становления американской отрасли; такой подход к регулированию не может без осмысления быть перенесен в другую страну – для эффективности такого подхода надо одновременно с нормативной правовой базой переносить в эту страну и народ, и правительство США.

³¹ Наиболее близкий аналог – по осуществляемым правоустанавливающим и надзорным функциям, - этого Агентства США в России, по мнению авторов Концепции, есть Минприроды России и Росприроднадзор соответственно. Однако говорить об эквивалентности этих федеральных органов нельзя. Они – разные.

³² [US EPA GDS] - Clean Air Act General Duty Clause, 42 U.S.C. § 7412(r) (2006)

³³ В русском языке используется, конечно, конструкция «ликвидация последствий аварийных выбросов», безо всяких там «настолько, насколько это практически целесообразно»

³⁴ Accidental Release Prevention Requirements: Risk Management Programs under Clean Air Act; Section 1129r(7)? 61 C.F.R. 31,668 (June 20, 1996). + 40 C.F.R. § 68, subpart G (2006) По сути данный документ устанавливает перечень и содержание обязательных мероприятий/процедур, которые должны реализовать владельцы/операторы производств.

³⁵ Невозможно не удержаться от соблазна подчеркнуть и подобие действий наших федеральных органов государственного управления и их надзоров своим американским эквивалентам. Так, МЧС России полностью скопировало Приказ № 105 и паспорт безопасности из нормативных правовых актов и нормативных техниче-

Основные принципиальные моменты регулирования безопасности в США

Существенным моментом для целей Концепции является не сильное пересечение формы и содержания нормативных правовых актов в сфере ведения Администрации и Агентства³⁶, а то обстоятельство, что они «упрощенно, не всегда корректно и неполно» копируют настоящие оригиналы – рекомендации ассоциаций промышленности, подчас сохраняя стиль и подход именно рекомендаций.

Рекомендации по определению не являются направляющим или обосновывающим документом. Это набор практик, эмпирические соображения³⁷.

Переходя от анализа к синтезу, сведем воедино перечисленные ранее базовые принципы (моменты) регулирования безопасности отрасли в США:

- Перед производством устанавливается цель – устранить / смягчить последствия возможных аварий (то есть сделать производство безопасным). При этом количественная мера безопасности не устанавливается
- Критерий достижения установленной цели определяется как совершение определенных шагов (действий), предъявляющих, по сути, качественные требования к **управлению** крупными блоками организационно – технических параметров производства, существенных для безопасности (эти блоки залиты в тексте раздела выше серым цветом). Никаких требований к организационно – техническим параметрам производства не устанавливается, что обеспечивает инвариантность устанавливаемого надзором уровня безопасности к конкретным организационным или техническим решениям. Эти действия можно назвать качественными промежуточными вехами. Законодатель оставляет производству свободу выбора пути (способа) достижения качественных промежуточных вех

ТЕРМИН

Вехи (промежуточные цели) - необходимые условия (состояния, значения и пределы параметров безопасности) для достижения цели [Концепция].

- Правильность совершения каждого отдельного шага не регулируется, а отдается «на откуп» общепризнанной практике промышленности.
- Существуют специально созданные бизнес сообществом институты обобщения «Общепризнанной практики промышленности» (саморегулируемые организации)

ских документов Госгортехнадзора, а планы ликвидации аварийных ситуаций Ростехнадзора копируют рекомендации МЧС России. Однако действительная проблема для отрасли в России состоит не в необходимости копирования одного материала в двух экземплярах, а в многочисленных мелких отличиях, которые по-настоящему удваивают (по числу надзорных органов) работу (да и запутывает всех участников процесса порядком!). А чего стоит «неразлучная парочка» - Декларация промышленной безопасности (Ростехнадзор) и Декларация пожарной безопасности (МЧС России), – почти идентичные документы, наглядно демонстрирующие узковедомственный подход к государственному регулированию.

³⁶ Такое пересечение позволяет выявить именно общие принципы регулирования безопасности отрасли в США, что есть «хорошо» для задач Концепции.

³⁷ Поэтому – и именно так это воспринимают живущие в российской парадигме государственного регулирования специалисты, - копирование их в нормативные правовые акты оставляет американские надзорные органы без проводника, заставляя «слепо следовать» за разработками и мнением промышленности. Еще раз подчеркнем - в действительности мы видим другую, отличную от российской, культуру регулирования бизнеса; и не более того. Спешить оценивать после прочтения этого места Концепции, хорошо это или плохо, не следует; надо сначала прочесть нижеследующий раздел Концепции, посвященный объективному сравнительному анализу российского и американского подходов к регулированию безопасности отрасли.

2.2.3. ДОСТОИНСТВА

Рассмотрим сильные стороны регулирования безопасности отрасли в США. К их числу целесообразно, по-видимому, отнести управление инновациями; возможность поддержки экономической эффективности и, самое главное, уровень обеспечения безопасности в отрасли.

Технологическая рациональность

Общепризнанным фактом является лидерство США в отрасли, прежде всего – технологическое. Конечно, ключевым стимулом здесь было (начиная с 1859 года) и есть (по сегодняшний день) стремление заработать деньги, завоевать большую долю рынка. Важно, что ключевыми приемами завоевания рыночного превосходства в отрасли являются сокращение издержек и предложение новой или улучшенного качества продукции за счет новых, рациональных технологических решений.

Действующее регулирование никак не препятствует этим рыночным механизмам (побудительным мотивам), так как не устанавливает никаких требований, связанных с техническими или организационными параметрами производства. Такие параметры просто не фигурируют в регулирующих документах.

Для изменения вышеупомянутых организационно – технических параметров, то есть для проектов новых производств и совершенствования эксплуатации, не нужно ничего менять – нет необходимости получать ни разрешений, ни согласований. Естественная оценка безопасности (уровня возможных потерь), в любом случае в рыночной экономике и для самого бизнеса, и для его инвесторов и страховщиков, без ограничений (на параметры безопасности) передается и представляется надзорным органам для демонстрации³⁸ того, что основные управляющие воздействия (controls) позволяют обеспечивать приемлемый уровень безопасности.

Экономическая эффективность

Систематическая борьба за сокращение размеров установок и производства (применения прогрессивных архитектурно - планировочных решений); облегчения оборудования и исключения необоснованного резервирования (расширение безопасных пределов эксплуатации за счет новых технологий, в том числе компенсирующих опасности мероприятий) ; применение современных средств автоматизации и рациональной организации труда позволяют достичь впечатляющих результатов экономической эффективности.

Результаты сравнения экономической эффективности производств отрасли в США и Российской Федерации приведены в Дополнении 2 - 01.

Безопасность

В настоящее время в США уровень безопасности производств отрасли традиционно измеряется аварийностью и людскими потерями (смертностью / травматизмом). Для статистической оценки этих мер используются различные численные характеристики. Их форматы отличаются от данных официальной статистики России. Сравнение данных в России и США, приведенных к одинаковому формату показывают, что уровень безопасности в США значительно выше, чем в России. Они приведены в Дополнении 2 -01.

³⁸ Следует отметить, что здесь в «экстремальных» случаях возможны ситуации, которые принципиально недопустимы в России. Характерный пример – это пожар и последующее крушение платформы для глубоководного бурения Deerwater Horizon 20 апреля 2010 года в Мексиканском Заливе. Возникший в результате аварийного фонтанирования скважины Macondo разлив нефти стал настоящей экологической катастрофой, которую не смог предотвратить новейший «сверхнадежный» (в английском языке он получил название «fail-safe») противовыбросовый превентор. Так ли он был в действительности надежен? Сама компания БиПи не оценила его надежность надлежащим образом, только сославшись на то, что это – «лучшая практика промышленности»; а вот надзорный орган – Mineral Management Service (MMS) Министерства внутренних дел США не имел внутренней экспертизы и принял это утверждение относительно «лучшего опыта промышленности» на веру. Результат недоработки регулирования теперь известен всему миру. В России, с ее культурой глубокого контроля (как государственного, так и корпоративного) заимствование такого подхода не будет принято.

2.2.4. НЕДОСТАТКИ

Так уж устроена природа восприятия безопасности личностью и обществом, что недостатки регулирования осознаются не через предупреждения теоретиков, а через ощущаемые на практике трагические последствия этих недоработок – крупные аварии.

С этой точки зрения весьма показательна недавняя (2005 года) авария в нефтепереработке, самая серьезная за последние четверть века в США.



23 марта 2005 года. НПЗ «Texas City» штат Техас, США
Оператор – компания BP Products North America Inc.
Авария произошла днем при заканчивании работ с повышенной опасностью (выходе из ремонта) на установке изомеризации, в ходе которой произошли взрыв и последовавшие за взрывом пожары.
Последствия аварии: 15 случаев смерти, 170 случаев травматизма.

За пятилетний период перед аварией удельный травматизм был стабильным, случаев смерти не было, однако абсолютная / удельная аварийность каждый год росла: 399 / 17 (2002); 493 / 21 (2003) и 607 / 26 (2004)

Катастрофический характер аварии обусловил появление высокопрофессиональных детальных расследований, проанализировавших все аспекты, существенные для безопасности [CSB Recs]³⁹, [CSB Findings]⁴⁰, [CSB Report]⁴¹, [Mogford Report]⁴², [Stanley Report]⁴³, [Baker Report]⁴⁴, [Broadribb, 2006]⁴⁵.

Большей частью выводы этих расследований касались выявленных недостатков управления безопасностью конкретного НПЗ и культуры безопасности конкретной компании-оператора. Однако ряд рекомендаций по итогам расследования может быть (после некоторого осмысления) использован и для оценки самой системы регулирования и, одновременно, возможностей ее совершенствования, которые включают следующие положения (но не обязательно ограничиваются ими):

- Регулирование безопасности в отрасли не может ограничиваться только постановкой цели обеспечения безопасности; регулирование, если оно будет устанавливать конкретные количественные меры безопасности и конкретные количественные критерии достижения цели, будет эффективнее рассмотренного и позволит исключить глубинные причи-

³⁹ [CSB Recs] U.S. Chemical Safety And Hazard Investigation Board; Urgent Safety Recommendations (Aug 17, 2005; Oct 25, 2005)

⁴⁰ [CSB Findings] U.S. Chemical Safety And Hazard Investigation Board; Preliminary Findings Related to Texas City Accident (Oct 27, 2005)

⁴¹ [CSB Report] U.S. Chemical Safety And Hazard Investigation Board; Investigation report no. 2005-04-I-TX (March 23, 2005); Refinery explosion and fire, BP Texas City, Texas, the USA

⁴² [Mogford Report] Fatal Accident Investigation Report, Isomerization Unit Explosion Report; Texas City, Texas, USA (interim report – May 12, 2005; final report – December 09, 2005)

⁴³ [Stanley Report] Process and Operational Audit Report, BP Texas City (June 15, 2005)

⁴⁴ [Baker Report] The Report of the BP U.S. Refineries independent Safety Review Panel (January, 2007)

⁴⁵ [Broadribb, 2006] Lessons from Texas City; A Case History – IChemE Loss Prevention Bulletin # 192, 2006

ны⁴⁶, приведшие к рассматриваемой аварии

- Система показателей безопасности должна быть полна; другими словами, декомпозиция главной цели должна быть проведена (Законодателем) корректно, без потери существенных для безопасности составляющих. Необходимость контроля травматизма – это хорошо, но то, что контроль аварийности не осуществлялся – это не хорошо, что и явилось одной из причин аварии на НПЗ «Texas City»

ТЕРМИН

Показатели безопасности – численные характеристики количественных мер безопасности [Концепция]

Вышеперечисленные положения являются недостатками системы регулирования, прямое копирование которых целесообразным не представляется.

Не исключено (по крайней мере, это почти очевидно для конкретного случая рассматриваемой аварии), что усовершенствование регулирования в указанном направлении обеспечило бы (не создавая при этом препятствий для модернизации производств и развития технического прогресса):

- Поголовное, без исключений обязательное (то есть установленное законом) участие эксплуатирующих организаций⁴⁷ в оценке⁴⁸ предвестников «крупных» аварий (показателей аварийности)⁴⁹
- Независимое, от уровня понимания эксплуатирующей организации лучшей практики промышленности и единообразное, даже еще под контролем надзорных органов, систематическое достижение цели обеспечения безопасности

Если бы такие действия эксплуатирующей организации были бы обеспечены, то в этом случае можно было бы сказать, что потери при авариях в отрасли поставлены под полный (не качественный, а количественный) контроль.

Еще раз напомним, что в Концепции речь идет не о совершенствовании нормативной правовой базы США, а о тех уроках, которые может (и должна) извлечь Россия из американского опыта.

⁴⁶ Интересно отметить, что указанный недостаток – на уровне корпоративной культуры и нормативного регулирования, - вновь проявил себя в аварии буровой платформы Deerwater Horizon 20 апреля 2010 года в Мексиканском Заливе. При заканчивании скважины Macondo инженеры компании – оператора анализировали предлагаемые решения по критериям технологической целесообразности и экономической эффективности. По определению (то есть, так считает компания – оператор) то, что делает эта компания – оператор, является лучшей практикой промышленности. Анализ аварийности (возможных аварий) не велся – что подтверждается расследованием, проводимым комиссией нижней палаты конгресса США; необходимость анализа аварий только декларируется на корпоративном уровне, но на уровне бизнес – единицы практические процедуры отсутствуют. Результат отсутствия работы над ошибками и в этом случае получил всемирную известность.

⁴⁷ В том числе и компаний, которые были, есть и, как видимо еще будут (даже в США), и которые, прежде всего, стремятся обеспечить соблюдение требований нормативных правовых актов; а не руководствуются действительно лучшей практикой промышленности, опирающейся на научно-обоснованные и инженерно - значимые выводы. Как видно из рассмотренного примера аварии, НПЗ «Texas City» как раз принадлежал такой категории – там оценки аварийности (и сбор статистики и ее анализ; и количественный расчет риска – предусмотренный, к слову сказать, корпоративными стандартами BP, не производился; поскольку государственный надзор этих данных не требовал)

⁴⁸ И статистическими, и расчетными методами

⁴⁹ А не только в анализе статистики и расчете показателей травматизма, которые отражают больше условия и характер труда на производстве, но не его «аварийный» потенциал

2.3. ВЫВОДЫ

1. Действующая в Российской Федерации нормативная база проектирования, строительства, эксплуатации объектов отрасли сформирована в рамках командно - административной системы управления экономикой и она сыграла позитивную роль в повышении технической культуры промышленности страны. В настоящее время, в условиях рыночной экономики действующая в России нормативная база является устаревшей, и она существенно ограничивает развитие и модернизацию отрасли, снижает её инвестиционную привлекательность и конкурентоспособность на рынке.

2. Основной причиной подобного состояния отрасли является отсутствие в России эффективной и гибкой системы нормативного правового регулирования, когда требования государства и общества к обеспечению безопасности производств отрасли оперативно учитывают/обобщают лучшую практику проектирования, строительства и эксплуатации объектов отрасли, соответствующую современному развитию науки и техники. Другими словами отсутствует баланс между обязательными требованиями по обеспечению безопасности производств отрасли и потребностями развития отрасли на основе своевременного учёта достижений научно-технического прогресса.

3. В промышленно развитых странах, в первую очередь США, описанная выше проблема, решена, посредством применения, так называемого целеустанавливающего регулирования:

- перед субъектом производственной деятельности устанавливается основная цель – устранить / смягчить последствия возможных аварий (то есть сделать производство безопасным). При этом количественной меры обеспечения безопасности (критериев достижения цели) не устанавливается;
- критерий достижения основной цели определяется как обязательное совершение (выполнение) определенных шагов (процедур), представляющих собой качественные требования к управлению крупными блоками организационно – технических параметров производства, существенных для безопасности. Они представляют декомпозицию основной цели или промежуточные вехи на пути обеспечения безопасности. Никаких требований к организационно – техническим параметрам производства не устанавливается, что обеспечивает инвариантность устанавливаемого государством/ обществом уровня безопасности по отношению к конкретным проектным, техническим, архитектурно-планировочным и организационным решениям, применяемым на объекте регулирования. Законодатель оставляет эксплуатирующей организации свободу выбора пути (способа) достижения промежуточных целей;
- правильность и полнота совершения каждого отдельного шага не регулируется (критерии достижения промежуточных целей государством не устанавливаются). Вместе с тем Законодатель признаёт, что следование рекомендациям «общепризнанной практике промышленности», соответствует выполнению в полном объёме обязательных требований государства/ общества по обеспечению безопасности.

Результаты сравнительного анализа отечественных и зарубежных производств отрасли, а также применяемых на них проектных и технических решений показывают, что при использовании современных систем контроля и управления основными технологическими процессами, диагностики оборудования и систем противопожарной и противоаварийной защиты требования действующих российских норм являются избыточными и приводят к увеличению, по сравнению с зарубежными аналогами [см. Дополнение 2 -01]:

- количества резервируемого оборудования;
- производственных площадей, на которых размещаются производства;
- протяжённости коммуникаций, в том числе и технологических трубопроводов и соответственно мощности насосно-компрессорного оборудования

Другими словами, действующие в Российской Федерации нормы не соответствуют состоянию технического прогресса и приводят к удорожанию строительства и эксплуатации объектов отрасли без существенного повышения уровня безопасности производств отрасли.

4. В США и других, промышленно развитых странах существуют созданные бизнес сообществом некоммерческие, саморегулируемые организации (Центр безопасности химических технологий, Американский нефтяной институт, Американский химический совет и др.), которые издают документы, носящие рекомендательный характер и являющиеся обобщением лучшей «общепризнанной практики промышленности». Примером подобных документов являются стандарты Американского нефтяного института. Именно эти организации и выпускаемые ими рекомендации и участвуют в формировании баланса между требованиями безопасности производств отрасли и потребностями развития отрасли на основе своевременного учёта достижений научно технического прогресса. Подобные институты регулирования в России отсутствуют и для их создания необходимо значительное время, а так же внесение в российское законодательство соответствующих дополнений и изменений.

5. Ряд крупных аварий в промышленности США выявил недостатки (не полноту) применяемого целеустанавливающего регулирования:

- регулирование безопасности не может ограничиваться только постановкой цели: обеспечить требуемый уровень безопасности. Необходимо также устанавливать конкретные количественные меры оценки уровня безопасности или, что одно и то же конкретные количественные критерии достижения цели;
- система показателей безопасности должна быть полна; другими словами, декомпозиция основной цели должна быть проведена (Законодателем) корректно, без потери существенных для безопасности составляющих. Необходимость контроля травматизма – это необходимо, но недостаточно. Отсутствие обязательного требования по контролю аварийности не осуществлялся – это не хорошо.

6. Путь ужесточения требований к организационно – техническим параметрам производств и усиления надзора за выполнением таких требований предписывающего регулирования является тупиком. Выбор этого пути означает создание препятствий для модернизации отрасли, ее развития; причем, чем жестче будет надзор за соблюдением таких требований, тем ниже (на практике) будет безопасность производств отрасли.

7. Механический перенос в Россию подходов промышленно развитых стран к обеспечению безопасности на основе целеустанавливающего регулирования является бесперспективным и не приемлемым. С учётом современного состояния нормативного правового регулирования безопасности промышленной деятельности, уровня культуры безопасности в отечественной промышленности и развития институтов саморегулирования в России необходимо при переходе к целеустанавливающему регулированию сохранить и даже усилить роль государственного надзора в обеспечении безопасности, изменив при этом его содержание. Для использования зарубежного опыта регулирования, стимулирующего инновации и технический прогресс отрасли необходимо разработать принципы совершенствования российской нормативной правовой базы, которые позволят осуществлять техническое регулирование безопасности производств отрасли на основе приемлемого для бизнеса и общества баланса:

- требований обеспечить защищённость интересов общества при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов отрасли;
- потребностей отрасли в модернизации и развитии на основе своевременного применения достижений научно-технического прогресса;
- особенностей и специфики законодательных и культурных традиций России, возможностей ее промышленности и государственного надзора.

Для этих целей предлагается разработать специальный технический регламент «О безопасности производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии на этапах проектирования, строительства и эксплуатации»

Следующий раздел Концепции посвящен формированию этих принципов и обоснованию их применимости в российских условиях. В дальнейшем, основываясь на этих принципах, будет определён облик современной системы нормативного правового регулирования безопасности отрасли в РФ.

ДОПОЛНЕНИЕ 2 - 01 «РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВ ОТРАСЛИ В США И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

1. ОПИСАНИЕ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ

Рассмотрим параметры, характеризующие экономическую эффективность и безопасность производств отрасли.

Удельная производительность с единицы площади – измеряется площадью, необходимой для переработки 1 млн. т сырой нефти в год. Конечно, границы технологической площадки – это очень консервативная величина, выбранная много лет назад.

Средняя удельная производительность (США) = [0,17 ... **0,22** ... 0,31]⁵⁰ кв. км

Средняя удельная производительность (РФ) = [0,28.. **0,33** ...0,66] кв. км

Удельные трудозатраты – количество персонала (точнее, работников) для переработки (1 млн. т) сырой нефти. Эта величина характеризует, в том числе, и вклад технологий в достижение экономической эффективности:

Средние удельные трудозатраты (США) = [55 ... **65** ... 75] чел

Средние удельные трудозатраты (РФ) = [179... **224** ... 270] чел

Удельный травматизм

Всякий несчастный случай⁵¹ – это связанные с производством случаи смертей, травмы и заболевания (отличные от микротравм, требующих только оказания первой помощи), которые характеризуются необходимостью оказания медицинского обслуживания, потерей сознания потерпевшего, введением ограничений на его работу или движение, или переводов на другую работу.

Более точно, устанавливается, что серьезными травмами, возникшими вследствие аварии на производстве, являются:

- Все случаи инвалидности (постоянной потери трудоспособности)
- Все случаи временной потери нетрудоспособности, включающие
 - Травмы глаз, требующие медицинского вмешательства
 - Переломы костей и разрывы внутренних органов
 - Травмы, требующие госпитализации
 - Случаи потери сознания
 - Любые другие травмы, требующие медицинской помощи
- Все случаи, когда в результате ограничиваются движение или работа, или требуется перемена места работы

В США статистический учет травматизма ведется в соответствии с классификацией надзорных органов, и в отношении травматизма Бюро трудовой статистики США [BLS, 2008]⁵² различает общее число несчастных случаев, являющееся суммой независимых слагаемых:

- числа несчастных случаев с выдачей листа нетрудоспособности⁵³ (включая и случаи ин-

⁵⁰ По данным статистики

⁵¹ В американских терминах – **OSHA recordable case**; случай, подлежащий регистрации Администрацией США по охране труда и здоровья

⁵² [BLS, 2008] Bureau of Labor Statistics, Workplace Injuries and Illness -2008, USDL-09-1302

валидности),

- числа несчастных случаев с переводом на другую работу или появлением ограничений на выполнение работы
- числа других несчастных случаев (где причины травмы отличны от вышеприведенных причин)

Наиболее близок к российской системе статистического учета, по-видимому, «американский» показатель «число несчастных случаев с выдачей листа нетрудоспособности⁵⁴», куда входят случаи с выдачей листа нетрудоспособности⁵⁵, в том числе и, возможно, последующей инвалидностью.

В США принято рассматривать нормированный, или удельный травматизм (для обеспечения возможности сравнения уровня безопасности разных производств).

В качестве стандартной единицы объема работ принято число «200 000» - базовая загрузка 100 работников на полной ставке, работающих 40 часов в неделю, 50 недель в году.

Таким образом, для производства, на котором в календарном году персонал (и работники, и подрядчики) потратили ЕН человеко-часов, и произошло N несчастных случаев с выдачей листа нетрудоспособности (в этот же календарный год), **удельный травматизм определяется** как:

$$\text{удельный травматизм} = (N / \text{ЕН}) \times 200\,000$$

$$[\text{удельный травматизм}] = \text{число случаев} / \text{год на } 200\,000 \text{ человеко-часов работы}$$

Легко видеть, что выбранный таким образом показатель (нормированный) – удельный травматизм, не зависит от размеров производства и характеризует, прежде всего, безопасность производства.

По данным Бюро трудовой статистики США за 2008 год (более свежих сведений у авторов Концепции, как и вообще в природе, пока – на момент написания Концепции, - нет), удельный травматизм на производствах отрасли (переработка нефти и газа; нефтехимия и газохимия) в целом по США составляет:

Удельный травматизм (США) = 0,4

Удельный травматизм (РФ) = 1,3

Важно знать, что удельный травматизм в отрасли, естественно, меньше, чем в добыче нефти и газа (1,3); но и меньше, чем в химической промышленности (0,8) и на производстве пластмасс и резино-технических изделий (1,4). Среди мировых экономик приведенные значения характеризуют уровень безопасности переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии в США как «выше среднего».

При всем при этом следует также отдавать себе отчет об ограниченной применимости параметра «травматизм» для оценки состояния производственной безопасности производства отрасли.

Хорошо известно, что «... травматизм, по большей части, является мерой числа повседневных промышленных несчастных случаев. Взрывы и пожары (аварии), именно потому, что они редки, не дают ощутимого вклада в травматизм при естественном ходе событий. Таким образом, (удельный) травматизм – это скорее мера успешности компании в управлении малыми опасностями (охраной

⁵³ Перевод английского термина “recordable case with days away from work” – несчастный случай с выдачей листа нетрудоспособности

⁵⁴ Английский термин – «recordable case with days away from work»

⁵⁵ В России лист нетрудоспособности (называемый еще также больничным листом) - документ, удостоверяющий временную нетрудоспособность граждан и подтверждающий временное освобождение от работы. Является основанием для обеспечения пособием по временной нетрудоспособности и пособием. Экспертиза временной нетрудоспособности проводится в соответствии с Инструкцией о порядке выдачи документов, удостоверяющих временную нетрудоспособность граждан, утв. приказом Минздравмедпрома РФ от 19 октября 1994 г. № 206 и пост. Фонда социального страхования РФ от 19 октября 1994 г. № 21 (с изм. и доп. от 25 июня 1996 г.). Лист нетрудоспособности выдается: при заболеваниях и травмах; при санаторно-курортном лечении и медицинской реабилитации, в том числе при несчастных случаях на производстве.

труда), которые дают «обыкновенные» несчастные случаи. Но травматизм все-таки мало говорит о том, как компания управляет основными опасностями производства ...» [Hopkins, 2001]⁵⁶

Безвозвратные людские потери (смертность)

Совершенно особое место среди несчастных случаев занимают несчастные случаи со смертельным исходом, или безвозвратные людские потери. Это связано с характером восприятия самого факта смерти личностью и обществом.

В США принято измерять безвозвратные людские потери как количество смертельных случаев на 100 миллионов человеко-часов работы. Точнее, если за какой-то период, скажем, календарный год, на производстве / отрасли произошло N смертельных случаев, и полное рабочее время персонала (работников и подрядчиков) составило EH человеко-часов, то смертность⁵⁷ определяется так:

$$\text{Смертность} = (N / EH) \times 100\,000\,000 = N / (EH / 100\,000\,000)$$

По данным американских источников [OGP, 2010]⁵⁸ смертность в целом по переработке нефти и газа, нефтехимии газохимии в США составляет:

Смертность (США) = 2,32

Это – средний по миру показатель, в Азии и Австралии смертность в отрасли ниже (по данным статистики).

