

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ | 3 |
| ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ | 4 |
| ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ | 8 |
| 1.1 Теоретические основы исследования государственного регулирования промышленной безопасности | 8 |
| 1.2 Анализ международного опыта государственного регулирования промышленной безопасности | 10 |
| 2 АНАЛИЗ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН | 15 |
| 2.1 Анализ государственного регулирования промышленной безопасности в Республике Казахстан и за рубежом | 15 |
| 2.2 Анализ и оценка риска возникновения и развития аварии на примере АО «Каражанбасмунай» | 21 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 36 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 42 |

Нормативные ссылки

В настоящем магистерском проекте использованы следующие НПА:

Кодекс РК от 5 июля 2014 года № 235 «Об административных правонарушениях».

Предпринимательский кодекс РК от 29 октября 2015 года № 375.

Закон РК от 11 апреля 2014 года № 188 «О гражданской защите».

Указ Президента Республики Казахстан от 25 августа 2014 года № 898 «О мерах по разграничению полномочий между уровнями государственного управления Республики Казахстан».

Приказ МИР РК от 30 декабря 2014 года № 355 «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности»

Приказ МИР РК от 30 декабря 2014 года № 359 «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов».

Приказ МИР РК от 30 декабря 2014 года № 358 «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением».

Приказ МИР РК от 30 декабря 2014 года № 360 «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации компрессорных станций».

Приказ МИР РК от 30 декабря 2014 года № 345 «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов химической отрасли промышленности».

Приказ МИР РК от 30 декабря 2014 года № 354 «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации магистральных трубопроводов».

Приказ МИР РК от 30 декабря 2014 года № 352 «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Приказ МИР РК от 30 декабря 2014 года № 351 «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт».

Приказ МИР РК от 30 декабря 2014 года № 349 «Правила обеспечения промышленной безопасности для хвостовых и шламовых хозяйств опасных производственных объектов».

Приказ МИР РК от 30 декабря 2014 года № 348 «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых».

Приказ МИР РК от 30 декабря 2014 года № 343 «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы».

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем магистерском проекте использованы обозначения и сокращения на следующие:

| | |
|---------|---|
| НПА | – Нормативно-правовой акт |
| ОПО | – Опасный производственный объект |
| МЧС РК | – Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан |
| МИИР РК | – Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан |
| РК | – Республика Казахстан |
| РФ | – Российская Федерация |
| США | – Соединенные штаты Америки |
| СССР | – Союз Советских Социалистических |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Проблемы с высоким уровнем травматизма и аварийности, а также недостаточное обеспечение промышленной безопасности на опасных производственных объектах создают серьёзные препятствия для устойчивого экономического роста и конкурентоспособности отечественных предприятий. Данный факт был отражен в Послании президента Республики Казахстан Токаева К.К. народу Казахстана «Экономический курс Справедливого Казахстана». Где отмечается серьёзная проблема высокого уровня производственного травматизма, связанная с изношенностью инфраструктуры, которая приводит к авариям, ухудшению экологической ситуации и негативному воздействию на здоровье людей вблизи крупных опасных объектов. Президент подчёркивает необходимость радикальных изменений в технологическом и экологическом состоянии предприятий, а также в системе охраны здоровья работников. Промышленность является одной из ключевых секторов экономики Казахстана, составляя примерно 29,7 % от общего объёма внутреннего продукта страны и более 50 % в региональном разрезе. Цветная и чёрная металлургия, химическая и нефтехимическая промышленность, а также горнодобывающая отрасль играют особую роль в развитии экономики и имеют значительное влияние на неё[1].

Значимость промышленной безопасности проявляется через ее влияние на безопасность рабочих процессов, темпы индустриализации в стране, формирование прочной базовой индустриальной структуры, обеспечение разнообразия экономики, создание кластеров с высоким уровнем переработки, развитие новых источников энергии. Государственная политика сосредоточена на активном развитии отраслей, таких как глубокая обработка металлов, нефте-, газо- и углекислотная, производство тяжелого оборудования, конверсия и обогащение урана, изготовление автомобильных компонентов и удобрений, каждая из которых связана с наличием опасных производственных факторов. В связи с этим проблема обеспечения промышленной безопасности и гарантированного уровня защиты на опасных производственных объектах как ключевого аспекта развития промышленности настоятельно требует повышенного внимания со стороны государственных структур.