Смертность (РФ) = 4,33

Удельная аварийность

По-видимому, можно считать, что аварии с разгерметизацией⁵⁹ являются наиболее характерными для отрасли, и такие случаи наиболее адекватно, выпукло отражают отраслевую специфику. Конечно, в отрасли есть и другие опасности – например, связанные со спецификой грузоподъемных операций, или использованием электрических установок потребителей, - однако эти же опасности есть и на других производствах. А вот углеводороды, вредные и опасные вещества являются, очевидно, определяющими для переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии. В США аварии с разгерметизацией определяются так [API, 2010]⁶⁰:

Авария с разгерметизацией – это незапланированный и неконтролируемый выброс материала из системы хранения. Авария с разгерметизацией рассматривается отраслью и надзорными органами США как индикатор производственной безопасности в случае, если имеют место оба из нижеприведенных условий:

Вещество, участвующие в аварии, создает опасность (ситуацию или условия с возможностью причинить вред людям; имуществу или окружающей среде) в силу хотя бы одного из приводимых обстоятельств:

⁵⁶ [Hopkins, 2001] Andrew Hopkins “Lessons from Esso’s Gas Plant Explosion at Longford”. Proceedings “Occupational Health and Safety Management Systems” of the First National Conference, Crown Content, Melbourne, Australia, 2001 – p. 46

⁵⁷ В английском языке термин «смертность» переводится как “fatal accident rate”, или, сокращенно, FAR

⁵⁸ [OGP, 2010] International Association of Oil & Gas Producers, Occupational risk (OGP Risk Assessment Data Directory) Report No. 434 – 12, March 2010

⁵⁹ В мире распространен термин «Loss of Primary Containment», или LOPC – дословным переводом здесь является «потеря герметичности основной системы герметизации»

⁶⁰ [API, 2010] API Guide to Report Process Safety Incidents; December 2007 (Report Year 2008)

- Это вещество является вредным⁶¹ или опасным⁶² из-за своих внутренних (прежде всего, химических) свойств (примерами являются углеводороды, хлор и другие)
- Это вещество имеет соответствующие физические свойства (например, горячий пар, высокое давление или криогенная жидкость)
- Это вещество используется специфическим образом (например, утечка азота в замкнутое пространство – при нахождении там людей может возникнуть удушье)
- Вещество, участвующее в аварии, внезапно, не запланировано и бесконтрольно было выброшено из системы хранения, или попало в систему улавливания, для этого не предназначенную

Для целей настоящей Концепции чрезвычайно существенно подчеркнуть следующие обстоятельства:

В США аварийность не входит в набор параметров технологической безопасности, за которыми осуществляется государственный надзор (и на уровне статистики, и на уровне расчетов / обоснований). Администрация ведет учет только смертности и травматизма (общий показатель, без выделения аварий отдельной строкой); Агентство – экологических характеристик производств (также суммарно по воздействиям на окружающую среду, без дифференциации на нормальную эксплуатацию и случаи аварий)

ТЕРМИН

Режим нормального функционирования (нормальная эксплуатация)– режим работоспособности оборудования и/или объекта, характеризующийся постоянством или незначительными допустимым отклонением рабочих заданных параметров функционирования, необходимых для обеспечения выполнения технологического процесса [СТУП АР]

Аварии повсеместно являются редкими явлениями, и их вклад в потери – людские потери и экологические потери, - мал по сравнению с вкладом режимов нормальной, безаварийно эксплуатации. Этот тезис справедлив и в отношении и соответствующих рисков.

ТЕРМИН

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; [184-ФЗ]

Риск - математическое ожидание случайной величины потерь определенного вида от аварий [СТУП АР]

Нормальным рыночным поведением «средней» компании является уделять внимание тому, что требует (надзорный орган), за счет того, за чем не следят (надзорные органы)

Тем не менее, лучшей практикой отрасли в США – то есть практикой тех компаний, которые понимают и осознанно положили в основу своей стратегии по обеспечению безопасности контроль

⁶¹ **Вредное вещество** — вещество, которое при контакте с организмом человека в случае нарушения требований безопасности может вызвать производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые как в процессе, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Российская энциклопедия по охране труда: В 3 т. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Изд-во НЦ ЭНАС, 2007.

⁶² **Опасное вещество** — вещество или смесь веществ, которые в силу своих физических или токсических свойств сами по себе или в соединении с другими веществами представляют опасность (ст. 3 Конвенции 174 МОТ). Российская энциклопедия по охране труда: В 3 т. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Изд-во НЦ ЭНАС, 2007.

«предвестников» аварий (случаев разгерметизации) ведется учет аварий с разгерметизацией.

Если определить удельную аварийность как количество аварий с разгерметизацией, приходящихся на каждый 1 млн. т переработки сырой нефти в год., то доступная статистика (по лучшим производствам отрасли) будет такая:

Удельная аварийность (США)= [3 ... 15 ... 20]

Удельная аварийность (РФ) = >240

Это – совсем не плохие показатели (отдельных производств) для производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии. Однако то, что надзорные органы США не осуществляют контроль аварийности, не позволяет сказать, что безопасность свойственная отрасли в США.

Подводя итог сказанному, можно заключить, что базовые принципы регулирования безопасности отрасли в США не сдерживают модернизации и технического прогресса; не создают препятствий для достижения экономической эффективности и обеспечивают (в целом) высокую безопасность производств отрасли. Однако отмеченные выше недостатки регулирования требуют более внимательного рассмотрения и анализа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНЕНИЯ

Таблица

Стоимость проектирования и строительства установок изомеризации (по проектам, обеспечивающих соблюдение требований безопасности США)

Наименование предприятия переработки	Компания	Производительность установки, тыс. т./год	Стоимость, млн. долл. США	Установка			
				НПЗ	Компания	Производительность установки, тыс. т./год	Стоимость, млн. долл. США
Мидленд Бэй (Lithuania)		700	30	Алтайский НПЗ		300	28
Доклад на конференции Ассоциации нефтепереработчиков (NAPRA) в США		400	10,8	НУРСИ (Нефтеперерабатывающий НПЗ)		440	35
Доклад на конференции Ассоциации нефтепереработчиков (NAPRA) в США		400	21	ЛИНКОС (Линковский НПЗ)		300	20
Порто (Militari)		600	126	Уфимский НПЗ		120	42,3
Каталан		1050	180	Омский НПЗ		900	266
Бенцидан (Bosnia)		120	6	Саратовский НПЗ		300	140
Ранчо-ла-Крус (Venezuela)		870	79	Ангаремский НПЗ		280	45,4
Новакел (Romania)		175	10,4	Шелефовский ГПЗ		300	40
Комачи (Pakistan)		200	5,3	Московский НПЗ		300	106
Ветана (Philippines)		400	36	НАФТАК, Новокузнецк		280	30-35
Сарагоса (Spain)		8,5	2,5				
Тинг-Уинг		200	5,4				

Таблица

Усредненные показатели экономической эффективности и безопасности

	Россия	США
Удельная производительность площадь в кв. км, требующаяся для переработки 1 млн. т сырой нефти в год	0,33 ¹	0,22 ²
Удельные трудозатраты численность персонала, требующегося для переработки 1 млн. т сырой нефти в год	224 ³	65 ⁴

Удельный травматизм количество несчастных случаев на 200 000 человеко-часов работы	1,3 ⁵	0,4 ⁶
Смертность количество смертей на 100 млн. человеко- часов работы	4,33 ⁷	2,32 ⁸
Удельная аварийность количество аварий с разгерметизацией при переработке 1 млн. т сырой нефти в год	>240 ⁹	15 ¹⁰

^{1,3} – Данные, полученные при использовании статистики по нефтеперерабатывающим заводам

⁹ - Данные, полученные при использовании статистики по авариям, связанным с выбросом/розливом технологических веществ, на нефтеперерабатывающих заводах:

^{5,7} - Данные, полученные при использовании статистики по нефтеперерабатывающим заводам

^{2,4} – Данные официальной статистики США, опубликованной в «Hydrocarbon Processing Journal»

⁶ - Данные Бюро трудовой статистики США

⁸ - Данные, опубликованных в International Association of Oil & Gas Producers, Occupational risk (OGP Risk Assessment Data Directory) Report No. 434 – 12, March 2010

¹⁰ - рассчитано с учетом данных отчета "The BP U.S. refineries independent Safety review panel, Jan.2007"

Особенно наглядно разница ощущается в стоимости строительства и эксплуатации производств отрасли, когда целеустанавливающее регулирование, при обеспечении уровня безопасности производств отрасли в целом не худшего, а подчас более высокого, чем при предписываемом регулировании, дает не менее чем 30% снижение стоимости.



ДОПОЛНЕНИЕ 2 - 02 «ПРЕДПИСЫВАЮЩЕЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ»

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

[Часть 1 статьи 3 116-ФЗ]:

... Требования промышленной безопасности - условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в настоящем Федеральном законе, других федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации, а также в нормативных технических документах, которые принимаются в установленном порядке и соблюдение которых обеспечивает промышленную безопасность ...

ТЕРМИН

Требования промышленной безопасности - условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в настоящем Федеральном законе, других федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации, а также в нормативных технических документах, которые принимаются в установленном порядке и соблюдение которых обеспечивает промышленную безопасность [116-ФЗ]

То есть, надлежащее соблюдение требования нормативного технического документа, который принят в установленном порядке, обеспечивает промышленную безопасность - состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий.

Важно отметить – нарушение ОДНОГО требования уже не обеспечивает состояния безопасности. В соответствии с требованиями действующего российского законодательства, из этого факта уже проистекает административная ответственность, вплоть до приостановления деятельности на целый квартал⁶³.

⁶³ «Грубое нарушение требований промышленной безопасности или грубое нарушение условий лицензии на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от сорока тысяч до пятидесяти тысяч рублей или дисквалификацию на срок от одного года до двух лет; на юридических лиц - от пятидесяти тысяч до одного миллиона рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток» [171-ФЗ] - Федеральный закон от 23.07.2010 N 171-ФЗ "О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях и Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"

ДОПОЛНЕНИЕ 2 - 03«ПРИМЕРЫ ТРЕБОВАНИЙ ПРЕДПИСЫВАЮЩЕГО РЕГУЛИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ»

В этом дополнении детально разобраны несколько характерных примеров предписывающих требований промышленной безопасности.

1. ПРИМЕР ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ВЕДЕНИЮ ГАЗООПАСНЫХ РАБОТ

Возьмем среди них один только пример нормативного правового акта и требования промышленной безопасности – пусть это будет рожденная еще в 30-х годах прошлого века

«Типовая инструкция по организации безопасного проведения газоопасных работ» (Утверждена Госгортехнадзором СССР 20 февраля 1985 года; находится в «Перечне нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (П-01-01-2009)», утв. Приказом Ростехнадзора от 31.07.2009 N 667

Пункт 1.12 этой Типовой Инструкции гласит:

... работы регистрируются в цехе в журнале учета газоопасных работ (Прил. 3), проводимых без оформления нарядов - допусков. Журнал должен быть прошнурован, скреплен мастичной или сургучной печатью. Страницы в журнале должны быть пронумерованы. Срок хранения журнала - не менее 3 мес. со дня его окончания ...

Таким образом, если на производстве, где ведутся газоопасные работы, отсутствует прошнурованный и скрепленный мастичной или сургучной печатью журнал регистрации газоопасных работ, проводимых без оформления наряда – допуска, то имеет место нарушение требования промышленной безопасности.

Именно так ДОЛЖЕН рассуждать и, соответственно действовать, следователь прокуратуры в случае, если в ходе выполнения таких работ произошел несчастный случай со смертельным исходом. Было ли именно таким истинное намерение Законодателя, когда формулировалось такое требование промышленной безопасности?

Безусловно, нет!

Во-первых, прошнурование и скрепление мастичной / сургучной печатью журнала (средства документирования) есть просто примета времени – в те годы, когда писалась эта инструкция, это действительно был самый технологичный способ сделать документирование неотпираемым (то есть таким, которое невозможно оспорить даже в судебном порядке). Теперь существуют другие, значительно более строгие и надежные (с одной стороны), и быстрые и «встроенные» в автоматизированную технологию управления производством (с другой стороны) способы, например – электронная база данных.

Во-вторых, даже если есть желание документировать факт работы, или участников работы или понизить вероятность ошибки при проведении работ с повышенной опасностью (действие, понимаемое как раскрытие намерения обеспечить безопасность), то ведение такого журнала не есть простейшей, дешевый или эффективный путь.

Таким образом, Законодатель зафиксировал как требование промышленной безопасности лишь один из возможных путей достижения цели – обеспечения безопасности, - через указание только одной устаревшей и неэффективной технологии. Такое решение не представляется ни справедливым по отношению к отрасли (в настоящее время отрасль насыщена технологиями так, что может решить задачу документирования значительно более надежно и эффективно), ни целесообразным для личности и общества (избежать несчастных случаев и аварий можно другими путями – опять же, более технологично и экономически эффективно).

2. ПРИМЕР ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ В ОТРАСЛИ

[ВНТП 81-85, п.9.50]⁶⁴

Для нижеперечисленных позиций насосов следует принимать 100% резерв, если требуемая производительность обеспечивается одним насосом, и минимум 50% резерв, если двумя и более насосами:

- а) подача сырья на технологическую секцию, установку;
- б) подача сырья в самой технологической секции, установке;
- в) подача орошения в ректификационную колонну, абсорбента в абсорбер и т.п.;
- г) циркуляция теплоносителя;
- д) непрерывная откачка продукта с низа ректификационной колонны, абсорбера, емкости орошения и т.п.;
- е) подача продукта в различные змеевики трубчатых печей, если по характеру технологического процесса имеет смысл резервирование насоса, а не ограничение только требованием повышенной надежности его работы (например, печные насосы на установках термического крекинга);
- ж) подача топлива к печам, независимо от того, где насосы установлены, в общезаводском хозяйстве или, как исключение, на технологической установке;
- з) позиции, особая ответственность которых выявляется в процессе проектирования конкретного объекта.

Таким образом, законодатель предписывает, какой резерв и в каких случаях необходимо предусматривать. В случае частичного/полного отсутствия требуемого резерва имеет место нарушение требований промышленной безопасности.

Требования к резервированию оборудования являются избыточными в условиях существующих в настоящее время в общепризнанной практике промышленности эффективных и надежных систем управления.

В частности ограничивает применение системы управления работоспособностью основных фондов, в которой заложен принцип «Ремонт по фактическому состоянию», позволяющий с помощью современных средств контроля оборудования сигнализировать необходимость замены/ремонта соответствующего оборудования, таким образом, не тратя площади для размещения требуемого законодательством резервного оборудования.

3. ПРИМЕР ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К БЕЗОПАСНОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ОБОРУДОВАНИЯ ОТРАСЛИ

ПБ 03-585-03

3.3.15. Трубы с внутренним диаметром 14 мм и более контролируются неразрушающими методами. Трубы с диаметром менее 14 мм контролируются магнитопорошковым или капиллярным (цветным) методом.

4. ПРИМЕР ТРЕБОВАНИЯ К АРХИТЕКТУРНО – ПЛАНИРОВОЧНЫМ РЕШЕНИЯМ В ОТРАСЛИ

ПБ 03-585-03

3.2.14 Сварные соединения трубопроводов следует располагать от края опоры на расстоянии 50 мм для труб диаметром менее 50 мм и не менее чем на расстоянии 200 мм для труб диаметром свыше 50 мм.

Нормативные документы, прежде всего нормативные технические предъявляют требования к архитектурно – планировочным решениям в отрасли установлением одного из следующих критериев:

1. Определяет (вводит, назначает) зоны, кварталы и другие участки (районы) территории / про-

⁶⁴ [ВНТП 81-85] - "Нормы технологического проектирования предприятий по переработке нефти и производству продуктов органического синтеза", утв. Приказом Миннефтехимпрома СССР от 31 ию-ля 1985г. № 780

странства, устанавливает их свойства (атрибуты) и налагает ограничения на эти свойства (как каждой зоны, так и их взаимного расположения);

2. Регулирует размещение (взаимное расположение, расстояния между) производствами – цехами – установками / зданиями (корпусами) / сооружениями – блоками / помещениями – оборудованием и их элементами;

3. Регулирует (устанавливает ограничения) по форме, размеру / этажности производств – цехов – установок / зданий (корпусов) / сооружений – установками / блоками / помещениями – оборудованием и их элементов;

4. Регулирует (устанавливает обязательность / недопустимость) нахождения определенных производств – цехов – установок / зданий (корпусов) / сооружений – установками / блоками / помещениями – оборудования и их элементов в определенных зонах, кварталах и других участках (районах).

Данные критерии формировались в эпоху, когда стоимость земли в виду существовавшей экономической системы была существенно ниже, нежели при современной системе.

При переходе на рыночную систему экономики нормативные требования к архитектурно – планировочным решениям не были пересмотрены, что оказывает непосредственное влияние на технические размеры производства, следовательно, размеры занимаемой территории, что, безусловно, в настоящее время существенно влияет на стоимость производства.

Приведем пример.

[ПБ 03-585-03 п.2.3]⁶⁵

«...Не допускается установка компрессорных установок под бытовыми, административными и подобными им помещениями...»

[ПБ 09-563-03, п.5.1.5]⁶⁶

«...Компоновка оборудования должна учитывать специфику обслуживания и ремонта оборудования, а также обеспечивать:

- основные проходы в местах постоянных рабочих мест не менее 2 м; основные проходы по фронту обслуживания машин не менее 1,5 м;

- расстояния между аппаратами, а также между аппаратами и строительными конструкциями при необходимости кругового обслуживания не менее 1 м...»

Таким образом, если, например, проходы в местах рабочих мест менее 2 м, то имеет место нарушение требований промышленной безопасности.

То есть Законодатель предписывает способ размещения оборудования, ограничивая, тем самым:

- возможность сокращения, например, протяженности инженерных сетей (кабелей, проводов), увеличивая тем самым затраты на материалы
- возможность сокращения расстояний между оборудованием, увеличивая тем самым площадь производства, а следовательно и затраты на его содержание

Законодатель, устанавливая требования к архитектурно – планировочным решениям, не принимал во внимание возможные экономические последствия, в данном случае необоснованное повышение затрат производства

⁶⁵ [ПБ 03-585-03] - "Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов", утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 10.06.2003 N 80

⁶⁶ [ПБ 09-563-03] - "Правила промышленной безопасности для нефтеперерабатывающих производств", утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 29.05.2003 N 44

ДОПОЛНЕНИЕ 2 – 04 «НЕДОСТАТКИ ПРЕДПИСЫВАЮЩЕГО РЕГУЛИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ»

1. ПРОТИВОРЕЧИЯ В НПА

Противоречие ПП-547 и ПП - 613

Действующие нормативные правовые акты, имеющие одинаковую юридическую силу (**ПП-547 и ПП - 613**), противоречат друг другу в части установления периодичности комплексных обучений:

ПП – 547	ПП – 613
10. Комплексные учения продолжительностью до 2 суток проводятся 1 раз в 3 года в ... организациях, имеющих опасные производственные объекты	8. В целях отработки планов на федеральном и региональном уровнях проводятся комплексные учения или командно - штабные тренировки не реже одного раза в 2 года .

Противоречие ПП-794 и Приказа МЧС – 621

Действующие нормативные правовые акты (**ПП-794 и Приказа МЧС – 621**) противоречат друг другу в части установления уровня ответственности организации за ликвидацию ЧС

ПП-794	Приказа МЧС – 621
30. Ликвидация чрезвычайных ситуаций: локального характера осуществляется силами и средствами организации; муниципального характера осуществляется силами и средствами органов местного самоуправления; межмуниципального и регионального характера осуществляется силами и средствами органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, оказавшихся в зоне чрезвычайной ситуации; межрегионального и федерального характера осуществляется силами и средствами органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, оказавшихся в зоне чрезвычайной ситуации.	14. В соответствии с классификацией ЧС(Н) организации разрабатывают Планы, соответствующие уровню возможной ЧС(Н): локального, местного, территориального, регионального и федерального, а на акваториях - локального (объектового), регионального и федерального,

ТЕРМИН

Чрезвычайная ситуация - это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей. [68-ФЗ]

3. ПРИНЦИПЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НОРМАТИВНОЙ ПРАВОВОЙ БАЗЫ

Концепция исходит из принципа, что совершенствование нормативной правовой базы должно опираться на проверенные подходы, на практике доказавшие возможность получения необходимых параметров – высокой эффективности отрасли; ее способность быть в авангарде технического прогресса и инноваций; обеспечивать требуемый личностью и обществом уровень безопасности и быть прозрачной (контролируемой) для личности, общества и государства (надзора). Реализация такой Концепции требует соединения лучшего, что есть в отечественной и зарубежной практике, отказа от выявленных недостатков и бесперспективных подходов в регулировании.

Из сказанного вытекает, в частности, что ни «слепое» копирование зарубежного подхода, ни продолжение (косметическое освежение) сложившейся отечественной линии (предписывающего) регулирования не может быть продуктивным. Необходим их контролируемый синтез. Для определения облика новой системы регулирования следует начинать с осмысленных принципов.

Назначением настоящего раздела как раз и является выявление и обоснование – на основе проведенного выше сравнительного анализа и механизмов регулирования безопасности в России и за рубежом, для которых выявлена позитивность используемых решений или негативность последствий, - принципов регулирования безопасности в отрасли, которые призваны обеспечивать одновременно и высокую экономическую эффективность, и надлежащую безопасность производств.

3.1. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ КАК ЦЕЛЬ

Сегодня в России основным препятствием, тормозом для модернизации в отрасли является предписывающий характер российской нормативной правовой базы обеспечения безопасности. Почти все⁶⁷ обязательные государственные требования, называемые требованиями безопасности, установлены как обязательные состояния, значения и пределы для организационно – технических параметров производств.

Именно это обстоятельство неуклонно провоцирует хроническое отставание производств отрасли в России от своих эквивалентов в зарубежных странах. На вызовы рынка (потребности народного хозяйства) отрасль не может реагировать посредством внедрения инноваций – действующие требования безопасности «намертво привязывают» ее к устаревшим технологиям, препятствуют внедрению новшеств и ранее неизвестных решений.

Таким образом, становится очевидным (является доказанным) положение, что необходимым условием совершенствования нормативной правовой базы в области проектирования и строительства производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии является полный отказ от установления обязательных государственных (предписывающих) требований к организационно – техническим параметрам производств.

Следовательно, совершенствование нормативной правовой базы должен основываться на «инвариантности регулирования к организационно - технической специфике производства». Последнее означает запрет на использование состояний, значений или пределов отдельных технических или организационных параметров производства для регулирования безопасности. В новой нормативной базе следует устанавливать обязательные требования безопасности инвариантными к конкретным организационно-техническим решениям.

Отказ от предписывающего характера регулирования ни в коем случае не означает отказа от регулирования безопасности. Просто сегодня только декларируемую цель существующей нормативной правовой базы «... обеспечить безопасность – это значит обеспечить защищенность (жизненно важных интересов) личности и общества от аварий ...» надо превратить в цель действительную, рабочую, реальную.

⁶⁷ В точном математическом смысле этого слова – мера требований, регулирующих собственно безопасность, а не организационно – технические параметры производства, равна нулю (особенно с точки зрения практика)

Следует начинать с собственно безопасности производств⁶⁸, а для использования ее в целях регулирования следует сделать ее измеримой (то есть давать оценку защищенности)

Для этого, исходя из природы безопасности и опираясь на успешные зарубежные практики регулирования, следует закрепить в Законе количественную меру безопасности, и установить в нормативной правовой базе критерии, которые разделяют безопасные и не безопасные производства.

Степень защищенности (или уровень безопасности) личности и общества от аварий раскрывается намерением Законодателя – всякая защита количественно характеризуется потерями (для личности и общества), которые возникают вследствие аварий на производствах отрасли.

Имеющиеся в настоящее время научные, инженерные, производственные и деловые знания о природе аварий на производствах отрасли (аварии - это неизбежные случайные события, вероятность которых весьма мала и на величину ожидаемых потерь при реализации которых мы можем влиять путем изменения организационных и технических параметров производства) позволяют предложить и обосновать (естественность, единственность и полноту)

- конкретных числовых характеристик случайной величины «потери», которые целесообразно установить как количественную меру безопасности производства отрасли
- критериев приемлемости уровня безопасности, которые признаваемы и личностью и обществом как граница между безопасным и не безопасным производством

Количественные меры и критерии приемлемости являются составной частью облика целеустанавливающего регулирования (усовершенствованной нормативной базы) и излагаются в разделе 4.

3.2. ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ВЕХИ НА ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ

Как следует из опыта зарубежных практик регулирования, одного факта приемлемости уровня безопасности (да еще получаемого расчетным путем) недостаточно для признания производства безопасным.

Настоящая задача состоит в достижении уверенности, что все факторы производства, существенные для безопасности, представлены и/или реализованы правильным образом и действительно обеспечивают защищенность жизненно важных интересов личности и общества от аварий.

Таким образом, речь идет о том, чтобы для обоснованности заключения о безопасности рассматривался не только результат расчета, но и правильность метода его получения. Другими словами, конечная цель – достижение приемлемого уровня безопасности, - должна быть декомпозирована на подцели, которые в дальнейшем будут называться вехами, или промежуточными целями безопасности.

Имеющиеся в настоящее время научные, инженерные, производственные и деловые знания о при-

⁶⁸ Крайне важно помнить о том, что хотя безопасность производства, безусловно, является производной (то есть функцией) от организационно - технических параметров производства (зависит от этих параметров), но она не предопределяет единственности набора таких параметров. Другими словами, производство с заданным уровнем безопасности может быть реализовано (спроектировано и эксплуатироваться) множество различных способов, с использованием разнообразных организационно – технических параметров производства. Поэтому отказ от регулирования по организационно – техническим параметрам дает «двойной» эффект:

1. переходя непосредственно к регулированию безопасности, а не отдельных организационно – технических параметров производства (которые, как (безосновательно) верит Законодатель, гарантированно обеспечивает безопасность), мы снимаем барьеры для технического прогресса и модернизации отрасли (отрасли дается возможность достигать цель «обеспечение безопасности» самой, так как она может и как ей выгодно)

2. сам процесс регулирования становится прозрачен для личности и общества – вместо насаждения веры в то, что «особые» организационно – технические параметры производства обеспечат безопасность, - предлагается и понятная мера защищенности (позволяющая, в частности, сравнивать разные отрасли и характеризовать качество жизни); и прозрачный процесс для обоснования / демонстрации для личности и общества (а не только узких специалистов надзора) того, что поставленные цели достигаются на конкретном производстве

роде аварий на производствах отрасли позволяют указать первый уровень иерархии таких вех.

Если производство отрасли имеет приемлемый уровень безопасности, то

- Предприняты все практически целесообразные действия для предотвращения аварий
- Предприняты все практически целесообразные действия для смягчения последствий ЧС, в случае если возникновение аварии предотвратить не удалось

Далее, при формировании облика усовершенствованной нормативной правовой базы отрасли следует выявить и указать (для целей регулирования) «нижестоящие» вехи – необходимые условия (состояния, значения и пределы параметров безопасности) для достижения вышеуказанные «вышестоящих» вех. При этом множество вех должно охватывать все существенные для безопасности и апробированные на практике регулирования параметры безопасности. Обоснование полноты и достаточности множества вех должно быть научно – обоснованным.

Утверждение выше составляет принцип «Устанавливать вехи при обосновании безопасности».

3.3. ВЫВОДЫ

На основе сравнительного анализа российского и зарубежного подходов к регулированию безопасности производств отрасли (глава 2), выявлены и обоснованы принципы, реализация которых в совокупности определит облик такой нормативной правовой базы отрасли в России, которая позволит одновременно сохранить / развить достоинства каждого из подходов и исключить / серьезно смягчить недостатки каждого из них. Такими базовыми принципами являются:

Принцип «Регулировать безопасность, но не технологию».

Принцип означает, что регулированию подлежат параметры безопасности производства, но не организационно – технические параметры производства.

Принцип означает полный отказ от установления обязательных государственных требований к организационно – техническим параметрам производств (предписывающее регулирование; характерная особенность российского подхода сегодня)

Принцип означает переход к установлению обязательных государственных требований исключительно к параметрам безопасности, в которых личность и общество оценивает состояние защищенности своих жизненно важных интересов от аварий и их последствий на производствах отрасли (целеустанавливающее регулирование; характерная особенность зарубежного подхода сегодня)

При выборе облика усовершенствованной нормативной правовой базы отрасли в России этот принцип определит (численные) характеристики защищенности (жизненно важных интересов) личности и общества от аварий на производствах отрасли, которые возможно и необходимо использовать для регулирования безопасности.

Принцип «Устанавливать цель, но не способ обеспечения безопасности»

Принцип означает, что Законодатель в качестве обязательного государственного требования к безопасности устанавливает пределы допустимых для личности и общества значений определенных параметров безопасности производства (цель обеспечения безопасности).

Принцип означает полный отказ от подмены требования обеспечить безопасность требованиями к организационно – техническим параметрам производств (характерная особенность российского подхода сегодня)

Принцип означает, что Законодатель не устанавливает каких-либо конкретных организационно – технических параметров производства, заведомо способных обеспечить безопасность. Напротив, Законодатель оставляет полностью на усмотрение самой отрасли способы (проектные решения и эксплуатационные практики) достижения цели, требуя лишь уложиться в пределы допустимых для личности и общества значений определенных параметров безопасности производства (или – достичь цели обеспечения безопасности; характерная особенность зарубежного подхода сегодня)

При выборе облика усовершенствованной нормативной правовой базы отрасли в России этот

принцип определит критерии приемлемой безопасности и (численные характеристики) параметров безопасности, которые используются для установления цели обеспечения безопасности.

Принцип «Устанавливать обязательные вехи на пути достижения цели безопасности»

Принцип означает, что регулирование следует строить на установлении / (объективном, специфическом и аудируемом) контроле всех существенных для безопасности и уже апробированных на практике регулирования параметров безопасности, или обязательных вех на пути достижения цели безопасности.

Принцип означает, что личность и общество, посредством надзора и государства, могут получать обоснованные и достоверные знания о безопасности производств отрасли. Кроме того, соблюдение этого принципа поддерживает традиции российского подхода к надзору и контролю, как независимому и объективному методу проверки соответствия (характеристическая черта российского регулирования сегодня)

Закон означает полный отказ от использования общего опыта самой отрасли как критерия правильности достижения конкретной вехи на пути достижения цели безопасности для конкретного производства отрасли (распространенная зарубежная практика сегодня)

При выборе облика усовершенствованной нормативной правовой базы отрасли в России этот принцип определит критерии правильности прохождения каждой из вех.

Принцип «Регулировать методы оценки безопасности»

Принцип означает, что использование количественных оценок параметров безопасности производств для целей регулирования предопределяет их важность и необходимость установления обязательных государственных требований в отношении процедур получения количественных значений параметров безопасности, точности и достоверности получаемых результатов.

Принцип означает отказ от использования простейших примитивных количественных организационно – технических параметров производств (характеристическая черта российского регулирования сегодня)

Принцип означает признание необходимости использования расчетов для оценки параметров безопасности производств по его организационно – техническим параметрам для целей регулирования безопасности (характерная особенность зарубежного подхода сегодня)

При выборе облика усовершенствованной нормативной правовой базы отрасли в России этот принцип определит перечень и состав требований к процедурам количественной оценки безопасности производств отрасли.

4. ОБЛИК (СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ) ПРЕДЛАГАЕМОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Как уже отмечалось ранее, Концепция устанавливает единственный вид численных характеристик потерь для регулирования безопасности и оценки приемлемости уровня безопасности на производстве отрасли – величину индивидуального риска для работников (персонала) производства и окружающего населения (третьих лиц).

ТЕРМИН

Индивидуальный риск - частота поражения отдельного человека в результате воздействия исследуемых факторов опасности аварий [РД 03-418-01]

Далее и везде по тексту - **индивидуальный риск**

Риски аварий всегда есть и существуют объективно и независимо от желания или нежелания конкретных лиц, собственников или надзорных органов. Однако по своей природе (аварии -это случайные события) эти риски нельзя «измерить», а можно только «рассчитать». Определение величины индивидуального риска производится в ходе выполнения процедур анализа и количественной оценки риска и утверждается (подтверждается) на этапе согласования с государственными надзорными органами. Эти расчеты, как правило, сложны и не являются очевидными («осязаемыми руками»), в особенности для неподготовленного человека. Поэтому все основные предположения и допущения, а также применяемые при анализе риска процедуры должны допускать проверку (аудирование) независимыми специалистами.

ТЕРМИН

Количественная оценка риска - системный подход к идентификации опасностей и потенциально опасных событий, а также расчет вероятных последствий для населения, окружающей среды и имущества, и аварий, возникающих вследствие этих событий на опасных производственных объектах [EP 95-0352 HSE Manual "Quantitative Risk Assessment" (Методические указания по проведению количественной оценки риска, выпущенные надзорным органом Великобритании в области промышленной безопасности)]

Расчеты риска производятся на основе текущего фактического или предполагаемого в будущем состоянии параметров, влияющих на безопасность. При этом, чтобы добиться выполнения достаточно жестких современных критериев приемлемости риска для персонала и населения на крупном производстве, все ключевые элементы обеспечения безопасности также должны соответствовать достаточно жестким требованиям, лучшей практике организации и выполнения работы. Только в этом случае производство будет по-настоящему безопасным.

Однако на «живом» производстве все эти элементы не являются постоянными, а могут меняться с течением времени, например, оборудование изнашивается и стареет, меняется кадровый состав и квалификация персонала предприятия, изменяется окружающая обстановка вокруг предприятия – могут быть построены новые жилые кварталы, дороги, т.е. изменится распределения населения и т.д. Следовательно, фактический уровень риска на конкретном производстве также не является постоянно величиной, а изменяется одновременно с изменением данных факторов.

Задача собственника производства в этих условиях – поддерживать состояние всех элементов, влияющих на безопасность, в состоянии как минимум не хуже того, чем это было на момент оценки риска, и предпринимать дополнительные меры в случае изменения этих элементов, чтобы всегда сохранять величины риска на приемлемом уровне.

Задача независимого аудита (надзора) в этих условиях – убедиться в соответствии/несоответствии состояния производства и предположений, при которых проводилась оценка риска, фактическому состоянию на момент аудита (проверки) и/или что предпринятые компенсирующие мероприятия для поддержания уровня риска на приемлемом уровне являются достаточными.

ТЕРМИН

Оценка риска – процесс, используемый для определения вероятности (или частоты) и степени тяжести последствий реализации опасностей аварий для здоровья человека, имущества и / или окружающей природной среды. Оценка риска включает определение вероятности (или частоты) аварии и анализ её последствий [РД 03-418-01]

Компенсирующие мероприятия – технические, организационные и архитектурно-планировочные решения, направленные на снижение частот реализации опасностей и (или) уменьшение последствий реализации опасностей, разработанные и реализованные в этих целях на объекте технического регулирования.

Поэтому система целеустанавливающего регулирования не может ограничиваться единственным числом – уровнем индивидуального риска. Наоборот, необходимо контролировать (но не регулировать!) и отслеживать целый ряд параметров, обосновывающих указанный уровень риска.

Перечень необходимых параметров, которые должны быть доступны для контроля и аудирования, обуславливается сложностью конкретного производства и применяемыми процедурами анализа риска (описано в разделе 4), но в общем случае должен включать (но не обязательно ограничиваться) следующими сведениями, которые должны поддерживаться в актуальном (соответствующем текущему моменту) состоянии:

- Перечень идентифицированных опасностей на производстве
- Планы размещения и состав оборудования
- Технические характеристики оборудования и параметры применяемых технологий
- Технологические регламенты всех проводимых на производстве работ
- Характеристики и процедуры работы систем контроля состояния оборудования, технологического процесса, систем изолирования, блокировок, противопожарной защиты и иных технических систем на производстве
- Сведения о численном составе, квалификации персонала
- Сведения о населении/третьих лицах и инфраструктуре вблизи производства
- Сведения о проводимых/проведенных работах с повышенной опасностью, и организации таких работ
- Сведения и результаты проводимых/проведенных инспекциях, осмотрах, ремонтах оборудования
- Сведения об имевших место отказах оборудования, авариях, несчастных случаях, травматизме на производстве и результаты расследования этих случаев.
- Сведения о системах реагирования на ЧС – имеющиеся силы, средства, организация (в том числе и характеристики аварийной эвакуации).

- Сведения о проведенных учениях и тренировках персонала
- Результаты анализа риска на производстве

Более того, государственное регулирование не всегда эффективно. Примером может служить регулирование в системе телекоммуникаций. Когда государство вышло из регулирования телекоммуникациями, производительность в данной области российских компаний выросла до уровня японских. Охват сим-картами населения в России составил 150 %, и достиг 300 моб.мин разговора на одного человека. Покрытие сети и уровень пользования в настоящее время в 2 раза превышает европейские показатели.

4.1. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

В случае отказа от регулирования непосредственно организационно - технических параметров объекта с целью установления приемлемого уровня безопасности перед разработчиками нового подхода во весь рост встают две проблемы.

- Первая проблема – (количественного) измерения безопасности производства отрасли
- Вторая проблема – установления (количественных) критериев приемлемого уровня безопасности конкретного производства

Настоящий раздел посвящен предложениям по решению первой проблемы – (количественного) измерения безопасности производства отрасли

Концепция предлагает при совершенствовании правовой базы в области проектирования, строительства и эксплуатации нефтеперерабатывающих, газоперерабатывающих и нефтехимических производств в части, касающейся изменения существующих требований безопасности (с учетом зарубежного опыта и современного развития техники и технологий), для обеспечения надлежащего уровня производственной безопасности:

- Полностью отказаться от измерения безопасности значениями тех или иных параметров, характеризующих производство, его организационно-технические аспекты (для рассмотренного выше примера – наличие или отсутствие журнала), и
- Перейти к использованию в регулировании безопасности непосредственных количественных мер безопасности производств

4.1.1. ВИД ПОТЕРЬ, ПО КОТОРЫМ НАДЛЕЖИТ РЕГУЛИРОВАТЬ БЕЗОПАСНОСТЬ

Вторая проблема – установления (количественных) критериев приемлемого уровня безопасности конкретного производства, – распадается на следующие подпроблемы:

- Какие виды потерь следует использовать для регулирования безопасности
- Как обосновать конкретные численные значения критерия приемлемости риска, как регулировать расчетный максимальный ущерб

Концепция устанавливает, что выбор численных характеристик потерь для регулирования (то есть для законодательного установления областей их возможных значений, которые будут определены как безопасные) следует производить на основе принципа, разделяемого большинством участников совершенствования нормативной правовой базы, но не на основе несистемных суждений / пристрастий отдельных экспертов.

Предлагаемый Концепцией принцип отбора численных характеристик потерь для регулирования звучит так.

Всякая потеря от аварии, которая может быть компенсирована путем приведения системы в исходное состояние, в котором она находилась до аварии, регулированию не подлежит.

Всякая потеря от аварии, которая приводит к необратимым изменениям, должна подлежать госу-

дарственному регулированию.

Если принять этот принцип, то тогда потери различного вида (смотри раздел 1.3) разделяются на требующие / не требующие регулирования так.

Не подлежат регулированию:

- **Потери имущества и материалов.** В отношении собственности компаний - операторов производства, где произошла авария, это заключение является императивом рыночной экономики. Собственность, имущество и материалы являются именно собственностью, которая принадлежит компаниям, в том числе и компаниям с государственным участием, но не обществу и не государству. Компания ведет бизнес на свой риск, и размеры потерь собственности компании из-за принимаемых собственником решений не могут регулироваться обществом (государством). В отношении собственности третьих лиц, которая пострадала / разрушена в результате аварии, действующее законодательство также устанавливает полную и исключительную ответственность виновного в аварии за его компенсацию. Существуют вопросы оперативности таких компенсаций, но эта тема лежит вне сферы ведения Концепции.
- **Людские потери, связанные с обратимыми несчастными случаями** (как у персонала, так и населения). Путем лечения и реабилитации пострадавшие принципиально могут быть приведены в исходное состояние, в котором они находились перед аварией. Компенсация расходов на лечение и реабилитацию регулируется действующим законодательством, и представляется правильным возложить конечную ответственность за это только и исключительно на оператора производства, где произошла авария (сегодня это не всегда так, да и вопросы по оперативности такого сорта компенсаций существуют серьезные)
- **Потери окружающей природной среды.** Здесь обоснованием является специфика отрасли, все производства которой локализованы в пределах промышленной площадки и потенциал которых по воздействию на окружающую природную среду весьма невысок. Эта отрасль отличается от других отраслей нефтегазового комплекса, например разработки морских месторождений или трубопроводного транспорта. В последнем случае разливы нефти, например, могут привести к потере экосистем и иметь характер национальной / всемирной катастрофы (характерным примером является взрыв и пожар на буровой платформе Deepwater Horizon нефтяной компании БиПи 20 апреля 2010 года в Мексиканском заливе). Ничего подобного в отрасли быть не может, выбросы вредных или загрязняющих веществ в атмосферу, воды или почвы всегда будут локализованы, потери ограничены, и путем реабилитационных мероприятий окружающая среда может быть приведена в исходное состояние, которое было перед аварией. Это только вопрос денег. Действующее законодательство, безусловно, и ясно возлагает ответственность за это на компанию – оператора производства, где произошла авария. Совершенствовать можно (и, вероятно, нужно) лишь вопросы оперативности такой компенсации.
- **Потери от перерывов производства.** В отношении компаний – операторов производства, где произошла авария, вопрос носит исключительно характер ответственности за бизнес – риск, и аргументов о необратимости риска здесь возникнуть не может. Для очень редких случаев уже существующих производств, которые являются градообразующими предприятиями и при авариях, на которых возможна угроза жизнеобеспечению населения, то это вопрос об ответственности местных властей и их взаимоотношений с компаниями – операторами, но не вопрос национального регулирования безопасности отрасли.

Подлежат регулированию следующие виды потерь, которые не носят рыночной природы и которые необратимы – это людские потери, связанные со:

- смертельными случаями (военные их так и называют: безвозвратные потери) и
- несчастными случаями, приводящими к инвалидности (утере работоспособности)

Как следует из анализа, рассмотрены все виды потерь и в соответствии с принципом проведена их

полная и однозначная классификация.

Поскольку при авариях количество смертельных случаев и случаев необратимой потери здоровья (инвалидность) коррелируют (связаны), представляется правильным ограничиться одним из этих параметров, а именно – безвозвратными людскими потерями, или смертельными случаями. Именно поэтому в мировой практике также регулируется только единственный вид потерь – смертельные случаи.

4.1.2. ЧИСЛЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СМЕРТНОСТИ, ПОДЛЕЖАЩИЕ РЕГУЛИРОВАНИЮ

Потери являются случайной величиной, а личность и общество мыслят только численными характеристиками случайных величин.

Нельзя не признать, что восприятие случайных величин и личностью, и обществом не является в настоящее время кристально ясным в теоретическом и практическом плане. Однако здравый смысл говорит о том, что наиболее адекватной численной характеристикой случайной величины «смертные случаи» для восприятия и принятия решений для человека является математическое ожидание, или риск.

Такая численная характеристика этой случайной величины, как «расчетный максимальный ущерб» является, очевидно (что видно даже из названия) связанной со способом расчетов, и поэтому носит вспомогательный, справочный характер.

Какие риски смертельных случаев могут быть предметом регулирования?

Концепция основывается на следующих предположениях о восприятии риска смерти личностью и обществом:

- Смерти среди персонала производства (работники которого добровольно принимают на себя дополнительные риски работы на опасном производственном объекте отрасли и получающие за это компенсацию) и смерти среди населения (которое оказалось вблизи предприятия принудительно и не получает за это, как правило, никакой компенсации) являются явлениями разной природы. Поэтому риск для персонала и риск для населения являются разными параметрами, каждый из которых должен регулироваться государством независимо один от другого и регулироваться по-разному
- Любой человек неповторим, это уникальный мир и его гибель, безусловно, имеет значение, в том числе для регулирования безопасности государством. Численной характеристикой смертности при авариях, обращенной непосредственно к личности человека, является «**индивидуальный риск**». Индивидуальный риск гибели (работника предприятия; представителя населения) определяется (детали даны в разделе 1.3) как ожидаемая частота гибели (например, в год) от аварий на производстве отрасли.
- Все остальные численные характеристики риска смертности, которые включают следующие известные примеры (но не обязательно ограничиваются ими):
 - Коллективный риск
 - Социальный риск
 - Ожидаемое число погибших при аварии
 не могут быть использованы для регулирования

ТЕРМИН

Коллективный риск - ожидаемое количество пораженных в результате возможных аварий за определенный период времени [РД 03-418-01]
 Далее и везде по тексту - **коллективный риск**

ТЕРМИН

Социальный риск - или F/N кривая - зависимость частоты возникновения событий F, в которых пострадало на определенном уровне не менее N человек, от этого числа N. Характеризует тяжесть последствий (катастрофичность) реализации опасностей [РД 03-418-01]

Далее и везде по тексту - **социальный риск**

4.2. КРИТЕРИИ ПРИЕМЛЕМОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РИСКА ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И НАСЕЛЕНИЯ

Малые значения риска, которые человек может терпеть (например, потому что они сравнимы с бытовыми рисками) составляют интервал «приемлемого риска». Большие значения риска, расцениваемые человеком как нетерпимые, составляют интервал «неприемлемого риска». Критерий «приемлемости» риска представляет собой условную линию, переход за которую означает, что потери становятся «слишком велики».

Допустимые (приемлемые) потери (риск) от аварий должны быть меньше, чем риски от других опасностей, которые существуют в современном мире (бытовые риски). Очевидно, что критерий приемлемости риска может меняться у человека со временем или в зависимости от его состояния; не является установленным фактом и то, что все люди воспринимают риск одинаково, и имеют единый критерий приемлемости риска.

При установлении государственного критерия приемлемости риска для производства отрасли следует принимать во внимание существующие критерии приемлемости в других сферах (отраженные в нормативных правовых документах), практику эксплуатации аналогичных производств и тенденции, вырабатываемые этой практикой.

Очевидно, что критерии риска для персонала производства отрасли и для окружающего населения, не связанного с этим производством, должны быть различны. Персонал (в отличие от населения) осознает существующие опасности производства, обучен действиям в условиях аварий, снабжен средствами защиты. Кроме того, персонал получает оплату за работу в условиях производства. Поэтому приемлемый (допустимый) уровень риска для населения должен быть существенно ниже, чем для персонала.

Подходы к обоснованию выбора конкретного значения критерия приемлемости риска включают в себя следующие принципы (но не обязательно ограничиваются ими) - использовать в качестве критерия приемлемости риска значение не большее, чем имеющийся сегодня, при нынешнем регулировании, уровень индивидуального риска:

- фоновый (бытовой) риск
- фактический, в российской промышленности и на производствах отрасли
- устанавливаемый в российских нормативных правовых актах
- соответствующий лучшей отечественной / мировой практике отрасли

Фоновый (бытовой) риск

Число смертей от неестественных причин (бытовой риск) и их доля среди всех причин смерти в России весьма высоки в сравнении с другими развитыми странами, и их вклад в общую смертность все время растет [Декларация, 2006]⁶⁹. Если в начале 20 века в России на сто миллионов населения от неестественных причин ежегодно умирало около 40 тысяч человек (или 40 на 100 тысяч населения)

⁶⁹ [Декларация, 2006] Декларация Российского научного общества Анализа риска «Об установлении предельно-допустимого уровня риска». Предельно – допустимые уровни риска (пояснительная записка)., Проблемы анализа риска, т.3, №2, с.162-168 (2006)

и это составляло чуть больше 1% всех умерших, то сейчас в России, где живет менее 150 миллионов, ежегодно от неестественных причин умирает около 300 тысяч человек (или свыше 200 на 100 тысяч населения), и это составляет почти 15% всех умерших, а в некоторые годы и более. В европейских странах доля смертей от неестественных причин принципиально не менялась, составляя в мирное время 6-8%. В США с населением почти вдвое большим, чем в России, эти причины уносят почти в 2,5 раза меньше жизней (148 тысяч против 359 в 1995 году) и также составляют всего 6% всех смертей.

К числу наиболее опасных причин смертности в России относятся самоубийства, употребление наркотиков и некачественного алкоголя, ДТП, гибель на воде, гибель от пожаров, несчастные случаи на производстве, чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера (См. Таблицу ниже).

Таблица

Значения индивидуального риска, связанного с гибелью от "неестественных причин" в России

Причина гибели	Число погибших, чел/год	Индивидуальный риск, 1/год
Самоубийства	до 55 000	3.7×10^{-4}
Наркотики	до 50 000 (как минимум 75% из них - молодые люди в возрасте до 30 лет)	3.4×10^{-4}
ДТП	более 33 000	2.2×10^{-4}
Отравление некачественным алкоголем	33 000 (порядка 40-50 тыс.)	2.2×10^{-4}
Убийства	более 32 000 (30-40 тыс.)	2.1×10^{-4}
Гибель на воде	20000 - 25000	1.4×10^{-4}
Пожары	до 19 000 (80% в жилом секторе)	1.3×10^{-4}
Несчастные случаи на производстве	5000-6000	3.4×10^{-5}
Природные ЧС	2000 - 2500	1.4×10^{-5}
Техногенные ЧС	до 1500	1.02×10^{-5}
Всего	250 000 - 257 000	1.68×10^{-3}

Суммарные значения фактического риска от перечисленных причин составляет в России $1,68 \times 10^{-3}$ год⁻¹. Этот риск следует рассматривать как фоновый для населения, не имеющего отношения к производству отрасли.

Риск в российской промышленности

Средний по России риск гибели от несчастных случаев на производстве составляет $3,4 \times 10^{-5}$ год⁻¹ (см. таблицу выше). Этот риск (он также включает риски от аварий) можно рассматривать как специфический дополнительный риск для работников по всем отраслям промышленности и сельского хозяйства. Очевидно, что существуют более опасные и менее опасные производства, где этот риск сильно изменяется как в большую, так и в меньшую сторону.

Риск на производствах отрасли за рубежом

По данным американских источников [OGP, 2010] смертность (параметр FAR) в целом по переработке нефти и газа, нефтехимии газохимии в США составляет: 2,32 (см. Раздел 2).

В пересчете на индивидуальный риск (при условии средней продолжительности рабочего времени 2000 часов в год) это составляет $4,6 \times 10^{-5}$ год⁻¹.

Нормирование риска в мировой практике [Декларация, 2006]⁷⁰

На государственном уровне методология анализа и управления риском, основанная на концепции приемлемого риска, впервые была принята в Нидерландах. Она является тем научным фундаментом, на котором строится практическая деятельность по повышению экологической безопасности территорий и населения, проживающего в районах, насыщенных промышленными объектами, главным образом химической индустрии, газо- и нефтеперерабатывающих заводов.

Голландский подход в последнее время получил широкое распространение в зарубежной практической деятельности по обеспечению безопасности и управлению риском. Согласно этому подходу весь "спектр" значений риска (индивидуального и социального) разбивают на три области в соответствии с так называемым принципом "светофора" (см Рис.ниже):

- Недопустимого (чрезмерного) риска - "КРАСНАЯ" область;
- Приемлемого риска - "ЖЕЛТАЯ" область;
- Пренебрежимого риска - "ЗЕЛЕНАЯ" область.

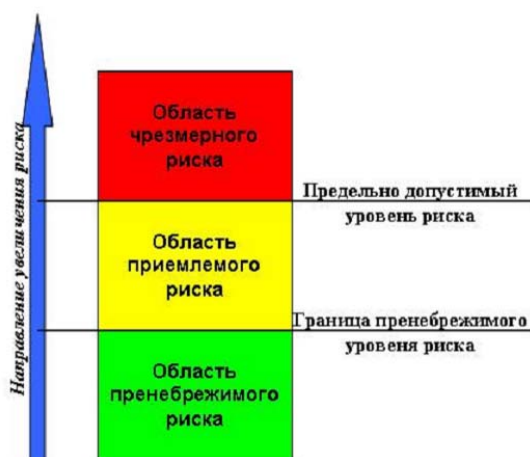


Рисунок. Области и границы (критерии) риска

Если при оценке риска установлено, что его величина находится в зоне "недопустимого" риска, то эксплуатация объекта запрещается, а владельцы предприятия должны принять серьезные меры по снижению риска до приемлемого уровня.

Если при оценке риска установлено, что величина риска находится "между двумя линиями", разграничивающими зоны приемлемого и неприемлемого риска, то владельцы предприятия должны принять для снижения риска такие меры, которые считаются разумными с практической точки зрения: под этим подразумевается, что реализация этих мер не должна требовать неоправданно высоких затрат или неоправданно больших усилий. Это так называемый принцип ALARA (ALARP) (as low as reasonably applicable/practicable) - подход к управлению риском, который подразумевает его максимально возможное снижение, достигаемое за счет реально имеющихся (ограниченных) ресурсов.

Таким образом, основой используемого в зарубежной практике нормативного подхода является введение понятия "недопустимого" (или "чрезмерного") уровня риска. Введение области "недопустимого" (или "чрезмерного") риска изначально было основано на формулировке понятия о максимально или предельно допустимом уровне риска для индивидуума. Критерий допустимого риска должен быть достаточно низким, чтобы это не вызывало какого-либо беспокойства индивидуума. Соответственно, установление конкретного численного значения для допустимого риска - это, в первую очередь, социальная проблема, решение которой входит в компетенцию социальных наук и политики. Естественно, что ее решение основывается на стремлении установить конкретное числен-

⁷⁰ [Декларация, 2006] Декларация Российского научного общества [Анализа риска](#) «Об установлении предельно-допустимого уровня риска». Предельно – допустимые уровни риска (пояснительная записка)., Проблемы анализа риска, т.3, №2, с.162-168 (2006)

ное значение для величины допустимого риска на таком низком уровне, какой технически достижим. Однако при этом учитывается, что такое стремление, как показывают практика и расчеты, связано с очень большими экономическими затратами на снижение риска, которые в конечном итоге, как правило, ведут к нерентабельности самой хозяйственной деятельности. В силу этого, при установлении конкретного численного значения для допустимого риска, отдавая приоритет социальным аспектам проблемы, учитывают и уровень экономического развития, достигнутого в рассматриваемой социально-экономической системе. Принятое конкретное значение для допустимого риска, как обязательное условие, должно соответствовать социальным требованиям и в то же время обеспечивать жизнеспособность дальнейшего развития экономики рассматриваемой социально-экономической системы. Более высокий уровень экономического развития позволяет установить более низкие значения для допустимого риска. Любая практическая деятельность, подвергающая жизнь того или иного индивидуума чрезмерному риску, является недопустимой. Ее внедрение в практику возможно только при условии принятия технических или организационных мер, позволяющих снизить уровень рассматриваемого риска до величины допустимого (приемлемого) риска.

Любая деятельность с таким низким уровнем риска, который попадает в область пренебрежимого риска, является широко приемлемой и не требующей каких-либо дополнительных усилий для снижения обусловленного ею риска. Соответственно, считается, что практическая деятельность с таким уровнем риска может не контролироваться соответствующими органами, надзирающими за уровнем безопасности.

Пределы допустимого индивидуального риска во многом зависят от социально-экономических условий, характеризующих социально-экономическую систему. Как следствие этого, численные значения (критерии) для этих уровней риска, принятые или предлагаемые в практической деятельности различными национальными организациями, отличаются от страны к стране. Например, в Нидерландах на законодательном уровне для предельно допустимого уровня индивидуального риска, обусловленного хозяйственной деятельностью, принято значение риска смерти, равное 10^{-6} в год. Это решение было принято исходя из следующих положений. За основу был принят риск смерти индивидуума в возрасте 10-15 лет, который согласно статистическим данным по возрастной смертности составляет примерно 10^{-4} в год и является минимальным на протяжении всей его жизни. В Нидерландах, основываясь на этих данных, для предельно допустимого индивидуального риска принято значение, которое составляет 1 % от риска смерти в возрастном интервале от 10 до 15 лет, т. е. 10^{-6} в год.