Месторождение Каражанбас относится к опасному производственному объекту, таким образом, вопрос обеспечения безопасной деятельности является приоритетным. [2]

В работе осуществляется совершенствование управления промышленной безопасностью на примере месторождения Каражанбас, АО «Каражанбасмунай», которая характеризуется ростом сложности технологий, увеличением производственных мощностей и реализацией новых проектов в условиях сложной природной среды.

Эффективность решения поставленной задачи возможно обеспечить только системностью подхода к управлению промышленной безопасностью, основанном на экономических и административных механизмах управления и соответствующей нормативной правовой базе.

Поэтому вопрос совершенствования системы государственного контроля и надзора становится чрезвычайно важным для экономического роста и дальнейшего развития промышленности.

Цель исследования - Проведение анализа государственного регулирования в сфере промышленной безопасности на примере АО «Каражанбасмунай».

Задачи:

- изучение зарубежного опыта обеспечения промышленной безопасности;
- анализ государственного регулирования в сфере промышленной безопасности в Республике Казахстан;
- изучение кейса на примере - резервуарного парк ЦППН, месторождения Каражанбас с оценкой риска возникновения и развития аварии, расчет последствий аварий;
- выработка рекомендаций по совершенствованию системы обеспечения промышленной безопасности;

Объект исследования - Промышленная безопасность в Республике Казахстане;

Предмет исследования – Механизм государственного регулирования в сфере промышленной безопасности на примере месторождения Каражанбас.

Методы исследования. Для решения поставленных задач используются общие методы научного познания: эмпирический (наблюдение и сравнение) и теоретический (анализ и синтез), а также метод кейс-стади и анализ вторичных данных.

Нормативную базу в проекте составили Закон РК от 11 апреля 2014 года № 188 «О гражданской защите», Предпринимательский кодекс РК от 29 октября 2015 года № 375, а также Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности.

Основу исследования будут составлять научные труды ученых и специалистов в сфере регулирования и обеспечения промышленной безопасности.

Эмпирической основой магистерского проекта являются официальные данные ежегодных докладов департамента в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, отчеты департамента о надзорной, контрольной и разрешительной деятельности, акты расследования аварий, а также материалы о методах определения степени промышленной безопасности и оценки эффективности надзорной деятельности.

Гипотеза или ожидаемые результаты: исследования предполагает, что предложенные рекомендации по совершенствованию системы обеспечения промышленной безопасности приведут к повышению уровня промышленной безопасности на ОПО, путем обновления технических устройств, технологического оборудования и качественного исполнения Предписания контрольного и надзорного государственного органа в области промышленной безопасности.

Практическая значимость: рекомендации могут быть использованы в работе уполномоченного органа в области промышленной безопасности, а также его территориальных подразделений. Результаты и выводы, полученные в процессе исследования, могут быть использованы при подготовке нормативно-правовых документов в сфере промышленной безопасности, а также создание системы партнерства, при которой государство может работать бок о бок с бизнесом.

Основная идея. Совершенствование системы промышленной безопасности, создание безопасных условий труда, установление правил и частоты определения остаточного ресурса оборудования, используемого на опасных промышленных объектах, а также порядка продления периода его безопасной работы, а также внедрением налоговых льгот на обновление и перевооружение технических устройств при исполнении выявленных нарушений по итогам проверки государственного органа по контролю и надзору в области промышленной безопасности.

В ряде случаев аварии происходят из-за превышения срока службы оборудования, его некачественного обслуживания и ремонта, непродуманных проектных и технических решений, а также из-за низкой технологической и трудовой дисциплины. Это проявляется в нарушении правил и стандартов безопасного выполнения работ, технологических регламентов и требований промышленной безопасности.

1 Теоретико-методологические основы исследования государственного регулирования промышленной безопасности

1.1 Теоретические основы исследования государственного регулирования промышленной безопасности

Промышленная безопасность – это состояние защищенности граждан и окружающей среды от воздействия вредных производственных факторов.

Цель промышленной безопасности заключается в предотвращении техногенных аварий на опасных производственных объектах, которые представляют угрозу для безопасности населения и окружающей среды и могут вызвать техногенную катастрофу.

Обеспечение безопасности на современном производстве — это сложная проблема, которая требует комплексного и систематического подхода.

Деятельность большинства опасных производственных объектов, включая нефтеперерабатывающие заводы и другие опасные производственные объекты, несёт риски для экологии и населения.

В связи с этим вопросы обеспечения промышленной безопасности во всём мире подлежат государственному надзору и регулированию.