Во многих других экономически развитых странах был использован стандарт, введенный в Нидерландах, который применяется в практике лицензирования потенциально опасных объектов. Этот стандарт задает максимально приемлемые уровни индивидуального техногенного риска для населения, проживающего в регионе размещения этих объектов. Необходимо также отметить, что основой регулирования безопасности в Великобритании является Закон об охране здоровья и обеспечении безопасности на производстве. Он требует от работодателя гарантий и доказательств того, что риск для персонала, занятого неполный рабочий день, и населения находится на уровне настолько низком, насколько это практически целесообразно (ALARP - Принцип разумной достаточности). Совет по здоровью и безопасности (HSE) публикует время от времени уровни риска, которые рассматриваются как неприемлемые или приемлемые при определенных обстоятельствах. Поскольку эти уровни риска охватывают все виды производств Великобритании, главным инструментом для контроля риска является изменение показателей уровня ALARP.

ТЕРМИН

Принцип «разумной достаточности» - это принцип формирования системы снижения потенциально негативного воздействия аварии на население, территорию и окружающую среду, при котором время, усилия, сложность и стоимость мер по уменьшению риска сбалансированы пропорционально ожидаемому предотвращению убытков [СТУП АР]

ТЕРМИН

Неприемлемый риск - большие значения риска, расцениваемые человеком как нетерпимые [Кон-

цепция]

В Европе индивидуальный годовой риск на уровне 10^{-5} является верхним пределом для существующих установок. В то же время, в Великобритании недопустимый уровень составляет 10^{-4} в год, но применение подхода ALARP строго обязательно, что приводит к тому, что в действительности уровень риска значительно ниже предельного значения. Верхний предел для индивидуального риска для новых установок в Чешской Республике и в Нидерландах после 2010 года установлен на уровне 10^{-6} в год. Необходимо также отметить, что индивидуальный риск в руководящих принципах Планирования землепользования (LUP) в Великобритании может быть приведен к индивидуальному риску смерти 3×10^{-6} в год. Незначительный (пренебрежимый) уровень риска, определенный в Великобритании равным 10^{-7} в год, не подвергается сомнению, и предполагается, что в настоящее время это значение может быть принято всеми странами ЕС.

Риск в российских нормативных правовых актах

В российских нормативных правовых актах используются критерии приемлемости индивидуального риска различного вида. Универсальных критериев приемлемости риска от всех аварий на производствах в настоящее время в России не существует.

Так, в ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [123-ФЗ]⁷¹ рассматривается индивидуальный пожарный риск, т.е. только риск гибели от последствий пожаров. При этом различаются нормативные значения пожарного риска для зданий, сооружений и строений и нормативные значения пожарного риска для производственных объектов.

В соответствии с [123-ФЗ], индивидуальный пожарный риск в зданиях, сооружениях и строениях не должен превышать значение 10^{-6} в год.

В соответствии с [123-ФЗ], величина индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях, строениях и на территориях производственных объектов также не должна превышать 10^{-6} в год. Вместе с тем, для производственных объектов, на которых обеспечение величины индивидуального пожарного риска 10^{-6} в год невозможно в связи со спецификой функционирования технологических процессов, допускается увеличение индивидуального пожарного риска до 10^{-4} в год. При этом должны быть предусмотрены меры по обучению персонала действиям при пожаре и по социальной защите работников, компенсирующие их работу в условиях повышенного риска. Таким образом, ФЗ-123 фактически допускает (с оговорками) величину допустимого пожарного риска для персонала на уровне 10^{-4} в год. Однако, величина (допустимого) индивидуального пожарного риска в результате воздействия опасных факторов пожара на производственном объекте для людей, находящихся в селитебной зоне вблизи объекта, установлена на уровне 10^{-8} в год, что является, на взгляд разработчиков Концепции, излишне жестким требованием.

До момента вступления в силу [123-ФЗ] в российских нормативных правовых актах вовсе не применялись особые критерии к индивидуальному риску для персонала опасных производственных объектов. Это приводило к заведомо невыполнимым требованиям обеспечить для персонала такой же уровень риска, как и для окружающего населения. Чтобы разрешить эту коллизию, компании выпускали и согласовывали с надзорными органами Специальные технические условия (СТУ), в которых для конкретных проектов устанавливались специальные критерии приемлемого риска.

Например, в 2004 г. для проекта Сахалин-2 были согласованы и действуют в настоящее время действуют СТУ "Анализ риска" [СТУП АР]⁷² в рамках которых для персонала наземных (береговых) опасных объектов устанавливались критерии (полного) индивидуального риска на уровне 10^{-4} в год при сохранении критерия приемлемости индивидуального пожарного риска для населения на уровне

⁷¹ [123-ФЗ] - Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"

⁷² [СТУП АР] Специальные Технические Условия Проекта «Анализ риска опасных производственных объектов проекта «Сахалин-II (СТУП АР), М., 2004

10^{-6} в год и критерия безусловной приемлемости индивидуального пожарного риска для населения 10^{-8} в год.

Следует отметить, что в российских нормативных правовых документах используется и второй, более жесткий критерий приемлемости индивидуального риска (т.н. критерий «безусловной приемлемости»). Смысл этого критерия - указать уровень пренебрежимо малого риска («пренебрежимый риск»), т.е. такой уровень опасности, до достижения которого можно не предпринимать дополнительных мер по обеспечению безопасности.

Приемлемость риска: выводы и предложения

Настоящая Концепция предполагает установление двух численных критериев индивидуального риска - критерий приемлемого (допустимого) риска и критерий пренебрежимого риска.

Приемлемый (допустимый) риск - риск, уровень которого допустим и обоснован исходя из социально - экономических соображений. Риск эксплуатации объекта является приемлемым, если ради выгоды, получаемой от эксплуатации объекта, общество готово пойти на этот риск. Этот термин установлен в [ГГТН, 2001⁷³].

Пренебрежимый риск - риск, при котором частота возникновения опасных факторов настолько мала, или последствия настолько незначительны, что никаких мер по снижению риска не требуется. Термин установлен в [ВКШЧ, 2004]⁷⁴

Обобщая вышеизложенные факторы, можно рассматривать уровень 10^{-6} в год как предельный допустимый уровень приемлемого индивидуального риска от всех аварий (критерий приемлемости риска) для представителей населения в районе размещения объекта производства отрасли, а также для третьих лиц, не связанных с производством отрасли. Этот риск заведомо существенно ниже сложившегося в России уровня фонового (бытового) индивидуального риска гибели от неестественных причин. Кроме того, можно рассматривать уровень 10^{-8} в год как уровень пренебрежимого индивидуального риска от всех аварий для представителей населения в районе размещения объекта производства отрасли, а также для третьих лиц, не связанных с производством отрасли.

Учитывая объективно существующие опасности на производствах отрасли и фактически достижимый уровень риска на предприятиях отрасли (с применением лучшей мировой практики в области обеспечения безопасности) можно рассматривать уровень 10^{-4} в год как предельный допустимый уровень приемлемого индивидуального риска от всех аварий (критерий приемлемости риска) для персонала (работников предприятия и подрядчиков) объекта производства отрасли. Уровень 10^{-6} в год может рассматриваться как пренебрежимый уровень индивидуального риска для персонала.

Поэтому настоящая Концепция предлагает зафиксировать при совершенствовании нормативной правовой базы следующие критерии приемлемости риска (приемлемого уровня безопасности производств отрасли):

Таблица Критерии приемлемости риска производств отрасли

Показатель безопасности	Критерий приемлемого (допустимого) риска	Критерий пренебрежимого риска
Индивидуальный риск (смерти), для работника производства отрасли	10^{-4} 1/год	10^{-6} 1/год
Индивидуальный риск (смерти), для представителя населения	10^{-6} 1/год	10^{-8} 1/год

⁷³ [ГГТН, 2001] Постановление Госгортехнадзора РФ от 10.07.2001 N 30 «Об утверждении Методических указаний по проведению анализа риска опасных производственных объектов РД 03-418-01»

⁷⁴ [ВКШЧ, 2004] Ю.Л. Воробьев, Н.П. Копылов, Ю.Н. Шебеко, А.Н. Черноплёков «Нормирование рисков техногенных чрезвычайных ситуаций», Научно-технический журнал Пожарная безопасность, № 3, 2004.

4.3. ПРИНЦИП РАЗУМНОЙ ДОСТАТОЧНОСТИ

С точки зрения и российских нормативных требований и лучшей международной практики сам по себе факт приемлемости риска является необходимым, но не достаточным для полной убежденности как владельца предприятия, так и надзорных органов в том, что обеспечен должный уровень безопасности.

В отношении любого опасного объекта правомерен вопрос – а все ли возможные меры предупреждения аварий и действия в чрезвычайных ситуациях предусмотрены для повышения безопасности, снижения уровня риска? Уровень современных инженерных возможностей таков, что в отношении любого опасного объекта можно найти и реализовать дополнительные меры безопасности, которые снижают риск до сколь угодно малого уровня, речь идет лишь о стоимости этих мер. Поэтому правильная формулировка вопроса предполагает установление некоего баланса между теми средствами, которые затрачиваются на обеспечение безопасности, и тем повышением безопасности (снижением риска), обусловленного реализацией этой меры. Принцип формирования системы снижения потенциально негативного воздействия аварий на население, территорию и окружающую среду, при котором время, усилия, сложность и стоимость мер по уменьшению риска сбалансированы пропорционально ожидаемому предотвращению убытков, получил название «принципа разумной достаточности» (в англоязычной литературе известен как принцип ALARP – риск «настолько низкий, насколько это практически целесообразно»).

С другой стороны, гуманитарные потери, связанные с жизнью людей, невозможно оценивать только с экономической точки зрения. Однако, в мировой практике разработаны и успешно используются финансовые критерии, рассматривающие выгоды от реализации мер, направленных на снижение потерь человеческих жизней. В частности, можно привести величину «устанавливаемой стоимости предупреждения статистической смерти» (УСПСС), определяемой как цену снижения риска для персонала опасного производственного объекта. Данная величина является условной, расчетной и по определению не связана с жизнью какого-либо конкретного человека. Если после внедрения некоторого предупредительного мероприятия расчетная величина УСПСС для данного мероприятия не превышает предопределенного, достаточно высокого порога (речь может идти о десятках миллионов рублей), то данное предупредительное мероприятие является эффективным с точки зрения «принципа разумной достаточности».

С принципом разумной достаточности тесно связан другой принцип - Принцип обеспечения совокупной выгоды для здоровья, безопасности и окружающей среды (N(HSE)BA – net health, safety and environmental benefit analysis – Principle), в соответствии с которым выбор целесообразных мер обеспечения безопасности определяется принципом обеспечения совокупной выгоды для здоровья, безопасности и окружающей среды. Он требует, чтобы аспекты здоровья и безопасности, экологические и коммерческие аспекты были тщательно сбалансированы, и последствия применения / отказа от применения конкретного способа реагирования (стратегии или технологии) полностью понимались всеми сторонами. Этот процесс сравнения должен иметь целью достижения максимальной выгоды (уменьшения потерь) для последствий аварий в целом и учитывать изменение приоритетов и соображений конкретного местоположения и особенностей объекта производства отрасли. В этом случае в расчет эффективности включаются все виды потерь (в том числе, с учетом УСПСС), приведенные к единому денежному эквиваленту.

Установив стоимостную (денежную) меру в качестве естественной единой меры для измерения затрат на предупреждение аварий и выгоды от снижения ожидаемых материальных потерь, таких как:

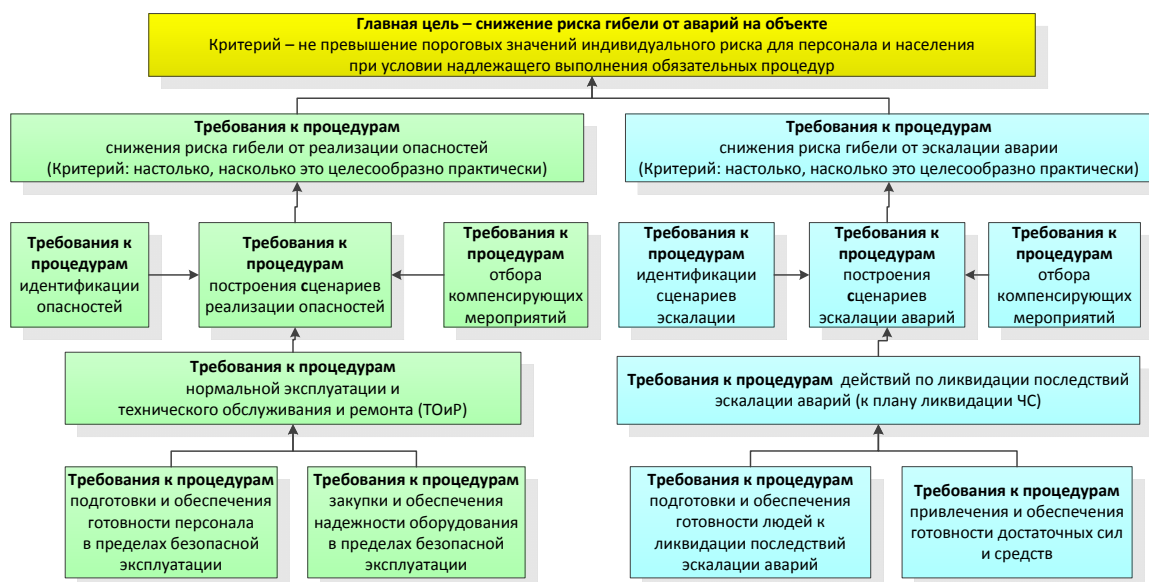
- УСПСС,
- потери имущества, оборудования и материалов,
- потери от перерывов производства,
- затраты на ликвидацию возникающих в результате аварий чрезвычайных ситуаций,
- возникающей в результате аварии финансовой ответственности перед третьими лицами, в том числе за загрязнение окружающей природной среды,

можно для анализа эффективности дополнительных мер безопасности оперировать стандартными экономическими категориями, такими как срок окупаемости.

Настоящая Концепция предлагает зафиксировать обязательность применения принципа разумной достаточности в случае, если риск на производстве отрасли находится в области между критериальными значениями пренебрежимого риска и приемлемого (допустимого) уровня риска.

Настоящая Концепция также предлагает зафиксировать затраты на предотвращение одной статистической смерти (устанавливаемая стоимость предупреждения статистической смерти (УСПСС) - не должны превышать 60 млн. рублей на предотвращение гибели одного человека на весь жизненный цикл объекта технического регулирования. Указанные затраты рассчитываются как отношение всех затрат на предотвращение гибели людей к прогнозируемому количеству погибших людей из числа производственного персонала и населения.

4.4. ВЕХИ И КРИТЕРИЙ ДОСТИЖЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ЦЕЛЕЙ



4.5. ХАРАКТЕР ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Перейдем теперь к рассмотрению важнейшего вопроса о том, каков характер требований безопасности, которые были изложены в предыдущем разделе.

Правильный и обоснованный ответ на этот вопрос необходим для выбора адекватного (надлежащего) формата нормативных правовых актов, которые будут устанавливать эти требования / регулировать безопасность в отрасли.

В настоящее время в Российской Федерации установлена следующая иерархическая система нормативно-правовых актов (в зависимости от их юридической силы) - Конституция РФ и далее:

1. Законы: Федеральные конституционные законы, Федеральные законы.
2. Подзаконные правовые акты: Указы Президента РФ, Постановления Правительства РФ, Акты федеральных органов исполнительной власти (министерств, федеральных служб и агентств).
3. Локальные нормативно-правовые акты.

Таким образом, нормативные правовые акты, которые будут содержать вышеперечисленные требования безопасности, теоретически могут быть федеральными законами, постановлениями правительства, актами федеральных органов исполнительной власти (министерств, федеральных служб и агентств).

4.5.1. ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В предыдущем разделе показано, что требования безопасности – и в отношении производств на различных фазах их жизненного цикла, и в отношении неразрывной части проектирования, строительства и эксплуатации производств – анализа риска:

- Являются **обязательными** требованиями, устанавливаемыми государством
- Не являются социально-экономическими, организационными, санитарно - гигиеническими, лечебно-профилактическими, реабилитационными мерами в **области охраны труда**, хотя некоторые из требований могут быть охарактеризованы как технические мероприятия по охране труда (раздел 1.2), которые неразрывно⁷⁵ связаны с производством продукции
- Не являются мерами по охране почвы, атмосферного воздуха или водных объектов, другими словами – мерами по **охране окружающей среды**⁷⁶ (раздел 1.2)
- Призваны (**имеют целью**) обеспечить защищенность жизненно важных интересов личности и общества от аварий на производствах отрасли, или, другими словами, защиту жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества; охраны окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений (раздел 4.1)
- Детализируют понятие **недопустимого риска аварий**, и устанавливают численные критерии определения состояния продукции и связанных с ней процессов проектирования, строительства и эксплуатации, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества; охраны окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений (раздел 4.2)

4.5.2. ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ – АДЕКВАТНЫЙ ФОРМАТ НОРМАТИВНОЙ ПРАВОВОЙ БАЗЫ

Как выглядят вышеперечисленные обстоятельства с точки зрения законодательного регулирования в Российской Федерации сегодня?

Отрасль (раздел 1.1) выпускает **продукцию** переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии – результат деятельности, представленный в материально – вещественно форме и предназначенный

⁷⁵ Использованное здесь слово «неразрывно», подобно сочетанию «связанный» или «тесно связанный» не имеют смысла, хотя и употребляются специалистами в области технического регулирования [**Комментарий, 2010**]. Остальные меры в области охраны труда (то есть меры, которые не вытекают из особенностей производства – а особыми на производствах отрасли являются только аварии), равно как и правила, процедуры и критерии, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе ЛЮБОЙ трудовой деятельности, устанавливаются государственными нормативными требованиями охраны труда, содержащимися в федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации, в законах и иных нормативных правовых актах субъектов Российской Федерации – статья 211 [**ТК РФ**]. Они обязательны для исполнения юридическими и физическими лицами при осуществлении ими ЛЮБЫХ видов деятельности, в том числе и при проектировании, строительстве и эксплуатации производств отрасли. По своей сути они устанавливают приемлемые параметры среды для труда человека, и не учитывают и не могут учитывать особенности производств – аварий.

⁷⁶ В природоохранном законодательстве объектом правового регулирования являются именно характеристики

для дальнейшего использования в хозяйственных или иных целях [184-ФЗ; статья 2]

Особенностью этой **продукции и связанных с ней процессов** проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации [184-ФЗ статья 1, часть 1] (раздел 1.3) является (потенциально высокая) **вероятность причинения вреда** жизни и здоровью граждан, имуществу физических и юридических лиц, государственному и муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных или растений [184-ФЗ статья 2] различной тяжести [184-ФЗ статья 2] (раздел 1.3)

Совокупность вышеизложенных требований (разделы 4.1 – 4.2 – 4.3) **имеет целью** защиту жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного и муниципального имущества; охраны окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений; обеспечения энергетической эффективности [184-ФЗ; статья 6]

По своему существу вышеизложенные требования (разделы 4.1 – 4.2 – 4.3) являются минимально необходимыми **требованиями, обеспечивающими** в комплексе, в совокупности – на основе учета степени риска причинения вреда (раздел 4.2. – 4.3) , - **безопасность** излучений, взрывобезопасность, механическую безопасность, пожарную безопасность, промышленную безопасность, термическую безопасность, химическую безопасность, электрическую безопасность, радиационную безопасность, другие виды безопасности в целях, соответствующих пункту 1 статьи 6 [184-ФЗ; статья 7 пункт 1]

Концепция специально подчеркивает и демонстрирует, что вышеизложенные требования (разделы 4.1 – 4.2 – 4.3) **не могут служить препятствием** осуществлению предпринимательской деятельности в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения целей

Таким образом, доказано, что адекватной форматом нормативного правового акта, который по своему существу объединяет вышеперечисленные требования безопасности, является формат Технического Регламента – в соответствии с Духом и Буквой Федерального Закона «О техническом регулировании» 184-ФЗ

НПА «Анализ риска производств» - технический регламент

«Технический регламент - документ, который принят ... или федеральным законом, ... или постановлением Правительства Российской Федерации, ... и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (... к связанным с требованиями к продукции **процессам проектирования** (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации)» [Ст. 2 Федерального закона от 27.12.2002 N 184-ФЗ "О техническом регулировании"]

Анализ риска аварии - процесс идентификации опасностей и оценки риска аварии на опасном производственном объекте для отдельных лиц или групп людей, имущества или окружающей природной среды. [п. 2.2. «Методических указаний по проведению анализа риска опасных производственных объектов (№ РД 03-418-01)», утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 10.07.2001 N 30]

Анализ риска является неотъемлемой частью процесса проектирования, строительства, эксплуатации, т.е. подпадает под определение объекта технического регулирования.

Таким образом, требования к процессу «Анализ риска» могут быть сформированы в форме технического регламента.

НПА «Анализ риска производств» - отдельный документ

Анализ материалов расследования аварий имевших место на отечественных и зарубежных объектах нефтегазового комплекса за последние три десятилетия, показывает, что выполнение обязательных законодательных требований и следование рекомендациям национальных стандартов и сводов правил не исключают возможность возникновения аварий и более того не всегда позволяют утверждать, что риск аварий приемлем.

В этих целях законодательствами промышленно развитых стран и России предусматривается обязательная оценка риска. Опыт подготовки в России декларации безопасности, разделов анализ риска в составе проектной документации наглядно показывает, что возложение на субъекты производственной деятельности обязанностей оценивать риск (как это имеет место в ФЗ-116) и последующая отсылка к рекомендациям ведомственных документов, являются недостаточными для обеспечения безопасности.

Необходим качественный и объективный инструмент измерения безопасности на объектах переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии, что подтверждается Поручением Президента ПР/839 от 29 марта 2010г.

Законодательно должны быть установлены все обязательные процедуры по анализу риска и обязательные требования к их осуществлению, т.е. объектом технического регулирования должны стать процедуры, процесс анализа риска.

В связи с тем, что объектом регулирования ТР «О безопасности производств» являются производства отрасли, а не процедуры анализа риска, целесообразно разработать отдельный документ, регулирующий данный вопрос.

Необходим отдельный НПА, регламентирующий вопросы анализа риска.

4.5.3. МЕСТО НОВЫХ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СИСТЕМЕ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИИ

В России действуют..... нормативных правовых актов, нормативных технических документов, предъявляющие требования к производствам отрасли.

Основными нормативными правовыми актами, составляющими основу системы правового регулирования безопасности в России, являются принятые сравнительно недавно технические регламенты:

- Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
- «Технический регламент о безопасности машин и оборудования», утв. Постановлением Правительства РФ от 15.09.2009 N 753

Сравнение, анализ вышеуказанных НПА и проектов технических регламентов «О безопасности производств», «Анализ риска производств» показал:

ТР «О безопасности зданий и сооружений»

- статьей 42 признает сводами правил строительные нормы и правила, что соответствует основной идее ТР «О безопасности производств» об уходе от регулирования организационно-технических параметров на параметры безопасности
- статьей 3 подтверждается распространение технических регламентов на разные объекты технического регулирования
- статья 15 соответствует одной из идей ТР «О безопасности», что обоснование соответствия требованиям технического регламента осуществляется *«моделированием сценариев возникновения опасных ... техногенных воздействий, оценкой риска возникновения опасных ... техногенных воздействий»*

Таким образом, отсутствуют противоречия, правовые коллизии между ТР «О безопасности зданий и сооружений» и ТР «О безопасности производств», более того, планируемые к принятию технические регламенты раскрывают основные аспекты ТР «О безопасности зданий и сооружений»

ТР «О требованиях пожарной безопасности»

- Статья 6. *«пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной, если ...*

пожарный риск не превышает допустимых значений» соответствует одной из идей ТР «О безопасности»

- В ТР «О требованиях пожарной безопасности» содержатся требования к ОТП, что противоречит основной идее ТР «О безопасности производств»

Таким образом, имеются противоречия между ТР «О требованиях пожарной безопасности» и ТР «О безопасности производств», в связи с принятием ТР «О безопасности производств» требования к ОТП, содержащиеся в ТР «О требованиях пожарной безопасности» будут признаны не применимыми.

ТР «О безопасности машин и оборудования»

С вводом в действие технических регламентов:

- «О безопасности производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии»
- «Анализ риска производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии»

требования нормативных правовых актов, нормативные технические документы, предъявляющие требования непосредственно к организационно-техническим параметрам производств отрасли утрачивают свою силу.

Проектирование, строительство и эксплуатация производств отрасли будет осуществляться по сводам правил, разработанным в исполнение технических регламентов или стандартам организаций.

4.6. ПЕРЕХОД К ПРЕДЛАГАЕМОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ

Переход к предлагаемому целеустанавливающему регулированию целесообразно осуществить по следующей схеме.

Каждая эксплуатирующая организация в индивидуальном порядке самостоятельно заявляет о своей готовности надлежащим образом соблюдать предлагаемое целеустанавливающее законодательство.

После чего строительство, эксплуатация и надзор за такими организациями будет осуществляться в соответствии с требованиями предлагаемого целеустанавливающего регулирования.

До того, как эксплуатирующие организации заявят о готовности к переходу на предлагаемое регулирование, проектирование, строительство, эксплуатация, надзор за объектами отрасли будет происходить в соответствии с действующим предписывающим законодательством.

В отношении объектов проектирования с момента ввода в действие технических регламентов действуют только требования предлагаемого целеустанавливающего законодательства.

Во исполнение Поручения Президента РФ Пр-839 от 29 марта 2010г. началом предлагаемого регулирования считается 1 июля 2011 года - ввод в действие следующих нормативных правовых актов:

- Технический регламент «О безопасности производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии»
- Технический регламент «Анализ риска производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии»

В соответствии с п.16. 1. 184-ФЗ не позднее, чем за тридцать дней до дня вступления в силу технических регламентов ожидается утверждение, опубликование в печатном издании федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию и размещение в информационной системе общего пользования в электронно-цифровой форме перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований принятых технических регламентов.

С момента ввода в действие вышеуказанных технических регламентов устанавливается 5 лет для перехода от действующего предписывающего регулирования к предлагаемому целеустанавливающему

щему (далее - переходный период). За этот период эксплуатирующие организации должны заявить о готовности к переходу, в противном случае через 5 лет, переход считается осуществленным автоматически.

Эксплуатирующие организации в соответствии со статьей 17. 184-ФЗ могут разработать стандарт организации (далее - СТО), уточняющий вышеприведенные технические регламенты, на основании которых будет происходить эксплуатация объектов отрасли после переходного периода.

4.7. ВЫВОДЫ

На основе принципов совершенствования нормативной правовой базы (глава 3) разработан и обоснован облик целеустанавливающего регулирования безопасности (далее – ЦРБ) производств отрасли. К числу ключевых особенностей облика ЦРБ должны быть отнесены следующие положения

1. **ЦРБ** развивает традиции российского регулирования безопасности в отрасли; является сбалансированным отказом от элементов, доказавших на практике свою устарелость, и предложением новых элементов взамен устаревших элементов регулирования; составляет целостный и гармонизированный проект законодательного продукта, созданный на основе системного, научно-обоснованного подхода, исключающего «слепое» копирование успешных зарубежных практик.
2. **ЦРБ** устанавливает для производств отрасли единственную количественную цель обеспечения безопасности – достижение приемлемого (терпимого) индивидуального риска для персонала и населения. Концепция обосновывает выбор этих показателей как единственных.
3. **ЦРБ** устанавливает количественные критерии приемлемости (терпимости) индивидуального риска для персонала и населения. Концепция обосновывает, что сегодня в России соответствующие численные значения 10^{-4} случаев/год (для персонала) и 10^{-6} случаев / год (для населения) соответствуют лучшей мировой практике; отвечают возможностям отрасли и являются для нее мобилизующими; адекватно отражают ожидания личности и общества современной России в отношении безопасности отрасли.
4. **ЦРБ** устанавливает, что для достижения цели обеспечения безопасности следует заблаговременно, до возникновения аварий, предпринимать все практически целесообразные действия по предотвращению аварий и по обеспечению готовности к ликвидации ЧС, обусловленных возникновением аварий. ЦРБ исчерпывающе раскрывает перечень и состав этих действий – они названы вехами (промежуточными целями) на пути достижения основной цели. ЦРБ устанавливает необходимость разработки и обоснования состояний, значений и пределов безопасной эксплуатации, обеспечивающих приемлемый уровень риска, с учетом специфики каждой из фаз жизненного цикла производства отрасли. Концепция обосновывает полноту декомпозиции цели на промежуточные цели, указывает на совпадение устанавливаемых ЦРБ вех с требованиями зарубежных практик регулирования безопасности.
5. **ЦРБ** устанавливает для каждой из вех, с учетом ее особенностей и фазы жизненного цикла объекта, качественные критерии прохождения вехи (достижения промежуточной цели). В зависимости от вехи, критерии могут заключаться в следовании «общепризнанной практике промышленности» - рекомендациям национальных стандартов Российской Федерации, стандартов российских саморегулируемых организаций или стандартов зарубежных стран, занимающих лидирующие позиции в отрасли; а также в обосновании путем использования анализа риска безопасности предлагаемых оригинальных организационно – технических решений (достижения вех, промежуточных целей), в случае если последние не входят в число рекомендованных стандартами. ЦРБ прямо запрещает использование состояний, значений и пределов безопасной эксплуатации в качестве критериев прохождения вех (достижения промежуточных целей).
6. **ЦРБ** устанавливает, что совокупность требований по обеспечению приемлемого уровня риска и достижения вышеперечисленных вех (промежуточных целей) является обязательными государственными требованиями к объектам проектирования, строительства и эксплуатации производств отрасли, объединенными в отдельный Технический регламент. Концепция обосновывает, что специфика отрасли не требует Сводов Правил.

7. **ЦРБ** устанавливает, что в силу значения анализа риска в обосновании безопасности и ответственности принимаемых на основе результатов анализа риска решений, услуга «анализ риска» должна отвечать обязательным государственным требованиям, объединенным в отдельный Технический регламент. Концепция обосновывает, что требования должны регулировать систему исходных данных; методы и модели возникновения и эскалации аварий; оценку достоверности и порядок использования получаемых результатов.

Предложения по реализации облика целеустанавливающего регулирования безопасности в формате планов – проспектов нормативных правовых актов (Технических регламентов) представлены в главе 5 и главе 6.

ДОПОЛНЕНИЕ 4 – 01 «СТРУКТУРА И СОСТАВ ДЕКЛАРАЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ»

Декларация безопасности (паспорта готовности к предотвращению аварий), разрабатывается в составе проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию ОПО переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии в следующем составе:

Часть Декларации безопасности	Сведения, документируемые в части Декларации безопасности
Общие сведения	реквизиты организации; обоснование декларирования; сведения о месторасположении декларируемого объекта; сведения о работниках и иных физических лицах, включая население; страховые сведения (для действующих объектов);
Режимы эксплуатации декларируемого объекта	организацию нормальной эксплуатации и ведения работ с повышенной опасностью (участников реализации процедур, существенных для безопасности; структурные подразделения участников; их подчинение; распределение полномочий (обязанностей и ответственности) по реализации процедур)
Безопасные эксплуатационные пределы и значения	надежность оборудования; режимы ведения технологических процессов; обученность персонала и слаженность структурных подразделений для нормальной эксплуатации и ведения работ с повышенной опасностью
Результаты анализа безопасности	сведения об опасных веществах; общие сведения о технологии; основные результаты анализа риска аварии.
Обеспечение требований промышленной безопасности	сведения об обеспечении требований промышленной безопасности к эксплуатации декларируемого объекта, включая сведения по предупреждению аварий на декларируемом объекте; процедуры, существенные для безопасной эксплуатации производства; силы и средства для их реализации; порядок обеспечения готовности производства к поддержанию безопасных эксплуатационных пределов и значений
Выводы	перечень наиболее опасных составляющих и/или производственных участков декларируемого объекта с указанием показателей риска аварий; перечень наиболее значимых факторов, влияющих на показатели риска; перечень основных мер, направленных на уменьшение риска (предотвращение) аварий; обобщенную оценку обеспечения промышленной безопасности и достаточности мер по предупреждению аварий на декларируемом объекте.
Ситуационные планы	графическое отображение зон действия поражающих факторов для наиболее опасных по последствиям аварии составляющих и/или производственных участков декларируемого объекта.
обязательные приложения к декларации:	
- приложение N 1 "Расчетно-пояснительная записка";	Сведения о технологии"; "Анализ риска"; "Выводы и предложения";
- приложение N 2 "Информационный лист".	Наименование организации, эксплуатирующей декларируемый ОПО или являющейся заказчиком проектной документации; сведения о лице, ответственном за информирование и взаимодействие с общественностью (должность, фамилия и инициалы, телефон); краткое описание производственной деятельности, связанной с эксплуатацией декларируемого объекта; перечень и основные характеристики опасных веществ, обращааемых на декларируемом объекте; краткие сведения о масштабах и последствиях возможных аварий и мерах безопасности;

Данная Декларация безопасности подвергается экспертизе промышленной безопасности, с последующей регистрацией в органах, осуществляющих надзор в области промышленной безопасности за декларируемыми опасными производственными объектами и утверждением экспертизы.

Декларация уточняется или разрабатывается вновь при изменении сведений, содержащихся в ней, или изменении требований промышленной безопасности.

Декларация уточняется путем внесения в нее частичных изменений в случае, если эти изменения

связаны с техническими и/или технологическими изменениями на опасном производственном объекте, которые не влияют на условия безопасной эксплуатации и не увеличивают значения показателей риска аварии. Данные изменения прилагаются к декларации и согласовываются с управлением центрального аппарата Службы, осуществляющим контроль и надзор за соблюдением требований промышленной безопасности на декларируемом ОПО.

ДОПОЛНЕНИЕ 4 - 02 «СТРУКТУРА И СОСТАВ ПАСПОРТА ПОДГОТОВЛЕННОСТИ»

Этап проектирования и эксплуатации

ТЕРМИН

Паспорт подготовленности – единый обязательный документ, устанавливающий всю совокупность требований к готовности объекта к действиям по ликвидации возможных аварий и обусловленных ими чрезвычайными ситуациями, содержащий описание системы реагирования на возникновение и эскалацию аварий, данные о подготовленности сил и средств ликвидации аварий на объекте технического регулирования и обоснование их достаточности.

Паспорт подготовленности содержит сведения о состоянии системы ликвидации ЧС и его содержание зависит от этапа жизненного цикла объекта. Ниже представлена структура паспорта подготовленности на этапах проектирования и эксплуатации.

На каждом этапе в Паспорт подготовленности вносятся новые сведения, позволяющие оценить текущее состояние системы ликвидации ЧС. При этом в случае расширения, реконструкции, технического перевооружения объектов сведения обновляются полностью, начиная с этапа Планирования. Однозначным является то, что до ввода объекта или части объекта, подвергшейся изменениям, в эксплуатацию Реализация запланированных мер должна быть выполнена.

Часть паспорта	Сведения, документируемые в части Паспорта подготовленности на соответствующем этапе жизненного цикла объекта		
	Проектирование		Эксплуатация
	Планирование системы	Реализация системы	Обеспечение готовности системы
Описание объекта	Сведения этой части являются исходными данными для любой фазы жизненного цикла; подлежат постоянной актуализации (обновлению) по фактическому состоянию объекта, включая регион размещения.		
План действий	Оперативный план ликвидации ЧС на объекте	Планы действий индивидуальных участников ликвидации ЧС на объекте Планы действий структурных подразделений организации ликвидации ЧС на объекте	
Табель средств	Количество и функциональные характеристики каждого вида средств ликвидации ЧС	Перечень оборудования (все виды) ликвидации ЧС и места его размещения	Результаты проверок готовности оборудования к ликвидации ЧС

Часть паспорта	Сведения, документируемые в части Паспорта подготовленности на соответствующем этапе жизненного цикла объекта		
	Проектирование		Эксплуатация
	Планирование системы	Реализация системы	Обеспечение готовности системы
	Критерии готовности каждого вида средств к ликвидации ЧС	Руководство по техническому обслуживанию оборудования (все виды) для ликвидации ЧС	
Табель сил	Численность и компетентность (знания, навыки) каждого вида сил ликвидации ЧС в формате объектно-специфического набора стандартных учебных модулей и критериев оценки компетентности.	Приказы о назначении индивидуальных участников, включающие программы обучения индивидуальных участников - Свидетельства, сертификаты индивидуальных участников ликвидации ЧС	Свидетельства НАСФ на право ведения АСДНР на объекте (и/или Договор с ПАСФ). Удостоверения, книжки и жетоны спасателей
Досье организации	Состав, структура и функциональные обязанности каждого подразделения, занятого в Системе	Приказы о назначении структурных подразделений	
	Сборник планов учений и тренировок (тактико-специальных; командно-штабных и комплексных) по ликвидации ЧС на объекте.	Графики учений и тренировок по ликвидации ЧС на объекте	Отчеты о результатах учений по ликвидации ЧС на объекте
Обоснования	Планы обеспечения смягчения последствий пожаров и взрывов; разливов нефти и нефтепродуктов; химических выбросов; специальных ЧС.	Материалы по тендерам на закупку оборудования Материалы экономических расчетов по пропорции НАСФ / ПАСФ.	
Архив изменений			Результаты внутренних аудитов / внешних инспекций; акты расследований и предписания надзорных органов; принятые решения по дополнениям / корректировке паспорта подготовленности.

Разделы паспорта подготовленности, представляющие результаты планирования ликвидации ЧС:

- Уточняются или разрабатываются вновь для опасных объектов на стадии эксплуатации в случае изменения сведений, содержащихся в паспорте подготовленности;
- Разрабатываются для опасных объектов на стадии проектирования в составе проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, капитальный ремонт, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию опасного объекта

Разделы паспорта подготовленности, представляющие результаты оценки фактической готовности опасного объекта к ликвидации ЧС, пополняются для опасных объектов на стадии эксплуатации постоянно.

Этап строительства

При строительстве опасного объекта полномочия по ликвидации ЧС возложены на оператора застройщика, который обязан планировать, реализовывать и обеспечивать готовность системы ликвидации ЧС, документируя в Паспорте подготовленности.

Часть паспорта	Сведения, документируемые в части Паспорта подготовленности на этапе строительства		
	Планирование системы	Реализация системы	Обеспечение готовности системы
Описание этапов строительства	Сведения этой части являются исходными данными для любой фазы жизненного цикла системы; подлежат постоянной актуализации (обновлению) по фактическому состоянию строительства; содержат сведения об опасностях возникающих при строительстве объекта		
План действий Оперативный план ликвидации ЧС на объекте строительства Планы действий индивидуальных участников ликвидации ЧС на объекте строительства	Планы действий структурных подразделений организации ликвидации ЧС на объекте строительства		
Табель средств	Количество и функциональные характеристики каждого вида средств ликвидации ЧС на объекте строительства	Перечень оборудования (все виды) ликвидации ЧС и места его размещения	Результаты проверок готовности оборудования к ликвидации ЧС
	Критерии готовности каждого вида средств к ликвидации ЧС	Руководство по техническому обслуживанию оборудования (все виды) для ликвидации ЧС	
Табель сил	Численность и компетентность (знания, навыки) каждого вида сил ликвидации ЧС в формате объектно-специфического набора стандартных учебных модулей и критериев оценки компетентности.	Приказы о назначении индивидуальных участников, включающие программы обучения индивидуальных участников	Свидетельства, сертификаты индивидуальных участников ликвидации ЧС Удостоверения, книжки и жетоны спасателей Свидетельства НАСФ на право ведения АСДНР на объекте (и/или Договор с ПАСФ).
Досье организации	Состав, структура и функциональные обязанности каждого подразделения, занятого в Системе	Приказы о назначении структурных подразделений	
	Сборник планов учений и тренировок (тактико-специальных; командно-штабных и комплексных) по ликвидации ЧС на объ-	Графики учений и тренировок по ликвидации ЧС на объекте	Отчеты о результатах учений по ликвидации ЧС на объекте

Часть паспорта	Сведения, документируемые в части Паспорта подготовленности на этапе строительства		
	Планирование системы	Реализация системы	Обеспечение готовности системы
	екте.		
Обоснования	Планы обеспечения смягчения последствий пожаров и взрывов; разливов нефти и нефтепродуктов; химических выбросов; специальных ЧС.	Материалы по тендерам на закупку оборудования Материалы экономических расчетов по пропорции НАСФ / ПАСФ.	
Архив изменений			Результаты внутренних аудитов / внешних инспекций; акты расследований и предписания надзорных органов; принятые решения по дополнениям / корректировке паспорта подготовленности.

До реализации в полном объеме всех запланированных мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций не допускаются завоз и размещение на площадке строительства опасных веществ и материалов, предусмотренных технологическими процессами, в том числе для производства испытаний и пробных пусков оборудования.

По мере передачи частей опасного объекта законченного строительства от оператора-застройщика к оператору опасного объекта/уполномоченному подрядчику для проведения пуско-наладочных работ и испытаний (ПНРИ), и ввода в эксплуатацию передаются и полномочия по ликвидации ЧС на этих частях опасного объекта. В соответствии с этим оператор опасного объекта/уполномоченный подрядчик должен создавать и документировать систему ликвидации ЧС на частях опасного объекта и документировать ее путем разработки/внесения изменений в Паспорт подготовленности.

Система ликвидации ЧС при проведении ПНРИ документируется в Паспорте подготовленности оператора опасного объекта/оператора –застройщика /уполномоченного подрядчика, в зависимости от ответственного за проведение ПНРИ.

5. ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ «О БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА, НЕФТЕХИМИИ И ГАЗОХИМИИ»

Каждый этап жизненного цикла (проектирование, строительство и эксплуатация) производства отрасли (объекта технического регулирования) оказывает особое, весьма специфическое, влияния на безопасность производства в целом. Поэтому все этапы жизненного цикла важны с точки зрения регулирования безопасности, а возможные ошибки, допускаемые на каждом из этапов, очень трудно (дорого), а зачастую и просто невозможно исправить на другом этапе жизненного цикла производства.

Каждый из основных этапов жизненного цикла объекта требует установления своих специфических именно для этого этапа требований к обеспечению безопасной эксплуатации объекта. Наличие полного набора необходимых мер, обеспечивающих действительно безопасное производство, может быть обеспечено только при условии соблюдения требований безопасности на всех этапах – от ранних этапов проектирования до непосредственно эксплуатации. План-проспект Технического регламента «Безопасность объектов проектирования, строительства, эксплуатации отрасли производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии» представлен ниже в подразделах 5.1-5.7.

ТЕРМИН

План-проспект - план документа, в котором кратко раскрывается содержание будущих разделов/подразделов, с тем, чтобы дать Заказчику возможность полнее, чем по плану документа (оглавлению), представить, каким содержанием собирается наполнить документ автор (Исполнитель).

Проект оглавления Технического регламента «О безопасности производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии» (далее – ТР «О безопасности производств») представлен в Приложении 01 к настоящей Концепции.

План-проспект разработки проекта Технического регламента «О безопасности производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии»

План-проспект Технического регламента «О безопасности производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии» устанавливает структуру правовых, организационных, экономических, социальных основ технического регулирования безопасности производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии (далее объекты регулирования) на этапах проектирования, строительства и эксплуатации.

План-проспект ТР «О безопасности производств» включает в себя 32 статьи в 7 главах. Предлагаемое краткое содержание глав представлено ниже.

5.1. ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В Главе 1 определяются цели принятия ТР «О безопасности производств» и сфера его применения. Вводятся основные понятия, термины и определения, необходимые для целей разрабатываемого ТР «О безопасности производств». Формулируются основные положения целеустанавливающего регулирования безопасности. Вводятся критерии соответствия объекта регулирования требованиям ТР «О безопасности производств».

ТР «О безопасности производств» разрабатывается в целях (см. ст. 6 ФЗ-184):

- защиты жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного или муниципального имущества от аварий;
- охраны окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений от поражающих

факторов аварий;

- энергоэффективности производства.

Разрабатываемым ТР «О безопасности производств» обеспечение безопасности объектов регулирования на всех этапах их жизненного цикла (проектирование, строительство и эксплуатация) определяется как цель, которую необходимо достигнуть. Для этого вводятся:

- показатели, которые позволяют осуществлять количественную оценку безопасности («измерять степень приближения к цели) – показатели индивидуального риска для персонала и населения;
- вехи (промежуточные цели) которые требуется пройти (достигнуть) для обеспечения безопасности. Они формулируются как обязательные процедуры. Их перечень, описание и предъявляемые к ним требования представляют собой содержание соответствующих норм ТР «О безопасности производств».

ТР «О безопасности производств» устанавливается, что обеспечение безопасности объектов регулирования требует достижения двух базовых промежуточных целей:

- предотвращение возможных аварий;
- смягчение последствий возникших аварий.

Достижение промежуточных целей определяется в ТР «О безопасности производств» как принятие всех необходимых и практически целесообразных действий (проектных, организационных и технических решений).

Каждая из базовых промежуточных целей достигается посредством реализации обязательных процедур по достижению промежуточных целей более низких уровней. Требования к процедурам по достижению промежуточных целей обеспечения безопасности объектов регулирования планируются определить во второй и третьей главах ТР «О безопасности производств».

В Главе 1 устанавливается, что объект технического регулирования соответствует требованиям в безопасности, установленным разрабатываемым ТР «О безопасности производств», при выполнении следующих обязательных условий:

- внедрены все практически целесообразные мероприятия по предотвращению гибели людей вследствие реализации опасностей и эскалации аварий;
- значения индивидуального риска от аварий на объекте технического регулирования для персонала и населения не превышают установленных пороговых значений, закрепленных в соответствующих нормах разрабатываемого ТР «О безопасности производств».

В разрабатываемом ТР «О безопасности производств» пороговые значения индивидуального риска для населения и персонала, устанавливаются как уровень опасности, который общество с учётом социально-экономических возможностей страны и состояния науки и техники, признает, как приемлемый и вынуждено с ним «смириться». В качестве значений приемлемого индивидуального риска предлагается закрепить в рамках настоящего ТР «О безопасности производств» следующие пороговые значения – 10-4 случаев в год (для персонала) и 10-6 в год (для населения).

Содержание Главы 1 ТР «О безопасности производств» планируется изложить в следующих статьях:

Статья 1. Цели принятия настоящего технического регламента

Статья 2. Основные понятия, термины и определения

Статья 3. Сфера применения настоящего технического регламента

Статья 4. Принципы регулирования безопасности.

Статья 5. Критерии приемлемости риска

Статья 6. Принцип разумной достаточности

Статья 7. Условия соответствия объектов технического регулирования требованиям ТР «О безопас-

ности производств»

5.2. ГЛАВА 2. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙ

В Главе 2 формулируются обязательные требования к процедурам по предотвращению возникновения аварий на объекте регулирования и снижения риска гибели людей, как из числа персонала, так и населения.

ТР «О безопасности производств» устанавливается, что для предотвращения аварий на объекте регулирования должны быть выполнены обязательные процедуры, результатами которых является достижение промежуточных целей обеспечения безопасности:

- выявлены, идентифицированы все опасности, присущие объекту регулирования. На нём в составе эксплуатационной/проектной документации должен иметься и поддерживаться в актуализированном состоянии Реестр опасностей, присущих данному объекту;
- построены и проанализированы сценарии реализации опасностей на объекте регулирования, которые подлежат учёту при разработке проектной/эксплуатационной документации и при определении пределов безопасной эксплуатации;
- разработаны и внедрены (предусмотрены в проектной документации) практически целесообразные компенсирующие мероприятия, снижающие риск реализации опасностей;
- разработаны и документированы с учётом результатов идентификации опасностей и построения сценариев их реализации процедуры нормальной эксплуатации и реагирования на возможные аварии. Совокупность указанных документированных процедур определяет пределы безопасной эксплуатации объектов регулирования;

ТЕРМИН

Пределы безопасной эксплуатации – набор правил, устанавливающих пределы для параметров, функциональные возможности и уровни рабочих характеристик для оборудования и персонала, обеспечивающих безопасную эксплуатацию объекта производства отрасли.

- осуществлено обучение персонала и обеспечена его готовность к безопасной эксплуатации объекта регулирования;
- обеспечивается надёжность оборудования в пределах безопасной эксплуатации.

Разрабатываемым ТР «О безопасности производств» в данной главе устанавливаются требования к процедурам, реализация которых является необходимым условием для предотвращения возникновения аварий на объекте регулирования и снижения риска гибели людей от реализации опасностей, как из числа персонала, так и населения

Обязательные процедуры определяются ТР «О безопасности производств» как все практически целесообразные действия/меры/проектные и организационно-технические, обеспечивающие достижение приведённых выше промежуточных целей.

Процедура выявления, идентификации опасностей присущих объекту регулирования должна удовлетворять следующим требованиям:

Исходные данные, необходимые для выявления, идентификации опасностей присущих объекту регулирования должны включать:

- перечень опасных производственных объектов в составе объекта технического регулирования, сформированные в соответствии с общепризнанной практикой промышленности
- количество и вид опасных веществ, описание технологических процессов, оборудования, зданий и сооружений, условия размещения производственного персонала приведённые в проектной документации для каждого опасного производственного объекта в составе объекта технического регулирования

- генеральный план объекта технического регулирования, приведённые в проектной документации
- описание аварий, имевших место на аналогичных предприятиях отрасли. Оно должно основываться на материалах официальных расследований, с указанием обязательных источников и ссылок
- данные об имевших место на эксплуатируемом объекте технического регулирования или аналогичных объектах, авариям, инцидентам и отказам оборудования, связанным с остановкой производственных процессов. Оно должно основываться на материалах официальных расследований, с указанием обязательных источников и ссылок

В качестве методических и справочных материалов должны использоваться документы, соответствующие общепризнанной практике (национальные стандарты, документы, рекомендуемые профильными (проектными и экспертными) саморегулируемыми организациями). Допускается использование иных документов, при этом исполнитель обязан обосновывать их применение, в том числе и при расследовании аварий.

Результаты идентификации опасностей должны быть оформлены в виде **Реестра опасностей Декларации безопасности**. В нём должно содержаться:

- описание каждой выявленной опасности, с обязательным указанием: места её возможной реализации на технологических схемах и генплане объекта регулирования, количественных показателей, характеризующих степень потенциальной угрозы, а так же возможных способов и условий её реализации. Иная информация, в объёме и с детализацией достаточной для последующего построения сценариев реализации опасностей и разработки мер по компенсации соответствующих рисков;
- перечень национальных стандартов, документов саморегулируемых организаций (объединяющих профильные проектные и экспертные организации) использованных при подготовке Реестра опасностей. В случае использования иных документов, Реестр опасностей должен включать обоснование их применения.
- иная информация, в объёме и с детализацией достаточной для последующего построения сценариев реализации опасностей и разработки мер по компенсации присущих этим опасностям рисков.

Раздел «Реестр опасностей» Декларации безопасности, подготовленный на этапе проектирования объекта технического регулирования, утверждается в составе проектной документации. Он является подтверждением того, что выполнены все практически целесообразные действия по идентификации присущих объекту технического регулирования опасностей. На последующих этапах жизненного цикла объекта технического регулирования раздел «Реестр опасностей» должен периодически актуализироваться.

В качестве методических и справочных материалов для процедуры идентификации опасностей должны использоваться документы, соответствующие общепризнанной практике промышленности. Допускается использование иных документов, при этом должно быть представлено обоснование их применения

Процедура построения и анализа сценариев реализации опасностей должна удовлетворять следующим требованиям:

Исходные данные, используемые при построении и анализе сценариев реализации опасностей присущих объекту технического регулирования должны включать (но не ограничиваясь):

- раздел «Реестр опасностей» Декларации безопасности, подготовленный в соответствии с требованиями части 4 статьи 8 настоящего Технического регламента;
- статистические данные по авариям, имевшим место на аналогичных отечественных и зарубежных объектах регулирования (допускается использование любых доступных данных, с обязательным указанием ссылок на их источник);

- характеристики надежности эксплуатируемого (проектируемого) оборудования.

Исходные данные должны обеспечивать возможность построения всего множества сценариев реализации опасностей, присущих объекту регулирования и получать статистически обоснованных оценки частот реализации каждого сценария.

В качестве методических и справочных материалов должны использоваться документы, соответствующие общепризнанной практике промышленности. Допускается использование иных документов, при этом должно быть представлено обоснование их применения.

Компьютерные коды, применяемые для построения сценариев реализации опасностей, расчёта частот реализации того или иного сценария должны соответствовать общепризнанной практике. Являться программным продуктом, непосредственно рекомендованным профильными проектными и экспертными саморегулируемыми организациями или являться программной реализацией методик, содержащихся в национальных стандартах или документов, рекомендованных профильными проектными и экспертными саморегулируемыми организациями. Допускаются использование иных документов, при этом должно быть представлено обоснование их применения.

Результаты построения и анализа сценариев реализации опасностей должны содержать описание всех реалистичных сценариев реализации опасностей. В соответствии с ТР «О безопасности производств» сценарий реализации опасностей является реалистичным, если выполнены два условия: частота его реализации не должна быть меньше порогового значения индивидуального риска для персонала объекта регулирования и в промышленности имели место аварии, соответствующие данному сценарию. Допускается разбиение множества реалистичных сценариев на классы и описывать характерные (наиболее вероятные и наихудшие по последствиям) сценарии для каждого класса.

Результаты реализации процедуры построения и анализа сценариев реализации опасностей, оформляются в виде специального документа - Реестр реалистичных сценариев, который утверждается в составе проектной документации. Разрабатываемый ТР «О безопасности производств» устанавливает, что Реестр реалистичных сценариев должен рассматриваться как документированное свидетельство того, что выполнены все практически целесообразные действия по построению реалистичных сценариев.

Включённые в его состав сценарии реализации опасностей, должны быть учтены при разработке проекта и при осуществлении эксплуатации объекта регулирования. На последующих этапах жизненного цикла объекта регулирования.

Процедура разработки и внедрения компенсирующих мероприятий, снижающих риск реализации опасностей должна удовлетворять следующим требованиям:

Исходные данные, необходимые для разработки и внедрения компенсирующих мероприятий должны включать:

- раздел «Реестр опасностей» Декларации безопасности, подготовленный в соответствии с требованиями статьи 8 настоящего Технического регламента;
- раздел «Реестр реалистичных сценариев» Декларации безопасности, подготовленный в соответствии с требованиями статьи 9 настоящего Технического регламента;
- документацию по монтажу, наладке и эксплуатации «участующего» в процессе реализации опасностей оборудования, официально предоставляемую предприятием изготовителем (паспорта, сертификаты, инструкции).

В качестве методических и справочных материалов для обоснования компенсирующих мероприятий должны использоваться документы, соответствующие общепризнанной практике промышленности. Допускается использование иных документов, при этом должно быть предоставлено обоснование их применения.

Результаты реализации процедуры разработки и внедрения практически целесообразных компенсирующих мероприятий, снижающих риск реализации опасностей, оформляются в виде специального документа - Реестр компенсирующих мероприятий, который должен содержать:

- перечень проектных, технических, архитектурно-планировочных и организационных решений, с указанием в каком разделе проектной и/или эксплуатационной документации они приняты к реализации;
- описание мер (проектных, технических, организационных и архитектурно-планировочных решений), предусмотренных проектной документацией и/или эксплуатационной документацией для компенсации (снижения) рисков обусловленных реализацией опасностей, присущих объекту регулирования по всем реалистичным сценариям;
- список методических и иных документов, требования и рекомендации которых положены в основу обоснования компенсирующих мероприятий.

Реестр компенсирующих мероприятий должен рассматриваться как документированное свидетельство того, что разработаны и реализованы практически целесообразные мероприятия по компенсации/ снижению риска реализации опасностей и гибели людей, как из числа персонала, так и населения.

Процедуры нормальной эксплуатации должны удовлетворять следующим требованиям:

Исходные данные, необходимые для разработки процедур нормальной эксплуатации и реагирования на возможные аварии (определения пределов безопасной эксплуатации объектов регулирования) должны включать:

- раздел «Реестр опасностей» Декларации безопасности, подготовленный в соответствии с требованиями статьи 8 настоящего Технического регламента;
- раздел «Реестр реалистичных сценариев» Декларации безопасности, подготовленный в соответствии с требованиями статьи 9 настоящего Технического регламента;
- раздел «Реестр компенсирующих мероприятий» Декларации безопасности, подготовленный в соответствии с требованиями статьи 10 настоящего Технического регламента;
- описания технологических процессов, оборудования, зданий и сооружений, условия размещения производственного персонала и генеральный план объекта технического регулирования, приведённые в проектной документации;
- техническую документацию по монтажу, наладке и эксплуатации оборудования, идентифицированного как возможный источник опасности в процессе выполнения процедур, установленных в статье 8 настоящего Технического регламента, официально предоставленную предприятием изготовителем (паспорта, сертификаты, инструкции).

В качестве методических и справочных материалов для обоснования пределов безопасной эксплуатации должны использоваться документы, соответствующие общепризнанной практике промышленности. Допускается использование иных документов, при этом должно быть представлено обоснование их применения.

Результаты разработки процедур нормальной эксплуатации и реагирования на возможные аварии отражаются в проектной и эксплуатационной документации и должны представлять собой проектные и организационно-технические решения, обеспечивающие выполнение следующих требований:

- технологические регламенты, технологическая документация, системы управления и контроля технологическими процессами на объекте технического регулирования обеспечивают своевременное выявление угрозы возникновения аварий и проведение безаварийной остановки производства или его технологически обособленных участков, установок, цехов, блоков или отдельных единиц технологического оборудования;
- процедуры обслуживания и ремонта оборудования на объекте технического регулирования обеспечивают поддержание характеристик надёжности эксплуатируемого оборудования в соответствии с требованиями по предупреждению аварий, установленными настоящим Техническим регламентом;

Результаты разработки процедур нормальной эксплуатации и реагирования на возможные аварии

отражённые в проектной и эксплуатационной документации являются свидетельством того, что выполнены все практически целесообразные действия по предупреждению аварий и снижению риска гибели людей, как из числа персонала, так и населения.

Содержание второй главы планируется изложить в следующих статьях:

Статья 8. Идентификация опасностей

Статья 9. Сценарии реализации опасностей

Статья 10. Компенсирующие мероприятия

Статья 11. Процедуры нормальной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования

Статья 12. Производственный персонал и обеспечение его готовности к безопасной эксплуатации объекта регулирования

Статья 13. Надежность оборудования

5.3. ГЛАВА 3. СМЯГЧЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗНИКШИХ АВАРИЙ

В Главе 3 формулируются обязательные требования к процедурам смягчения последствий возникших аварий и снижения риска гибели людей, как из числа персонала, так и населения от последствий эскалации аварий.

ТР «О безопасности производств» устанавливается, что для смягчения последствий аварий на объекте регулирования и снижения риска гибели людей от последствий должны быть выполнены обязательные процедуры, что обеспечивает достижение следующих промежуточных целей:

- идентифицированы сценарии эскалации аварий на объекте регулирования, которые подлежат учёту при разработке проектной/эксплуатационной документации и при планировании действий по ликвидации аварий и обусловленных ими ЧС;
- разработаны и внедрены (предусмотрены в проектной документации и при планировании действий по ликвидации аварий и обусловленных ими ЧС) практически целесообразные компенсирующие мероприятия, снижающие риск гибели людей, как из числа персонала, так и населения от последствий эскалации аварий;
- осуществлено планирование действий по ликвидации аварий и обусловленных ими ЧС с учётом всех сценариев эскалации аварий и компенсирующих мероприятий (снижающие риск гибели людей, как из числа персонала, так и населения от последствий эскалации аварий);
- обеспечена готовность персонала объекта регулирования к действиям по ликвидации аварий и обусловленных ими ЧС;
- обеспечена достаточность сил и средств для ликвидации аварий и обусловленных ими ЧС.

Процедура идентификации сценариев эскалации аварий на объекте регулирования должна удовлетворять следующим требованиям:

Исходные данные, необходимые для идентификации сценариев эскалации аварий на объекте регулирования должны включать, но не ограничиваясь:

- Реестр реалистичных сценариев;
- описание технологических процессов, оборудования, зданий и сооружений, условия размещения производственного персонала и генеральный план объекта регулирования, приведённые в проектной документации;
- описание и характеристики систем противоаварийной защиты, противопожарной защиты, а также пожарных, газоспасательных и иных аварийно-спасательных формирований, имеющих на объекте технического регулирования или предусмотренных проектной

документацией;

- описания имевших место аварий на аналогичных предприятиях, на которых имело место их эскалация и основывающиеся на материалах официальных расследований, с указанием обязательных ссылок.

Допускается для целей планирования действий по предотвращению эскалации и ликвидации последствий эскалации аварий разбивать множество реалистичных сценариев эскалации аварий на классы и описывать и описывать типовые наиболее вероятные и наихудшие по последствиям сценарии для каждого класса.

В качестве методических и справочных материалов для идентификации сценариев эскалации и их разбиения на классы для последующего детального анализа должны использоваться документы, соответствующие общепризнанной практике промышленности. Допускается использование иных документов, при этом должно быть представлено обоснование их применения

Результаты идентификации сценариев эскалации аварий должны быть зафиксированы в разделе – «Исходные данные для разработки компенсирующих мероприятия по снижению риска эскалации аварий и планирования действий по ликвидации аварий и обусловленных ими ЧС» Паспорта подготовленности объекта технического регулирования, который утверждается в составе проектной документации.

Процедура компенсирующих мероприятия по снижению риска эскалации аварий и планирования действий по ликвидации аварий и обусловленных ими ЧС на объекте регулирования должна удовлетворять следующим требованиям:

Раздел «Исходные данные для разработки компенсирующих мероприятия по снижению риска эскалации аварий и планирования действий по ликвидации аварий и обусловленных ими ЧС» Паспорта подготовленности должен содержать описания, но не ограничиваться ими:

- сценариев и частот возникновения аварий, при которых возможна их эскалация;
- ситуаций, приводящих к эскалации аварий, с обязательным указанием причин её эскалации: отсутствие/ отказ или нештатное срабатывание систем противоаварийной или противопожарной защиты, ошибочные действия производственного персонала или несвоевременное реагирование пожарных, газоспасательных и иных аварийно-спасательных формирований.

Процедура построения сценариев эскалации аварий на объекте регулирования должна удовлетворять следующим требованиям:

Сценарии эскалации аварий на объекте технического регулирования должны быть построены для всех идентифицированных реалистичных сценариев. Допускается строить сценарии эскалации реалистичных сценариев только для типовых сценариев для каждого из классов сценариев.

При построении сценариев эскалации аварий на объекте технического регулирования должны приниматься в расчёт:

- результаты идентификации сценариев эскалации, представленные в разделе «Исходные данные для разработки компенсирующих мероприятия по снижению риска эскалации аварий и планирования действий по ликвидации аварий и обусловленных ими ЧС» Паспорта подготовленности;
- возможности имеющейся или проектируемой системы реагирования на возникновение и эскалацию аварии;
- подготовленность и достаточность сил и средств ликвидации аварий на объекте технического регулирования;
- степень соответствия процедур чрезвычайного реагирования безопасным пределам эксплуатации

Результаты построения сценариев эскалации аварий должны быть документированы в виде раздела «Сценарии эскалации аварий» Паспорта подготовленности объекта технического регулирования,

который утверждается в составе проектной документации.

В качестве методических и справочных материалов для построения сценариев эскалации аварий должны использоваться документы, соответствующие общепризнанной практике промышленности. Допускается использование иных документов, при этом должно быть представлено обоснование их применения.

Процедура планирования действий по предотвращению эскалации аварий и ликвидации последствий эскалации аварий на объекте регулирования должна удовлетворять следующим требованиям:

На основе разработанных сценариев эскалации аварий должны быть разработаны последовательности действий по предотвращению эскалации и ликвидации последствий эскалации аварий.

Перечень разработанных действий по предотвращению эскалации и ликвидации последствий эскалации аварий должен отвечать следующим требованиям:

- охватывать все типовые реалистичные сценарии эскалации аварий;
- давать однозначные количественные оценки необходимого и достаточного количества сил и средств для каждого из сценариев;
- обеспечивать приоритетную защиту жизни и здоровья населения и производственного персонала объекта технического регулирования;
- удовлетворять требованиям принципа разумной достаточности, установленным в статье 6 настоящего Технического регламента.

Разработанный перечень действий по предотвращению эскалации и ликвидации последствий эскалации аварий, их описания и последовательность осуществления должны быть приведены в разделе «Действия по предотвращению эскалации и ликвидации последствий эскалации аварий» Паспорта подготовленности объекта технического регулирования, утверждаемого в составе проектной документации.

Раздел «Действия по предотвращению эскалации и ликвидации последствий эскалации аварий» Паспорта подготовленности объекта технического регулирования, должен содержать следующую информацию (но не ограничиваться ею):

- описание реалистичных сценариев возникновения и развития наиболее опасных аварий;
- оценку последствий реализации наиболее опасных реалистичных сценариев эскалации аварий (результаты количественной оценки риска последствия возможных аварий);
- подробное описание стратегии и тактики реагирования на идентифицированных наиболее опасных реалистичных сценариев эскалации аварий;
- оценку необходимого количества обученного персонала и специальных технических средств, требующихся для эффективного предотвращения эскалации и ликвидации последствий эскалации аварий;
- требования к количеству и качеству сил и средств ликвидации ЧС, достаточных для обеспечения реализации выбранных стратегии и тактики ликвидации наиболее опасных реалистичных сценариев эскалации аварий.

В качестве методических и справочных материалов для разработки сценариев чрезвычайного реагирования на указанные сценарии эскалации аварий, оценки необходимого и достаточного количества сил и средств для каждого из сценариев, разработки процедур действий по предотвращению эскалации и ликвидации последствий эскалации аварий должны использоваться документы, соответствующие общепризнанной практике промышленности. Допускается использование иных документов, при этом должно быть представлено обоснование их применения.

Процедура обеспечения готовности персонала к ликвидации последствий эскалации должна удовлетворять следующим требованиям:

На объекте технического регулирования должны быть разработаны и реализованы все практически

целесообразные меры по обучению и проведению тренировок производственного персонала объекта технического регулирования и членов нештатных и профессиональных аварийно-спасательных формирований, которые обеспечивают готовность к действиям по предупреждению эскалации аварии и ликвидации ее последствий.

Процедуры обучения и регулярных тренировок персонала предприятия и членов АСФ должны обеспечивать:

- готовность указанных категорий персонала к действиям в условиях ЧС;
- проведение регулярных тренировок и (или) учений для поддержания готовности к ликвидации возможных ЧС.

В качестве методических и справочных материалов для разработки процедур подготовки и обеспечения готовности к ликвидации последствий эскалации аварий должны использоваться документы, соответствующие общепризнанной практике промышленности. Допускается использование иных документов, при этом должно быть представлено обоснование их применения.

Процедура обеспечения достаточности сил и средств должна удовлетворять следующим требованиям:

На предприятии должны иметься или привлекаться на договорной основе силы и средств ликвидации аварий и обусловленных ими чрезвычайных ситуаций, достаточные для адекватного и своевременного выполнения действий по предотвращению эскалации и ликвидации последствий эскалации аварий, представленных в разделе «Действия по предотвращению эскалации и ликвидации последствий эскалации аварий» Паспорта подготовленности, разработанного в соответствии с требованиями статьи 16 настоящего Технического регламента.

В качестве методических и справочных материалов для оценки достаточности сил и средств должны использоваться, документы, соответствующие общепризнанной практике промышленности. Допускается использование иных документов, при этом должно быть представлено обоснование их применения.

Содержание данной главы планируется изложить в следующих статьях:

Статья 14. Идентификация сценариев эскалации

Статья 15. Построение сценариев эскалации аварий

Статья 16. Планирование действий по предотвращению эскалаций и ликвидации последствий эскалации аварий

Статья 17. Готовность персонала к ликвидации последствий эскалации аварий

Статья 18. Достаточность сил и средств

Статья 19. Мероприятия по смягчению последствий эскалации аварийной ситуации

5.4. ГЛАВА 4. ПРОЦЕДУРЫ АНАЛИЗА РИСКА

В Главе 4 «Процедуры анализа риска» представляется целесообразным установить процедуры, принципы и методы анализа риска и расчета значений индивидуального риска и порядок оформления результатов расчетов значений индивидуального риска.

Ориентировочный перечень статей данной главы видится следующим:

Статья 20. Использование результатов документирования выполнения обязательных процедур

5.5. ГЛАВА 5. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ОБЪЕКТОВ ОТРАСЛИ И ИХ ПРОЕКТОВ ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ

В Главе 5 «Оценка соответствия объектов отрасли и их проектов требованиям безопасности» предлагается разумным изложить процедуры и критерии оценки соответствия объектов отрасли на этапах проектирования, строительства и эксплуатации требованиям ТР «О безопасности производств»

ТЕРМИН

Оценка соответствия - прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту; [184-ФЗ]

Объект регулирования соответствует требованиям в области безопасности, установленным ТР «О безопасности производств», при обязательном выполнении следующих условий:

- Выполнены все обязательные процедуры (пройдены все вехи);
- Значения индивидуального риска от реализации опасностей и эскалации аварий для персонала и населения не превышают установленных значений (критерия приемлемости риска).

В статьях данной главы планируется установить обязательность использования единого критерия индивидуального риска, значения которого устанавливаются отдельно для персонала и отдельно – для представителей населения. Указывается, что для целей оценки соответствия допускается использовать только критерии риска, установленные в ТР «О безопасности производств».

В статьях данной главы представляется целесообразным установить обязательность процедуры оценки соответствия проектов объектов отрасли на соответствие требованиям ТР «О безопасности производств»

В статьях данной главы представляется разумным установить обязательность проведения периодической оценки соответствия процедур эксплуатации объектов отрасли на соответствие требованиям ТР «О безопасности производств».

Ориентировочный перечень статей данной главы видится следующим:

Статья 21. Общие положения об оценке соответствия

Статья 22. Использование количественной оценки риска для контроля соответствия

Статья 23. Правила обязательной оценки соответствия на этапе проектирования и строительства

5.6. ГЛАВА 6. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ И ПЕРЕХОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В Главе 6 «Заключительные и переходные положения» будут установлены заключительные и переходные положения.

Ориентировочный перечень статей данной главы видится следующим:

Статья 24. Заключительные и переходные положения

Статья 25. Вступление в силу настоящего Федерального закона

6. ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ «АНАЛИЗ РИСКА ПРОИЗВОДСТВ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА, НЕФТЕХИМИИ И ГАЗОХИМИИ»

Регулирование безопасностью имеет главной целью достижение приемлемой (допустимой) величины индивидуального риска для представителей персонала и населения.

Любые виды потерь от аварий (если речь не идет о результатах расследования конкретных инцидентов) суть исключительно расчетная характеристика, учитывающая как (расчетный) масштаб опасных последствий от каждой возможной аварии, так и (расчетную) вероятность возникновения таких последствий. В этих условиях колоссально возрастает ответственность за правильность проведения таких расчетов, поскольку на их основании принимаются принципиальные управленческие решения.

Поэтому основные положения, принципы и требования к процедурам проведения анализа риска должны быть приняты (согласованы) государственными надзорными органами с использованием инструментов технического регулирования (Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании» [184-ФЗ]⁷⁷).

Проект оглавления Технического регламента «Анализ риска производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии» (далее – ТР «Анализ риска производств») представлен в Приложении 02 к настоящей Концепции.

План-проспект разработки проекта федерального закона «Анализ риска производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии»

План-проспект Технического регламента «Анализ риска производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии» (далее – ТР «Анализ риска производств») устанавливает структуру правовых, организационных, экономических, социальных основ государственного регулирования безопасности производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии на этапах проектирования, строительства и эксплуатации.

В ТР «Анализ риска производств» должны устанавливаться:

- Определения всех базовых понятий, применимых для анализа риска, для исключения их неоднозначного толкования
- Исчерпывающий перечень параметров, подлежащих регулированию
- Требования к процедурам формирования системы исходных данных для проведения анализа риска по объекту отрасли
- Требования к перечню рассчитываемых параметров потерь от аварий
- Требования процедурам проведения анализа риска, в том числе:
 - Требования по процедурам выявления опасностей, подлежащих анализу риска
 - Требования по процедурам сбора и обработки статистических данных (в том числе требования к источникам статистических данных) по аварийности/отказам на объектах отрасли
 - Требования к процедурам оценки частоты аварий
 - Требования к процедурам построения сценариев аварий
 - Требования к процедурам выбора моделей расчета явлений аварий
 - Требования к процедурам и алгоритмам расчета потерь от аварий
 - Требования к процедурам выбора программных кодов анализа риска

⁷⁷ [184-ФЗ] - Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ "О техническом регулировании"

- Обязательность выводов об уровне безопасности объектов производств отрасли на основе установленных критериев допустимости (приемлемости) количественных мер безопасности
- Обязательность демонстрации достаточности мер обеспечения безопасности объекта
- Требования к процедурам контроля достоверности исходных данных и правильности использованных процедур при проведении анализа риска

План-проспект разработки проекта ТР «Анализ риска производств» состоит из 25 статей в 7 главах. Предлагаемое краткое содержание глав представлено ниже.

6.1. ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В Главе 1 «Общие положения» представляется разумным установить общие положения ТР «Анализ риска производств», раскрывающие следующие вопросы:

- Цели принятия ТР «Анализ риска производств»
- Основные понятия, термины и определения
- Сфера применения ТР «Анализ риска производств»
- Подтверждение соответствия безопасности объектов технического регулирования требованиям настоящего Технического регламента

Под объектами технического регулирования ТР «Анализ риска производств» предлагается понимать *процессы* получение количественных и качественных оценок уровня риска производственных объектов и объектов производственной инфраструктуры переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии, используемых юридическими или физическими лицами для выпуска товарной продукции и осуществляющих деятельность на территории Российской Федерации.

Видится правильным установить, что процедура проведения анализа риска (получения количественных и качественных оценок уровня безопасности) для производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии соответствует требованиям в области безопасности, установленным ТР «Анализ риска производств», если выполнены все требования к отдельным процедурам, выполняемым в процессе проведения качественной и количественной оценки риска, установленные ТР «Анализ риска производств».

Ориентировочный список статей настоящей главы представлен ниже:

Статья 1. Цели принятия ТР «Анализ риска производств»

Статья 2. Основные понятия, термины и определения

Статья 3. Сфера применения ТР «Анализ риска производств»

Статья 4. Подтверждение соответствия безопасности объектов технического регулирования требованиям настоящего Технического регламента

6.2. ГЛАВА 2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ АНАЛИЗА РИСКА

В Главе 2 «исходные данные для анализа риска» предлагается установить минимально необходимые требования к процедурам, обеспечивающим формирование системы исходных данных с достаточными составом и полнотой.

Основное требование к процедуре формирования системы исходных данных анализа риска предлагается сформулировать в следующем виде: процедура формирования системы исходных данных должна обеспечивать независимую проверку состава и полноты исходных данных, лежащих в основе анализа риска объекта отрасли.

Требования к процедурам определения состава и границы объекта

Объект – структурное подразделение компании-владельца/оператора производства отрасли, кото-

рое руководит эксплуатацией подчиненной ему части производственных мощностей и определенной деятельности, прямо участвующей в выпуске основной продукции, вне зависимости от того, является ли продукция промежуточной или конечной, и в отношении которых применимые требования безопасности находятся в сфере собственных полномочий, т.е. соблюдение требований безопасности не делегируется нижестоящим структурным подразделениям.

Формулировка требования: на объекте производства отрасли должны быть отмечены (выделены) границы ответственности владельца/оператора за безопасность данного объекта.

Принципы реализации: Границы ответственности определяются на основании согласованных проектных/эксплуатационных документов.

Критерий соответствия требованиям: Процедуры определения границ ответственности для целей анализа риска соответствуют лучшей международной и отечественной практике анализа риска для аналогичных производств, требованиям международных или национальных стандартов, рекомендациям отраслевых СРО, рецензируемой научной печати.

Требования к процедурам описания месторасположения объекта

Под месторасположением объекта или оборудования/установки будем понимать его географическое положение с учетом условий, характеризующих окружающую среду и население в районе расположения объекта производства отрасли.

Сведения о местоположении задают параметры "внешней среды" для объектов и используются как для определения входных параметров в процедурах анализа риска (например, направление и сила ветра, температурный режим и т.п.), так и для обоснования исключения из рассмотрения в процедурах анализа риска несущественных факторов (например, в случае незамерзающих морей).

Важнейшее значение для исследования безопасности имеет информация о населении вблизи объекта, поскольку мера опасности для населения (характеризуемые индивидуальным риском) регулируются государством.

Формулировка требования: при проведении анализа риска объекта отрасли должны быть установлены процедуры, обеспечивающие сбор и документирование информации о характеристиках месторасположения объекта и проживающего на прилегающей территории населения, как минимум следующего содержания, но не ограничиваясь им:

- Особенности погодных условий (включая экстремальные значения), в том числе информацию о:
 - Температурном режиме
 - Виде и интенсивности осадков
 - Силе и направлении ветров (розе ветров);
 - классе стабильности атмосферы;
 - имевших место экстремальных погодных явлениях
- Особенности топографических условий, включая информацию о:
 - рельефе местности;
 - наличии грунтовых вод;
 - наличии водных объектов;
 - особенности сейсмических условий;
- Удаленность от:
 - близлежащих населенных пунктов и мест скопления людей;
 - особо охраняемых территорий;
 - иных (в том числе опасных производственных) объектов.

- Количество и распределение населения, постоянно проживающего вблизи месторасположения объекта
- Количество и распределение населения, временно проживающего вблизи месторасположения объекта
- Характеристики распределения временно находящегося населения и третьих лиц (в местах временного скопления людей, передвижение транспорта с людьми и т.д.) вблизи месторасположения объекта

Принципы реализации: Указанные сведения содержатся в проектной документации. В случае отсутствия подобных сведений проектной документации, принимаются официальные сведения государственных, территориальных и муниципальных органов власти.

Критерий соответствия требованиям: Процедуры сбора и представления информации по местоположению объекта, ее состав и полнота, соответствуют лучшей международной и отечественной практике анализа риска для аналогичных производств, требованиям международных или национальных стандартов, рекомендациям отраслевых СРО, рецензируемой научной печати.

Требования к процедурам описания персонала объекта

Важнейшее значение для исследования безопасности имеет информация о персонале объекта, включая собственный персонал и персонал подрядной организации, поскольку мера опасности для персонала (характеризуемые индивидуальным риском) регулируются государством.

Формулировка требования: при проведении анализа риска объекта отрасли должны быть установлены процедуры, обеспечивающие сбор и документирование данных о персонале объекта производства отрасли.

Принципы реализации: Указанные сведения, как правило, содержатся в проектной/эксплуатационной документации.

Критерий соответствия требованиям: Процедуры сбора и представления информации о численности и распределении персонала, ее состав и полнота, соответствуют лучшей международной и отечественной практике анализа риска для аналогичных производств, требованиям международных или национальных стандартов, рекомендациям отраслевых СРО, рецензируемой научной печати.

Требования к процедурам описания производства

Объективное и четкое представление о производственных мощностях объекта позволяет однозначно и точно охарактеризовать состояние безопасности последнего.

При этом под производственными мощностями объекта целесообразно понимать совокупность его основных фондов (технологическую совокупность машин, оборудования и производственных площадей) и их способность к максимальному выпуску продукции за промежуток времени в соответствии с установленной программой выпуска и режимом работы.

Кроме того для исследования безопасности ключевую роль играет месторасположение оборудования, предполагаемого к установке или установленного на производственной площадке объекта (генеральный план объекта), которое должно характеризоваться координатами, взаимными расстояниями и габаритными размерами.

В свою очередь производство – это процесс создания конечного продукта (товара), неразрывно связанный с:

- Эксплуатацией, а также техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования;
- Использованием соответствующих технологических операций;
- Обращением в технологическом процессе опасных веществ;
- Распределением персонала по территории (районам, участкам) объекта;
- Необходимостью соблюдения установленных требований безопасности.

В состав эксплуатируемого технологического оборудования на исследуемых объектах обычно входит:

- Оборудование, на котором получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества;
- Оборудование, работающее под давлением или при высокой температуре;
- Грузоподъемное оборудование;
- Прочее.

Эксплуатируемое технологическое оборудование и участвующие в технологических операциях вещества содержат опасности, которые могут реализовываться через взрыв, пожар, разлив, выброс, разрушение, и составлять аварию.

Формулировка требования: при проведении анализа риска объекта отрасли должны быть установлены процедуры, обеспечивающие сбор и документирование достоверных и достаточных данных о аппаратно-технологическом оформлении объекта производства отрасли, режимах функционирования производства, технологическом процессе, обращающихся опасных веществах, их количествах, свойствах и условиях хранения и переработки, а также описание применимых работ с повышенной опасностью. В указанных процедурах должны быть предусмотрены механизмы учета особенностей организации системы управления и процедур действия на объекте в разных режимах эксплуатации, как минимум для следующих:

- Нормальной эксплуатации;
- Ведения работ с повышенной опасностью;
- Чрезвычайного реагирования

Принципы реализации: Сведения собираются на основании согласованных проектных/эксплуатационных документов. Процедуры эксплуатации представлены в соответствующих эксплуатационных документах:

- Технологических регламентах и должностных инструкциях;
- Нарядах-допусках;
- Планах чрезвычайного реагирования.

Критерий соответствия требованиям: Процедуры сбора и представления информации о производственном процессе при всех режимах работы, их состав и полнота, соответствуют лучшей международной и отечественной практике анализа риска для аналогичных производств, требованиям международных или национальных стандартов, рекомендациям отраслевых СРО, рецензируемой научной печати.

Ориентировочный перечень статей данной главы видится следующим:

Статья 5. Сведения о составе и границах объекта производства отрасли

Статья 6. Сведения о месторасположении объекта производства отрасли

Статья 7. Сведения о персонале объекта производства отрасли

Статья 8. Сведения о производстве отрасли

6.3. ГЛАВА 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ СЦЕНАРИЕВ АВАРИЙ

В Главе 3 «Моделирование сценариев аварий» предлагается установить минимально необходимым требования к процедурам, обеспечивающим моделирование сценариев возникновения и развития аварий с достаточными составом и полнотой.

Сценарий аварии – модель последовательности событий с определенной зоной действия поражающих факторов на людей и окружающую среду.

Развитие аварии (эскалация) – последовательность отказов оборудования, разрушений сооружений и технических устройств, неконтролируемых выбросов и взрывов опасных веществ в результате воздействия опасных факторов предыдущих аварий.

В зависимости от вида опасности, инициирующего аварийю события, типа оборудования, на котором это инициирующее событие произошло, свойств опасных веществ и технологических потоков, возможны различные сценарии развития аварии.

Важнейшими характеристиками каждого сценария аварии являются следующие расчетные параметры:

- Расчетная (ожидаемая) частота реализации аварии, моделируемой данным сценарием
- Расчетные (ожидаемые) потери от аварии, моделируемой данным сценарием

Общие требования: процедуры анализа риска должны учитывать особенности возникновения и развития аварий на каждом из режимов функционирования объекта:

- Нормальная эксплуатация;
- Ведение работ с повышенной опасностью;
- Чрезвычайное реагирование.

Требования к процедурам построения сценариев возникновения и развития аварии

Количество сценариев аварий может быть очень велико. Однако не все сценарии являются реалистичными. Некоторые сценарии не могут быть реализованы в принципе (например, горение углеводородов в резервуаре в отсутствии кислорода или иного окислителя невозможно из-за природы веществ), другие сценарии имеют очень низкую вероятность реализации (например, сценарий с падением самолета в местах, удаленных от установленных трасс полетов). Реалистичными можно назвать сценарии аварии, которые имели место ранее на объектах нефтяной и газовой промышленности ранее.

Формулировка требования: При анализе риска должны учитываться только реалистичные сценарии аварий.

Принципы реализации: Перечень реалистичных сценариев создается на основе анализа случаев имевшихся в общепризнанной практике промышленности.

Критерий соответствия требованиям: Процедуры обоснования выбора реалистичных сценариев полностью документированы и соответствуют лучшей международной и отечественной практике анализа риска для аналогичных производств, требованиям международных или национальных стандартов, рекомендациям отраслевых СРО, рецензируемой научной печати.

Требования к процедурам расчета ожидаемых частот инициирующих событий

Иницирующее событие – это первое по времени возникновения (не предусмотренное технологическим регламентом предприятия) событие, приводящее к возникновению аварии.

Иницирующие события являются отправной точкой при любой аварии. Бесконечное многообразие вариантов возникновения аварий представляется в виде конечного числа абстрактных величин моделей инициирования, используемых при анализе риска.

К основным причинам и факторам, способствующим реализации опасностей, относятся:

- Проектные ошибки;
- Опасности, присущие типовым процессам;
- Физический износ, коррозия, механические повреждения, температурные деформации оборудования или трубопроводов;

- Прекращение подачи энергоресурсов (электроэнергии, пара и т.д.) и/или воды;
- Ошибки при выполнении процедур эксплуатации;
- Внешние техногенные, антропогенные и природные воздействия;
- Работы с повышенной опасностью;
- Иные причины аварий.

Формулировка требования: на объекте производства отрасли должны быть выявлены:

- ограниченное число типов (категорий) оборудования, в соответствии с протекающими в них физико-химическими процессами и конструктивными особенностями.
- ограниченный набор стандартизованных моделей инициирования аварий, характеризующихся детерминированными физическими параметрами (диаметром эквивалентного отверстия, типом истечения, видом продукта) и вероятностным параметром (условная вероятность и частота реализации данного события) в пределах одного типа (категории) оборудования характеризуется одинаковым набором возможных моделей инициирования аварий.
- Для каждого иницирующего события должны быть оценены вероятность его возникновения, с учетом мер предупреждения аварий.

Принципы реализации: Оценка частоты иницирующих событий осуществляется в результате анализа статистических баз данных об аварийности, а также данных о надежности оборудования, представленных в проектной эксплуатации и паспортах на оборудование.

Критерий соответствия требованиям: Процедуры обоснования типизации оборудования, статистическая база по отказам выделенных типов оборудования, а также процедуры и методы ее обработки статистических данных на основании уточнения статистики по реальным характеристикам и состоянию технологического оборудования, межсервисному интервалу, заявленной заводом изготовителем надежности (наработки на отказ), полностью документированы и соответствуют лучшей международной и отечественной практике анализа риска для аналогичных производств, требованиям международных или национальных стандартов, рекомендациям отраслевых СРО, рецензируемой научной печати.

Требования к процедурам идентификации и учета явлений аварий

Формулировка требования: Процедуры выявления и учета иницирующих событий для каждого типа оборудования должны соответствовать лучшей практике в области анализа риска.

В общем случае можно ожидать, что для каждого из иницирующих событий будут оценены:

- количественные параметры интенсивности образования опасностей, связанных с утечкой углеводородов из технологического оборудования (сосуды, трубопроводы, резервуары), для всех технологических потоков, для возможных иницирующих событий (от малых отверстий до полного разрушения оборудования), и возможных при этом режимах истечения (от мгновенных до стационарных выбросов);
- интенсивность (количественные характеристики) воздействия прочих факторов, характеризующих выявленные опасности.

Для каждого сценария аварии должны быть оценены все реалистичные явления аварии, в частности:

- количественные параметры опасностей, связанных с углеводородами, для различных погодных условий. Должны учитывать следующие механизмы (но не ограничиваться ими):
 - Испарение разлива;
 - Дрейф газопарового облака;

- Модели воспламенения,
- количественные параметры прочих выявленных иных опасностей

Алгоритмы расчета (модели) количественных параметров нагрузок (ударных, тепловых, осколочных), возникающих при превращениях углеводородов (сгорании струй, разливов и паровых облаков), должны учитывать, как минимум, следующие явления аварии:

- Пожар-вспышка;
- Пожар разлива, в том числе горение резервуара с учетом действия локальных систем орошения и пожаротушения;
- Струйное горение;
- Взрыв парового облака (дефлаграция/детонация), как в замкнутом помещении, так и на открытом / частично загроможденном пространстве;
- Взрыв расширяющихся паров вскипающей жидкости (BLEVE);
- Диффузионное горение парового облака («огненный шар»);
- Пожар в помещении (в том числе с учетом действий по тушению),

для различных погодных условий.

Результатом этих расчетов должны являться характеристики нагрузок – ударных, тепловых, осколочных, токсических (дымовых) - которые воздействуют на человека и имущество (оборудование, несущие конструкции и здания, материалы).

Принципы реализации: Количественная характеристика явлений аварий осуществляется с учетом моделей явлений аварий (пожаров, взрывов и т.д.), разработанных и апробированных общепризнанной практикой промышленности в области анализа риска.

Критерий соответствия требованиям: Процедуры обоснования выбора моделей возникновения и развития аварий, перечень рассматриваемых физических явлений аварий, полностью документированы и соответствуют лучшей международной и отечественной практике анализа риска для аналогичных производств, требованиям международных или национальных стандартов, рекомендациям отраслевых СРО, рецензируемой научной печати.

Требования к процедурам расчета действия поражающих факторов

Формулировка требования: Процедуры расчета (модели) поражения (нанесения ущерба) человека и имущества (оборудования, несущих конструкций и зданий, материалов), которые следует использовать для анализа риска, должны включать, как минимум, следующую классификацию механизмов поражения:

- Ударное поражение,
- Тепловое поражение,
- Осколочное поражение,
- Токсическое поражение (токсичный газ и дым),

для различных погодных условий.

Результатом этих расчетов являются оценка последствия действия поражающих факторов аварии для человека (смерть, травма), для оборудования (возникновения новых иницирующих событий), имущества (полное или частичное разрушение).

Принципы реализации: Количественная характеристика действия поражающих факторов осуществляется с учетом моделей воздействия, разработанных и апробированных общепризнанной практикой промышленности в области анализа риска.

Критерий соответствия требованиям: Процедуры обоснования выбора моделей физических явлений аварий и методы расчета их поражающего воздействия на людей, оборудования и здания, полностью документированы и соответствуют лучшей международной и отечественной практике анализа риска для аналогичных производств, требованиям международных или национальных стандартов, рекомендациям отраслевых СРО, рецензируемой научной печати.

Требования к процедурам построения сценариев аварий и развития ЧС

Формулировка требования: Для сценариев аварий должен быть оценен потенциал неконтролируемого развития (эскалации) и проведены расчеты возможных последствий эскалации аварии, с учетом:

- Возможности эвакуации людей
- Действия системы реагирования на ЧС

Принципы реализации: Оценки последствий эскалации аварий осуществляется с учетом моделей эскалации, разработанных и апробированных общепризнанной практикой промышленности в области анализа риска.

Критерий соответствия требованиям: Процедуры обоснования выбора моделей эскалации аварии, методы учета воздействия мероприятий, направленных на уменьшение/исключение эскалации, также как и способы учета действий во ликвидации аварии, полностью документированы и соответствуют лучшей международной и отечественной практике анализа риска для аналогичных производств, требованиям международных или национальных стандартов, рекомендациям отраслевых СРО, рецензируемой научной печати.

Ориентировочный перечень статей данной главы видится следующим:

Статья 9. Требования к процедурам построения сценариев возникновения и развития аварии

Статья 10. Требования к процедурам расчета ожидаемых частот инициирующих событий

Статья 11. Требования к процедурам идентификации и учета явлений аварий

Статья 12. Требования к процедурам расчета действия поражающих факторов

Статья 13. Требования к процедурам построения сценариев эскалации аварии и развития ЧС

6.4. ГЛАВА 4. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА РИСКА

Требования к процедурам расчета ожидаемых потерь

Расчет ожидаемых потерь должен осуществляться по всем идентифицированным сценариям, с учетом частоты их реализации, а также распределения людей, технологического оборудования, зданий и сооружений в возможных зонах поражения.

Формулировка требования: Процедуры расчета численных характеристик риска должны включать, как минимум, расчет следующих видов потерь:

- Потери персонала, включающие следующие виды поражения:
 - безвозвратные потери жизни, или случаи смерти (индивидуальный риск);
 - безвозвратные потери здоровья, или инвалидность;
 - обратимые потери здоровья, или травмы;
- Потери имущества объекта - оборудования и материалов;
- Потери, обусловленные возникновением ответственности перед третьими лицами в результате аварий на объекте и ЧС в месторасположении объекта, которые включают в себя следующие виды потерь (но не ограничиваются ими):

- потери населения (индивидуальный риск);
- потери юридических лиц;
- потери государства, в том числе в результате загрязнения природной среды;
- потери от недовыпуска продукции.

Принципы реализации: Расчеты потерь осуществляются с использованием алгоритмов программных кодов, разработанных и апробированных общепризнанной практикой промышленности в области анализа риска.

Критерий соответствия требованиям: Процедуры расчета численных характеристик риска, используемые методики и программные коды полностью документированы и соответствуют лучшей международной и отечественной практике анализа риска для аналогичных производств, требованиям международных или национальных стандартов, рекомендациям отраслевых СРО, рецензируемой научной печати.

Требования к процедурам определения наиболее опасных аварий

Формулировка требования: Для характеристики возможного масштаба и тяжести аварий и ЧС должны быть идентифицированы наиболее опасные аварии (по различным критериям) и рассчитаны соответствующие им максимальные потери, включая, но не ограничиваясь, следующими характеристиками:

- Возможные максимальные потери персонала
- Расчетный максимальный ущерб;
- Максимальные потери населения

Принципы реализации: Расчеты максимальных потерь осуществляются выбором сценариев аварий с наиболее тяжелыми последствиями по каждому из видов потерь.

Критерий соответствия требованиям: Процедуры идентификации сценариев с наиболее тяжелыми последствиями полностью документированы и соответствуют лучшей международной и отечественной практике анализа риска для аналогичных производств, требованиям международных или национальных стандартов, рекомендациям отраслевых СРО, рецензируемой научной печати.

Требования к процедурам демонстрации достаточности мер по предупреждению аварий и смягчению последствий их реализации

ТР «Анализ риска производств» устанавливается обязательное требование к демонстрации мер предупреждения аварий и мер по смягчению последствий аварий с целью снижения уровней риска, подлежащих регулированию.

Формулировка требования: В случае превышения расчетного уровня индивидуального риска пределов пренебрежимого уровня, установленного для работников производства отрасли или населения, должны быть предусмотрены процедуры, направленные на создание и учета влияния различных мероприятий, направленных на снижение риска, как минимум в составе:

- Перечня мер предупреждения аварий с оценкой их влияния на величину риска;
- Перечня мер смягчения последствий аварий с оценкой их влияния на величину риска;
- Демонстрации того, что предприняты все экономически целесообразные мероприятия по снижению уровня риска с соответствующими расчетами.

Принципы реализации: Перечень мер выбирается с использованием общепризнанной практикой промышленности в области обеспечения безопасности.

Критерий соответствия требованиям: Процедуры расчета риска и экономической эффективности мер полностью документированы и соответствуют лучшей международной и отечественной

практике анализа риска для аналогичных производств, требованиям международных или национальных стандартов, рекомендациям отраслевых СРО, рецензируемой научной печати.

Ориентировочный перечень статей данной главы видится следующим:

Статья 14. Требования к процедурам расчета ожидаемых потерь

Статья 15. Требования к процедурам определения максимальных расчетных потерь

Статья 16. Требования к процедурам демонстрации достаточности мер по предупреждению аварий и смягчению последствий их реализации

6.5. ГЛАВА 5. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ (НАДЗОР)

В Главе 5 «Государственный Надзор» представляется целесообразным установить общие положения и требования в области государственного надзора за соблюдением требований ТР «Анализ риска производств» к процедурам проведения анализа риска на объектах отрасли на этапах проектирования, строительства и эксплуатации.

В рамках ТР «Анализ риска производств» предлагается применяется контроль документации (аналог плановой / целевой проверки).

Контроль документации включается в себя анализ (проверку соответствия предъявляемым требованиям) исходных данных, которые являются существенными и/или могут меняться в процессе эксплуатации, по записям в эксплуатационной документации производства и процедур анализа риска.

ТР «Анализ риска производств» предлагается установить обязательное требование к проектной документации по предоставлению полного перечня, с обоснованием полноты, пределов и значений безопасной эксплуатации для всех организационно-технических параметров производства, существенных для его безопасности.

Надзор на этапе проектирования и строительства

При экспертизе проектной документации представляется разумным проводить проверку полноты и правильности раскрытия следующих аспектов:

- все ли организационно-технические параметры производства определены проектировщиком (для этого эксперт должен иметь модель безопасности объекта для оценки его риска; технически он проверяет, полна ли система исходных данных для моделирования);
- все ли практически целесообразные решения предусмотрел проектировщик для предотвращения аварий на производстве;
- все ли практически целесообразные решения предусмотрел проектировщик для обеспечения готовности к ликвидации ЧС на производстве;
- являются ли безопасностью производства надлежащей (то есть, является ли риск приемлемым).

Надзор на этапе эксплуатации

При проведении регулярных периодических проверок видится правильным производить проверку наличия установленных процедур, направленных на решение следующих вопросов:

- Правильность документации факторов и обстоятельств, существенных для безопасности, а именно:
 - Появление новых опасностей
 - Появление новых компенсирующих мероприятий

- Изменение распределения персонала
- Изменение потенциала эскалации
- Изменение возможностей эвакуации
- Действительный риск (уровень безопасности), существующий на производстве

Ориентировочный перечень статей данной главы видится следующим:

Статья 17. Надзор на этапе проектирования и строительства

Статья 18. Надзор на этапе эксплуатации

6.6. ГЛАВА 6. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ И ПЕРЕХОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Статья 19. Заключительные и переходные положения

1. Со дня вступления в силу настоящего Технического регламента до дня вступления в силу соответствующих технических регламентов требования к объектам технического регулирования, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации и нормативными документами федеральных органов исполнительной власти, подлежат обязательному исполнению в части, не противоречащей требованиям настоящего Технического регламента.

Статья 20. Вступление в силу настоящего Технического регламента

1. Настоящий Технический регламент вступает в силу по истечении девяти месяцев со дня его официального опубликования.

7. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАДЗОР В УСЛОВИЯХ ЦЕЛЕУСТАНОВЛИВАЮЩЕГО РЕГУЛИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Под государственным контролем соблюдения обязательных государственных требований, устанавливаемых Техническими регламентами, обычно понимают различные техники проверки - инспектирование, лицензирование, экспертирование и другие. В настоящем разделе слово «надзор» - являющееся полным (в русском языке) семантическим эквивалентом слова «контроль», - охватывает все техники, не обсуждая их методы, а концентрируясь на предмете надзора / контроля - проверяемых требованиях, точнее говоря – их специфике, методах проверки и ее результатах.

Настоящая Концепция устанавливает, что предлагаемое совершенствования нормативной правовой базы в области проектирования, строительства и эксплуатации производств переработки нефти и газа, нефтехимии и газохимии (отрасль) в части, касающейся изменения существующих требований безопасности (с учетом зарубежного опыта и современного развития техники и технологий), **не затрагивает** положений, регулирующих число, полномочия и сферы ведения существующих в России уполномоченных надзорных органов⁷⁸.

Отметим лишь, что, тем не менее, предложение о совмещении одним инспектором функций по надзору в областях промышленной и пожарной безопасности, защиты населения и территорий от ЧС «напрашивается» прямо из текста. Слишком уж перекрываются навыки и знания, проверяемые параметры и документы, чтобы «разносить» эти функции по разным людям.

Ниже в разделе раскрываются лишь изменения в методах работы, порядка (техники) осуществления надзора и контроля надлежащего соблюдения требований усовершенствованной нормативной правовой базы с учетом их (требований) специфики.

Как уже несколько раз отмечалось ранее (выше), основной идеей совершенствования нормативной правовой базы для отрасли является

- отказ (полное исключение) от требований предписывающего регулирования (то есть требований в отношении организационно-технических параметров производства, лишь косвенно, неявно связанных с безопасностью; никак не гарантирующих ее достижение)
- переход к требованиям регулирования целеустанавливающего (то есть требованиям, регулирующим исключительно параметры, непосредственно связанным с безопасностью производства, и инвариантные к различным проектным и эксплуатационным решениям, технике и организации производства)

Специфика требований целеустанавливающего регулирования зависит от жизненной фазы, в которой находится объект отрасли, а именно – проектирования, строительства или эксплуатации.

7.1. НАДЗОР ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Как уже отмечалось ранее, переход от предписывающего регулирования к регулированию целеустанавливающему существенно повышает планку требований к документированию, в том числе на фазе эксплуатации, производств. В частности, уже перед началом эксплуатации всякое производство отрасли должно иметь:

- Полный – охватывающий и нормальную эксплуатацию, и ведение работ с повышенной опасностью, и действия в возможных чрезвычайных ситуациях, обусловленных авариями

⁷⁸ Представляется, что ответственные чиновники и государственные деятели зададут вопрос – а где взять тех инспекторов и экспертов, которые будут обладать такими навыками и знаниями, которые расписаны в Концепции. Идея ответа на этот вопрос такова – всего предприятий отрасли 48, и они расположены в 6 субъектах Российской Федерации. Нефтегазовый комплекс может делегировать, в дополнение к тем, кто захочет учиться, необходимое число специалистов и потратит деньги на их обучение. Это только идея. Ответ надо дать развернутый, обоснованный. Но сам вопрос о практической реализуемости положений Концепции – вопрос принципиальный, требующий прямого ответа.

на производстве - набор эксплуатационной документации⁷⁹, содержащий конкретные, зависящие от объекта, процедуры (стандарты) эксплуатации, в том числе и обращения с автоматизированными информационно – управляющими компьютерными системами

- Декларацию безопасности (паспорта готовности к *предотвращению аварий*⁸⁰), устанавливающей (фиксирующей) для данного конкретного производства
 - безопасные эксплуатационные пределы и значения (надежность оборудования; режимы ведения технологических процессов; обученность персонала и слаженность структурных подразделений для нормальной эксплуатации и ведения работ с повышенной опасностью)
 - процедуры, существенные для безопасной эксплуатации производства; силы и средства для их реализации; порядок обеспечения готовности производства к поддержанию безопасных эксплуатационных пределов и значений
 - организацию нормальной эксплуатации и ведения работ с повышенной опасностью (то есть участников реализации процедур, существенных для безопасности; структурные подразделения участников; их подчинение; распределение полномочий (обязанностей и ответственности) по реализации процедур)
 - обоснование приемлемости риска производства при нормальной эксплуатации и ведении работ с повышенной опасностью при надлежащем соблюдении процедур (стандартов) эксплуатации
- Паспорта подготовленности (декларации *обеспечения готовности к ликвидации ЧС*⁸¹), устанавливающей (фиксирующей) для данного конкретного производства
 - Возможные чрезвычайные ситуации, обусловленные авариями на производстве (выход эксплуатационных параметров за безопасные пределы и значения, соответствующие возникновению ЧС; описание реалистичных сценариев ЧС, к ликвидации которых обеспечивается готовность производства; обученность персонала и слаженность структурных подразделений для ликвидации ЧС, обусловленных авариями)
 - Планы и технологии ликвидации ЧС на производстве; силы и средства для их реализации; порядок обеспечения готовности производства к ликвидации ЧС

⁷⁹ По сути, вся эксплуатационная документация разбивается на три базовых документа: **Технологический регламент** (ведение нормальной эксплуатации); **Положение о планировании и ведении работ** с повышенной опасностью (для технического обслуживания и ремонта; параллельного строительства и реконструкции); **План ликвидации ЧС** (для чрезвычайного реагирования). Все остальные документы, такие, например, как План обучения персонала, или корпоративный стандарт производственного контроля; План учений; таблицы сил и средств; или корпоративный стандарт выполнения технического обслуживания и ремонта являются частями (разделами) трех вышеперечисленных базовых документов (отмечены **жирным** шрифтом)

⁸⁰ Обращаем в связи с этим внимание на раздел 2 Концепции, в котором устанавливается, что усовершенствованной нормативной правовой базой будет требоваться обосновать, что при эксплуатации делается все, что целесообразно практически, для предотвращения аварий. Декларация промышленной безопасности как раз и является материалом, который документирует все аспекты предотвращения аварий. Декларация служит и для документирования обоснования, и для демонстрации достижения поставленной промежуточной цели – того, что на производстве на фазе эксплуатации предпринято все, что практически целесообразно, для предотвращения аварий.

⁸¹ Обращаем в связи с этим внимание на раздел 2 Концепции, в котором устанавливается, что усовершенствованной нормативной правовой базой будет требоваться обосновать, что при эксплуатации делается все, что целесообразно практически, для обеспечения готовности к ликвидации ЧС. Паспорт подготовленности как раз и является материалом, который документирует все аспекты обеспечения готовности к ликвидации ЧС. Декларация служит и для документирования обоснования, и для демонстрации достижения поставленной промежуточной цели – того, что на производстве на фазе эксплуатации предпринято все, что практически целесообразно, для обеспечения готовности к ликвидации ЧС.

- организацию ликвидации ЧС (то есть участников реализации процедур, существенных для безопасности; структурные подразделения участников; их подчинение; распределение полномочий (обязанностей и ответственности) по реализации процедур)
- обоснование достаточности сил и средств производства для ликвидации ЧС, обусловленных авариями на производстве, при надлежащем (разумном и целесообразном) соблюдении планов и технологий ликвидации ЧС

которые должны постоянно уточняться и корректироваться по результатам эксплуатации, и отражать текущий уровень безопасности производства.

Таким образом, пейзаж отрасли – с точки зрения осуществления надзора, - с введением усовершенствованной нормативной правовой базы существенно меняется. Более уже не будет единых, одинаковых для каждого производства требований⁸² (к организационно-техническим параметрам производства), а каждое производство будет иметь, свои, особенные, зависящие только от конкретики производства, процедуры (стандарты) эксплуатации. Можно сказать, что все организационно - технические параметры производства при усовершенствованной нормативной правовой базе становятся объектно-специфическими. В этом обстоятельстве – главный вызов и главная сложность для перестройки надзорной деятельности на производствах отрасли.

Например, на одном производстве газоопасные работы будут регистрироваться в цехе в журнале учета газоопасных работ, проводимых без оформления нарядов - допусков. Журнал будет прошнурован, скреплен мастичной или сургучной печатью. Страницы в журнале будут пронумерованы. А на другом производстве регистрация газоопасных работ будет осуществляться в формате записей электронной базы данных, хранящихся на основном сервере (расположенном на производстве) и зеркальном сервере (расположенном в корпоративном центре).

Закон будет допускать любой из этих путей (способов) достижения цели – в данном случае, для предотвращения аварий при ведении работ с повышенной опасностью. Как же будет выглядеть в таких условиях надзор? Какие методы следует использовать для проверки надлежащего соблюдения требований безопасности? Что потребуется от инспектора надзора?

7.1.1. ПРЕДМЕТ КОНТРОЛЯ И ВИДЫ НАРУШЕНИЙ

Концепция исходит из следующего общепризнанного положения, формулируемого ниже.

Поскольку на этапе эксплуатации основные решения, определяющие уровень безопасности конкретного производства – по технологиям; размещению оборудования; технологическим процессам; численности и подготовке персонала; организации эксплуатации; системе менеджмента; - уже приняты (и согласованы с надзорными органами), то задачей надзора на этом этапе является проверка и контроль соответствия параметров эксплуатации, которые могут измениться⁸³ в процессе эксплуатации, заявленным значениям (безопасным пределам и значениям параметров эксплуатации).

В отрасли таких есть три класса таких существенных параметров:

- Фактическое состояние оборудования
- Фактическое состояние работников

⁸² В настоящее время техника государственного надзора и контроля (например, инспектором Ростехнадзора или инспектором пожарной безопасности) и состоит в том, что на любом производстве им проверяется выполнение этих «универсальных» требований к организационно – техническим параметрам производства (например, наличие таблички на сосуде об очередном сроке освидетельствования; прошнурованного журнала или удостоверения спасателя для члена НАСФ)

⁸³ В истории надзора в России известен (по крайней мере, один) случай, когда инспектор одного из многочисленных надзорных органов на одном из объектов отрасли при каждой комплексной проверке замерял рулеткой расстояние между 100-тысячными резервуарами товарного парка на предмет контроля соблюдения требований о «безопасных противопожарных разрывах» (и это в течение нескольких лет!)

- Фактическое состояние структурных подразделений / организации

Настоящая Концепция устанавливает, что именно по этим классам параметров следует вести надзор.

Концепция устанавливает, что различаются два вида инспекций – контроль документации (аналог плановой / целевой проверки при существующем регулировании) и контроль безопасности (аналог комплексной проверки при существующем регулировании).

7.1.2. ПЕРВЫЙ ВИД ПРОВЕРКИ - КОНТРОЛЬ ДОКУМЕНТАЦИИ

Первый вид проверки (**контроль документации**) – это анализ (проверка соответствия) состояния (на предмет выявления трендов) и нарушений (выхода за безопасные пределы и значения) параметров, которые

- являются существенными для безопасности
- могут меняться в процессе эксплуатации

по записям⁸⁴ в эксплуатационной документации производства.

Такие записи являются записями текущих характеристик фактического состояния производства (ранее определявшимися как организационно – технические параметры), сводящихся к следующим классам существенных параметров (но не ограничивающихся ими):

- Фактическое состояние оборудования – результаты осмотров, освидетельствований, ревизий и ремонтов; результаты неразрушающего контроля и использования моделей деградации (если таковые предусмотрены процедурами (стандартами) эксплуатации, технического обслуживания и ремонта); результаты тестирования и прогонов (в отношении средств ликвидации ЧС); случаи отказов оборудования
- Фактическое состояние работников – результаты экзаменов и проверок знаний и умений персонала производства и его подрядчиков; случаи нарушения (и на производстве, и на учениях) процедур, существенных для безопасной эксплуатации производства, зафиксированные процедурой производственного контроля (так называемые ошибки персонала)
- Фактическое состояние структурных подразделений / организации – результаты учений, включающие оценку соответствия структурных подразделений устанавливаемым эксплуатационной документацией пределам и значениям безопасной эксплуатации; случаи нарушения (и на производстве, и на учениях) указанных пределов и значений.

Организационно – технические параметры производства относятся и к нормальной эксплуатации, и к ведению работ с повышенной опасностью, и к ликвидации ЧС, включая обеспечение готовности к действиям в случае возникновения ЧС

Легко видеть, что других, помимо отмеченных, классов параметров, которые могут на практике, в реальной ситуации при эксплуатации изменяться на производствах отрасли, не существует.

Методика надзора / проверки состоит в том, что инспектор сравнивает установленные эксплуатационными документами значения и пределы безопасной эксплуатации с фактическими, представленными в записях прогнозами и случаями фактических нарушений (отказов оборудования, ошибок персонала или неправильной организации), для выявления тенденции (тренда) перехода производства из безопасного состояния в опасное состояние, эксплуатацию с повышенным риском.

В случае если индикаторы безопасности (значения организационно – технических параметров производства) находятся в безопасной области и не имеют тенденции к ухудшению (находятся в пределах естественных отклонений), производство признается безопасным⁸⁵.

⁸⁴ Очевидно, что Закон должен устанавливать обязательность таких записей, порядок их документирования, но не навязывать ни определенной формы, ни конкретной (и близкой надзорному органу) подрядной организации для ведения этой работы. Проследить появление соответствующих разделов в самой Концепции.

В случае если индикаторы безопасности (значения организационно – технических параметров производства) имеют тенденцию изменяться и приближаться к пределам и границам значений безопасной эксплуатации (то есть безопасность имеет тенденцию к ухудшению), то производство признается требующим внимания. Инспектором в этом случае делается рекомендация по основным направлениям приведения производства в безопасное состояние.

Рекомендации не являются обязательными к исполнению производством (для этого хозяйствующий субъект имеет собственные механизмы принятия решений и в указаниях «по мелочам» не нуждается). Однако в случае аварии на производстве и возникновения людских потерь по причинам, относящимся к указанным в рекомендациях направлениям, является отягощающим обстоятельством⁸⁶ в отношении вины лица, уполномоченного на ведение бизнеса производства (и, соответственно, вины лиц, которым в установленном порядке были делегированы полномочия этого первого руководителя)

В случае если индикаторы безопасности (значения организационно – технических параметров производства) выходят за пределы и значения безопасной эксплуатации, по производству признается небезопасным и надлежит провести полный контроль безопасности.

Результатами первого вида проверки являются **Акты проверки документации**, включающие, при необходимости, рекомендации.

7.1.3. ВТОРОЙ ВИД ПРОВЕРКИ – КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ

Контроль безопасности – это комплексная проверка, которая охватывает не только контроль нахождения значений организационно – технических параметров производства в пределах и значениях безопасной эксплуатации, но и подвергает инспекции следующие позиции:

- Правильность документации факторов и обстоятельств, существенных для безопасности
- Действительный риск (уровень безопасности), существующий на производстве

Проверка правильности документации факторов и обстоятельств, существенных для безопасности⁸⁷, включает в себя установление следующих обстоятельств (но не ограничивается ими):

- Появление новых опасностей
- Появление новых компенсирующих мероприятий
- Изменение распределения персонала
- Изменение потенциала эскалации
- Изменение возможностей эвакуации

Проверка фактического (действительного) риска (уровня безопасности), существующего на произ-

⁸⁵ Очень сложный момент для восприятия нынешним надзором и прокуратурой / судом. Произошла авария, погибли люди. Сегодня ситуация такова, что всегда найдут, где нарушение и уже «привяжут» это нарушение к последствиям. Благо, гибкость действующих НПА позволяет. В новом Законе все будет по-другому. Изначально признается, вероятность гибели есть всегда! Вот если эта вероятность реализовалась, а рекомендаций не было, то наказывать руководителя не за что. Эта случайность была предусмотрена, она произошла. Типа истерика: человек погиб, а виновных нет. И с этим надо жить?!

⁸⁶ Этот момент требует прояснения судебно - правовой природы. Идея очень проста. Производству указывают на наметившуюся негативную тенденции. Приказать принять меры – неправильно, риск еще приемлем. Однако ситуация: есть знание о том, что риск повысился, а меры не были приняты, безусловно, усугубляет вину руководителя. Как это правильно сформулировать в юридических терминах?

⁸⁷ Важно понимать, что проверка правильности документирования – значительно более глубокая, объемная процедура, чем контроль документации. Поэтому выявление того, находятся ли значения организационно – технических параметров производства в пределах и значениях безопасной эксплуатации, является малой частью и не заслуживает отдельного упоминания.

водстве, заключается в использовании фактических значений организационно – технических параметров производства, полученных на первом этапе контроля безопасности, с последующей оценкой риска и выявлением его приемлемости. Для заключительного этапа, при наличии на то достаточных оснований, к расчетам риска⁸⁸ могут привлекаться независимые экспертные организации в области анализа риска, не имеющие контрактов с проверяемым производством (по указанию надзорного органа, и на основе рыночного выбора экспертов самой и только самой эксплуатирующей организацией по критериям экономической эффективности из числа признанных).

Результатами второго вида проверки являются **Акты проверки безопасности**, включающие, при необходимости, предписания.

В случае если при проверке безопасности выявлены факты нарушения при документировании, в Акте контроля безопасности, будет содержаться предписание эксплуатирующей организации устранить причины, которые привели к нарушению документирования. Должен быть указан срок устранения причин. Предполагается, что эксплуатирующая организация проанализирует выявленные нарушения и укажет, прежде всего себе, а также и надзорному органу:

- дефекты в организации и системе управления, которые привели к нарушению документирования
- мероприятия, включая обучение (при необходимости), устраняющие выявленные дефекты

В случае если при контроле безопасности будет выявлен и подтвержден (независимым расчетом риска на основе проверенных фактических данных по производству) факт превышения допустимого риска при эксплуатации производства, то этот факт расценивается как **грубое**⁸⁹ **нарушение** и эксплуатация производства прекращается до устранения недопустимого риска⁹⁰.

В случае если при контроле безопасности (независимым расчетом риска на основе проверенных фактических данных по производству) факт превышения допустимого риска при эксплуатации производства подтвержден не будет, то выдаются только рекомендации

⁸⁸ Ничего другого, кроме как независимого (дублирующего) расчета риска предложить, похоже, нельзя. Слишком ответственны выводы этого расчета.

⁸⁹ «Свеженький» Федеральный Закон «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» и Федеральный Закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" (Принят Государственной Думой 9 июля 2010 года; Одобрен Советом Федерации 14 июля 2010 года) [171-ФЗ] трактует понятие **грубое нарушение**. Закон говорит, что « ... Под грубым нарушением требований промышленной безопасности опасных производственных объектов понимается нарушение требований промышленной безопасности, приведшее к возникновению **непосредственной** угрозы жизни или здоровью людей. Понятие грубого нарушения условий лицензий на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов устанавливается Правительством Российской Федерации в отношении конкретного лицензируемого вида деятельности ...». Ясно, что определение непосредственной нелогично – как много раз отмечалось в Концепции, непосредственная угроза существует всегда. Ее нельзя устранить, она – принципиальная особенность производственной деятельности. А вот неприемлемый уровень риска – это и «физично», и технологично (для правового регулирования). Именно так позволяет Концепция преодолеть намечающийся вызов здравому смыслу.

⁹⁰ Более точная формулировка из «свеженького» Закона. «...**Грубое нарушение** требований промышленной безопасности или **грубое нарушение** условий лицензии на осуществление видов деятельности в области промышленной безопасности опасных производственных объектов - влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от сорока тысяч до пятидесяти тысяч рублей или дисквалификацию на срок от одного года до двух лет; на юридических лиц - от пятисот тысяч до одного миллиона рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток ...». Никаких возражений с точки зрения Концепции. Юристам видней, как наказывать; там знают, что действительно и что есть «холостой выстрел».

7.1.4. О ВЕДЕНИИ НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Концепция предполагает, что установление

- пропорций между инспекциями первого и второго типа,
- периодичности инспекций и других деталей

при осуществлении надзорной деятельности находится в полной компетенции соответствующего уполномоченного надзорного органа. Соответственно, указанные вопросы регулируются внутренними актами надзора и к сфере ведения настоящей Концепции не относятся.

7.2. НАДЗОР ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ⁹¹

Общепризнанно, что основной формой государственного контроля соблюдения обязательных требований к объектам отрасли при проектировании (объектами проектирования отрасли, в рамках технического регулирования) является

- сегодня - государственная экспертиза, проводимая специализированной государственной экспертной организацией «Главгосэкспертиза»
- в ближайшем будущем - негосударственная экспертиза, проводимая силами аккредитованных при государственном органе экспертных организаций

необходимая для получения разрешения на строительство объекта.

В настоящее время надзорные органы, осуществляющие проверки производств отрасли, которые уже находятся в эксплуатации, никак не участвуют в экспертизе проектной документации.

Таким образом, для того, чтобы установить в Концепции, что есть экспертиза безопасности проектной документации, надо раскрыть, как можно оценить риск на этапе проекта.

Если это сделать грамотно, то будет адресован и известный большой «узел» отрасли – «трения» по вопросу о том, что есть проектная, а что есть рабочая документация. В настоящее время этот вопрос откровенно плохо регулируется государством, и поэтому служит источником реальных проблем, в том числе и коррупционного характера, при прохождении (государственной) экспертизы проектной документации.

Настоящая Концепция устанавливает (и это является справедливым), что проектная документация должна предоставлять полный перечень (и обосновывать его полноту) пределов и значений безопасной эксплуатации для всех организационно – технических параметров производства, существенных для его безопасности.

Из этого принципа вытекают важные практические выводы в отношении пределов и значений безопасной эксплуатации, которые включают следующие положения (но не ограничиваются ими):

- некоторые организационно – технические параметры производства, которые необходимы для принятия решения о возможности строительства (то есть перехода от кабинетного проектирования к работам на местности) необходимо представить в проектной документации в явном виде.
- некоторые организационно – технические параметры производства, которые будут определены в дальнейшем, в ходе так называемого рабочего проектирования,
 - могут быть только анонсированы в проектной документации, и
 - должны быть в дальнейшем выдержаны для объекта эксплуатации (и приемка объекта строительства по этим параметрам будет осуществляться после полного окончания строительства для принятия решения о выдаче разрешения на эксплуатацию)
- пропорция между этими двумя группами организационно – технических параметров

⁹¹ Речь пойдет об изменениях при государственной / негосударственной экспертизе проектов

производства должна быть гибкой, не зависеть полностью от государства, и быть индикатором рыночной привлекательности проектировщика⁹²

Действия эксперта проектной документации идейно аналогичны действиям инспектора надзорного органа при проверке эксплуатируемого производства. Эксперт отвечает на следующие вопросы:

- все ли организационно – технические параметры производства определены проектировщиком (для этого эксперт должен иметь модель безопасности объекта для оценки его риска; технически он проверяет, полна ли система исходных данных для моделирования)
- все ли практически целесообразные решения предусмотрел проектировщик для предотвращения аварий на производстве
- все ли практически целесообразные решения предусмотрел проектировщик для обеспечения готовности к ликвидации ЧС на производстве
- являются ли безопасностью производства надлежащей (то есть, является ли риск приемлемым)

Дальнейшая детализация процесса экспертизы проектной документации, которая по определению сильно коррелирует с описанием процедуры анализа риска, должна быть раскрыта в Техническом регламенте «О безопасности производств» в разделе «Проектирование» в подразделе «Надзор»

7.3. НАДЗОР ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ⁹³

Особенностями государственного надзора за безопасностью объекта строительства в усовершенствованной нормативной правовой базе являются (только):

- Необходимость учета влияния опасностей эксплуатируемого производства на стройку. Это должно делаться в установленном порядке (только риски не упустить), и не должно регламентироваться создаваемыми Техническими регламентами
- Необходимость проверки (при приемке законченного строительством объекта) соблюдения установленных проектной документацией пределов и значений для организационно – технических параметров безопасной эксплуатации производства. Здесь особых проблем не видится, кроме необходимости психологического привыкания (строительного) надзора к тому, что все пределы и значения безопасной эксплуатации являются объектно-специфическими, а не общими для отрасли. Кроме того, часть из этих параметров⁹⁴ к строительству не относится, и проверке на этапе строительства не подлежит.

Возможные риски (нарушения) связаны с проектировщиками / строителями, которые могут не выдерживать (не обеспечивать) декларированные (анонсированные) организационно – технические параметры производства.

⁹² Другими словами, проектировщик сдает на (государственную) экспертизу проектной документации столько чертежей и спецификаций, сколько он может сделать к моменту подачи (или считает нужным) для удовлетворения Заказчика. При этом, однако, проектировщик должен обязательно декларировать, какими будут те организационно – технические параметры производства, которые им еще не начерчены. Именно заявить об этом, можно без чертежей и таблиц. Для проектировщика проблема состоит в том, что эти обещания ему надо выдержать (для Заказчика).

⁹³ Здесь следует упомянуть только о том, что риск действующего производства (соответственно строительства) должен учитывать ведущееся строительство (соответственно – действующее производство)

⁹⁴ Характерными примерами таких параметров являются, например: квалификационные требования к операторам технологических установок (персонал еще не набран); требования к слаженности (сколоченности) АСФ (учения еще не проводились) и так далее.

8. ОЦЕНКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ВВЕДЕНИЯ ЦЕЛЕУСТАНОВЛИВАЮЩЕГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ОТРАСЛИ

В Концепции под технико-экономическими последствиями введения целеустанавливающего регулирования безопасности понимаются:

- изменение облика, условий функционирования и осуществления инвестиционной деятельности отрасли, а также порядка и содержания проведения государственной экспертизы и надзора на этапах проектирования, строительства и эксплуатации её объектов;
- риски, обусловленные действительным поведением участников процессов проектирования, строительства и эксплуатации производств отрасли (не идеальных, абстрактных фигур, а живых, реальных людей, с их достоинствами и недостатками, сложившимися стереотипами поведения). Оценка способности правовых механизмов целеустанавливающего регулирования безопасности, своевременно выявлять и компенсировать упущенные риски;
- социально-экономические последствия введения целеустанавливающего регулирования безопасности для общества и экономики страны в целом.

8.1. ЭКСПЛУАТИРУЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

В условиях современной России эксплуатирующие организации отрасли имеют, как правило, статус юридического лица, что, в соответствии с действующим российским законодательством означает возложение на них:

- ответственности за выполнение требований безопасности при эксплуатации объектов;
- обязанностей заказчика, на вновь строящиеся и модернизируемые объекты, и ответственности за обеспечение их безопасности на этапах проектирования и строительства/модернизации.

Введение целеустанавливающего регулирования безопасности применительно к эксплуатирующим организациям означает:

1. Снятие с руководителей избыточного административного давления и психологической нагрузки: «руководитель за всё в ответе и что бы он не делал, всё равно накажут». Так как реализация целеустанавливающего регулирования обеспечивает формирование ясного и исчерпывающего перечня обязательных процедур по обеспечению безопасности для руководителя каждого уровня управления (предприятие, производство, цех технологическая установка и т.п.). Выполнение указанных процедур позволяет утверждать, что соответствующий руководитель предпринял все необходимые и практически реализуемые меры по предупреждению аварий и смягчению, в случае их возникновения, возможных последствий.

2. Исключение из процесса регулирования безопасности в отрасли огромного количества обязательных для исполнения сводов правил, норм, перечня обязательных национальных стандартов и устранение, каких либо ограничений на организационно-производственные параметры производства «по требованиям безопасности». Соответственно предоставляется необходимая свобода выбора проектных, технических решений при новом строительстве или модернизацию эксплуатируемых объектов. Это существенно увеличит потенциал модернизации объектов отрасли и позволит посредством внедрения современных систем диагностики оборудования и управления технологическими процессами получить значительное снижение затрат как на этапе эксплуатации, так и на этапах проектирования и строительства.

3. Введение рекомендательных документов отражающих «общепризнанную практику промышленности». Данные документы являются обобщением апробированных способов выполнения требований безопасности с учётом использования лучших, соответствующих современному состоянию науки и техники, решений при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов отрасли.

Следование рекомендациям общепризнанной практике промышленности является подтверждением правильности и полноты выполнения всех, предусмотренных целеустанавливающим регулированием обязательных процедур.

4. Реорганизацию систем управления безопасной эксплуатацией объектов производства на основе разработанных с учётом специфики и особенностей конкретного производства документов (разделов проектной документации), устанавливающих:

- безопасные эксплуатационные пределы и значения (надёжность оборудования; режимы ведения технологических процессов; обученность персонала и слаженность структурных подразделений для нормальной эксплуатации и ведения работ с повышенной опасностью);
- процедуры, необходимые для безопасной эксплуатации производства; силы и средства для их реализации; порядок обеспечения готовности производства к поддержанию безопасных эксплуатационных пределов и значений
- организацию нормальной эксплуатации и ведения работ с повышенной опасностью (то есть участников реализации процедур, существенных для безопасности; структурные подразделения участников; их подчинение; распределение полномочий (обязанностей и ответственности) по реализации процедур)

8.2. НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОМПАНИИ

Ведущие российские нефтегазовые компании, как правило, являются холдингами, в которые входят, на правах юридических лиц нефтеперерабатывающие, нефтехимические и газохимические организации. Развитие данных компаний во многом определяет возможности экономики страны. Поэтому последствия введения целеустанавливающего регулирования, применительно к нефтегазовым компаниям необходимо оценивать по макроэкономическим характеристикам отрасли в целом.

Введение целеустанавливающего регулирования безопасности применительно к эксплуатирующим организациям означает:

1. Существенное повышение инвестиционной деятельности, в первую очередь за счёт снижения затрат на проектирование и строительство объектов отрасли, а так же вследствие возможного снижения требований к компаниям при заимствовании инвестиционных средств на международных финансовых рынках. Оцениваемые инвестиционные проекты будут реализовываться на требованиях безопасности, гармонизированных с лучшей зарубежной практикой.
2. Снятие потенциального противоречия: решения, в том числе касающиеся безопасности принимаются на уровне основной организации холдинга, а юридическую ответственность за возможные последствия несёт менеджмент дочернего общества. Так как реализация целеустанавливающего регулирования обеспечивает формирование ясного и исчерпывающего перечня обязательных процедур по обеспечению безопасности для руководителя как на уровне холдинга, так и на уровне дочернего общества.
3. Устранение административных барьеров, вследствие кратного снижения количества обязательных требований, предъявляемых к производствам и изменения предмета надзора и экспертизы.

8.3. ПРОЕКТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Введение целеустанавливающего регулирования безопасности применительно к проектным организациям означает:

- снятие излишних ограничений при выборе проектных решений;
- расширение возможности привлечения на субподряд к выполнению проекта в России зарубежных проектных организаций (т.е. доступ к самым современным технологиям);

- возникновение реальной конкуренции на рынке проектных услуг.

8.4. ЭКСПЕРТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Основой целеустанавливающего регулирования является количественная оценка уровня безопасности проектируемых или эксплуатируемых объектов. Его соответствие требуемому значению является единственным критерием соответствия безопасности объекта, требованиям законодательных актов целеустанавливающего регулирования. Поэтому анализ риска из формальной (ритуальной) по характеру процедуры становится самостоятельным объектом технического регулирования. Требования к экспертным организациям кардинально ужесточаются. Это позволит сформировать рынок экспертных услуг, работающий по ясным и жёстким правилам.

8.5. НАДЗОРНЫЕ ОРГАНЫ

Введение целеустанавливающего регулирования безопасности применительно к деятельности органов государственного надзора означает:

1. Повышение эффективности контроля за реальными параметрами безопасности, посредством контроля выполнения всех, предусмотренных целеустанавливающим регулированием процедур, которых существенно (кратно) меньше, чем имеет место в действующей системе регулирования.
2. Органы государственного надзора не будут «разделять» ответственности за аварии и неправильно принятые технические решения с эксплуатирующими организациями. Так как устраняется всеобъемлющее регулирование организационно-производственных параметров государством, что и влечёт за собой разделение ответственности за возможные последствия.

8.6. ОРГАНЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ

Введение целеустанавливающего регулирования безопасности применительно к деятельности федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти не влечёт возникновения дополнительных нагрузок на бюджеты соответствующих уровней.

8.7. ЛИЧНОСТЬ И ОБЩЕСТВО

Обобщение ряда последствий введения целеустанавливающего регулирования, отмеченных в предыдущих подразделах главы позволяет, оценить их с позиции интересов общества и экономики страны в целом.

Введение целеустанавливающего регулирования безопасности отрасли, являющейся одним из основных источников формирования бюджета страны:

- снимает избыточные административные барьеры для модернизации отрасли и существенно улучшает в стране инвестиционную привлекательность отечественной отрасли для зарубежного капитала;
- является необходимым условием для повышения конкурентоспособности отрасли на международном рынке.

9. ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- [Ергин, 1999] Дэниел Ергин - Добыча. Всемирная история борьбы за нефть, деньги и власть. – М., Изд. «ДеНово», 1999 – с. 39
- [Невинс, 2010] Алан Невинс – Джон Д. Рокфеллер. Промышленник и филантроп. – М., Изд. «Центр-полиграф», 2010
- [184-ФЗ] - Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ "О техническом регулировании"
- [116-ФЗ] - Федеральный Закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"
- [68-ФЗ] - Федеральный Закон от N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера"
- [69-ФЗ] - Федеральный Закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ "О пожарной безопасности"
- [ГК 190] - "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190
- [174-ФЗ] - Федеральный закон от 23.11.1995 N 174 "Об экологической экспертизе"
- [7-ФЗ] - Федеральный закон от 10.01.2002 N 7 "Об охране окружающей среды"
- [184-ФЗ] - Федеральный закон от 27.12.2002 N 184 "О техническом регулировании"
- [52-ФЗ] - Федеральный закон от 30.03.1999 N 52 "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"
- [Декларация, 2006] Декларация Российского научного общества Анализа риска «Об установлении предельно-допустимого уровня риска». Предельно – допустимые уровни риска (пояснительная записка)., Проблемы анализа риска, т.3, №2, с.162-168 (2006)
- [ГГТН, 2001] Постановление Госгортехнадзора РФ от 10.07.2001 N 30 «Об утверждении Методических указаний по проведению анализа риска опасных производственных объектов РД 03-418-01»
- [ВКШЧ, 2004] Ю.Л. Воробьев, Н.П. Копылов, Ю.Н. Шебеко, А.Н. Черноплёков «Нормирование рисков техногенных чрезвычайных ситуаций», Научно-технический журнал Пожарная безопасность, № 3, 2004.
- [ВНТП 81-85] - "Нормы технологического проектирования предприятий по переработке нефти и производству продуктов органического синтеза", утв. Приказом Миннефтехимпрома СССР от 31 июля 1985г. № 780
- [Отчет] – Отчет «Технико-экономическое обоснование инвестиций» в разработку корпоративных стандартов ОАО «Газпром нефть», обеспечивающих возможность удешевления капитального строительства и эксплуатации объектов компании
- [ПБ 09-563-03] - "Правила промышленной безопасности для нефтеперерабатывающих производств", утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 29.05.2003 N 44
- [ПБ 03-585-03] - "Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов", утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 10.06.2003 N 80
- [ПБ 09-566-03] - "Правила безопасности для складов сжиженных углеводородных газов и легковоспламеняющихся жидкостей под давлением", утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 27.05.2003 N 43
- [123-ФЗ] - Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
- [384-ФЗ] - Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", принят ГД ФС РФ 23.12.2009
- [171-ФЗ] - Федеральный закон от 23.07.2010 N 171-ФЗ "О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях и Федеральный закон "О промышленной без-

опасности опасных производственных объектов"

[РД 03-418-01] – "Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов (№ РД 03-418-01)", утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 10.07.2001 N 30

[Закон 2446-1] - Закон РФ от 05.03.1992 N 2446-1 "О безопасности"]

ПРИЛОЖЕНИЕ 01 ОГЛАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА «О БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА, НЕФТЕХИМИИ И ГАЗОХИМИИ»

Глава 1. Общие положения

Статья 1. Цели принятия настоящего технического регламента

Статья 2. Основные понятия, термины и определения

Статья 3. Сфера применения настоящего технического регламента

Статья 4. Принципы регулирования безопасности.

Статья 5. Критерии приемлемости риска

Статья 6. Принцип разумной достаточности

Статья 7. Условия соответствия объектов технического регулирования требования ТР «О безопасности производств»

Глава 2. Предотвращение возможных аварий

Статья 8. Идентификация опасностей

Статья 9. Сценарии реализации опасностей

Статья 10. Компенсирующие мероприятия

Статья 11. Процедуры нормальной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования

Статья 12. Производственный персонал и обеспечение его готовности к безопасной эксплуатации объекта регулирования

Статья 13. Надежность оборудования

Глава 3. Смягчение последствий возникших аварий

Статья 14. Идентификация сценариев эскалации

Статья 15. Построение сценариев эскалации аварий

Статья 16. Планирование действий по предотвращению эскалаций и ликвидации последствий эскалации аварий

Статья 17. Готовность персонала к ликвидации последствий эскалации аварий

Статья 18. Достаточность сил и средств

Статья 19. Мероприятия по смягчению последствий эскалации аварийной ситуации

Глава 4. Процедуры анализа риска

Статья 20. Использование результатов документирования выполнения обязательных процедур

Глава 5. Оценка соответствия объектов отрасли и их проектов требованиям безопасности

Статья 21. Общие положения об оценке соответствия

Статья 22. Использование количественной оценки риска для контроля соответствия

Статья 23. Правила обязательной оценки соответствия на этапе проектирования и строительства

Глава 6. Заключительные и переходные положения

Статья 24. Заключительные и переходные положения

Статья 25. Вступление в силу настоящего Технического регламента

ПРИЛОЖЕНИЕ 02 ОГЛАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА «АНАЛИЗ РИСКА ПРОИЗВОДСТВ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА, НЕФТЕХИМИИ И ГАЗОХИМИИ»

Глава 1. Общие положения

Статья 1. Цели принятия настоящего технического регламента

Статья 2. Основные понятия, термины и определения

Статья 3. Сфера применения настоящего технического регламента

Статья 4. Подтверждение соответствия безопасности объектов технического регулирования объектов технического регулирования

Глава 2. Исходные данные для анализа риска

Статья 5. Сведения о составе и границах объекта производства отрасли

Статья 6. Сведения о месторасположении объекта производства отрасли

Статья 7. Сведения персонале объекта производства отрасли

Статья 8. Сведения о производстве отрасли

Глава 3. Моделирование сценариев аварий

Статья 9. Требования к процедурам построения сценариев возникновения и развития аварии

Статья 10. Требования к процедурам расчета ожидаемых частот инициирующих событий

Статья 11. Требования к процедурам идентификации и учета явлений аварий

Статья 12. Требования к процедурам расчета действия поражающих факторов

Статья 13. Требования к процедурам построения сценариев эскалации аварии и развития ЧС

Глава 4. Представление результатов анализа риска

Статья 14. Требования к процедурам расчета ожидаемых потерь

Статья 15. Требования к процедурам определения максимальных расчетных потерь

Статья 16. Требования к процедурам демонстрации достаточности мер по предупреждению аварий и смягчению последствий их реализации

Глава 5. Государственный контроль (надзор)

Статья 17. Надзор на этапе проектирования и строительства

Статья 18. Надзор на этапе эксплуатации

Глава 6. Заключительные и переходные положения

Статья 19. Заключительные и переходные положения

Статья 20. Вступление в силу настоящего Технического регламента