И с этой целью существует обширная система норм и законодательных требований, включающая:

- предельные значения концентрации опасных веществ на производственных площадках и в окружающей среде;
- необходимость установки устройств контроля технологических процессов и систем защиты от взрывов и пожаров;
- требования к квалификации персонала, правила техники безопасности и другие аспекты.

В соответствии с этими требованиями отраслевые министерства и промышленные предприятия создают свои собственные нормативно-технические и инструктивные документы, которые регулируют их работу в данной сфере.

Известно, что большой процент основных фондов отечественного производства является наследием предыдущего периода развития нашей страны, соответственно устаревших производственных фондов, а именно: оборудования, технических устройств, даже часто можно и встретить изготовленных еще в СССР [3].

Это является следствием ряда причин: упущение в законодательных актах, в которых неурегулированное количество допускаемых экспертиз технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации, не выделения или нехватка финансовых средств со стороны организации для обновления оборудования.

Возможно, на данный момент, данная ситуация не вызывает беспокойства. Но это является, своего рода, бомбой замедленного действия.

Следует отметить, что за период 2020–2023 гг. на ОПО зарегистрирована 97 аварий, в результате пострадало человек 187 человек, из них со смертельным исходом – 94 человек, а это значит более 50% со смертельным исходом.

Существует серьёзная проблема, связанная с тем, что большой процент оборудования на ОПО уже отработало свой нормативный срок службы, указанный в паспортах и инструкциях по эксплуатации.

В качестве примера можно привести крупные аварии, одним из причин которых также являлось эксплуатация отработанных свой нормативный срок службы опасные технические устройства:

- на шахте «Абайская» в ноябре 2021 года погибло 6 человек;
- на шахте «имени Ленина» в ноябре 2022 года погибло 5 человек;
- на шахте «Казахстанская» в августе 2023 года погибло 5 человек;
- на шахте «имени Костенко» в октябре 2023 года погибло 46 человек.

Социально-экономический ущерб от аварий на опасных производственных объектах может быть огромным. Также подобная ситуация может негативно повлиять на благосостояние нашей страны и регионов, где расположены промышленные предприятия, использующие опасные производственные объекты.

Если не начать применять безопасные технологии, соответствующие актуальным стандартам, и не обновлять материально-техническую базу, продолжая использовать устаревшее оборудование с истекшим сроком эксплуатации, количество аварий и инцидентов на опасных объектах возрастёт, как и число травм и смертельных случаев.

Следует отметить, что с увеличением производственных мощностей возрастает число опасных производственных объектов (ОПО), поскольку ОПО применяются если не во всех отраслях, то в большинстве из них. Параллельно с развитием производственных мощностей растут и затраты, которые лишь частично относятся к производству. Большая часть непроизводственных затрат связана с устранением аварий и инцидентов, а также с несчастными случаями на рабочем месте.

Общество должно осознавать, что с развитием технологий и их интеграцией в производство возрастает важность безопасной эксплуатации оборудования, поэтому уровень знаний, необходимых для безопасного использования ОПО, должен непрерывно расти. Государство и работодатели должны предпринимать все возможные шаги для повышения ответственности и квалификации не только сотрудников, работающих на опасных производствах, но и каждого работника.

1.2 Анализ международного опыта государственного регулирования промышленной безопасности

Для досконального понимания, проведен анализ исследования системы обеспечения промышленной безопасности зарубежного опыта. Были изучены опыты системы обеспечения уровня промышленной безопасности в разных странах, а именно:

- Российская Федерация
- США
- Великобритания

Система обеспечения промышленной безопасности существует во странах, имеющих крупное промышленное производство и во многом имеет сходство. В частности, определенное сходство имеют виды правонарушений в области промышленной безопасности и санкции за их совершение. Но отличия заключаются в размере штрафов.

Государственное регулирование промышленной безопасности в Российской Федерации. По действующему законодательству Российской Федерации государственное регулирование в области промышленной безопасности осуществляет Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор), которая находится в прямом подчинении правительству Российской Федерации.

Сотрудники Ростехнадзора обеспечены единой форменной одеждой с погонами и знаками отличия, а также имеют классные чины, которые соответствуют воинским званиям.

Главная задача надзорной деятельности заключается в обнаружении и предотвращении несоблюдения норм промышленной безопасности в предприятиях, эксплуатирующие опасные производственные объекты.

Территориальные органы Ростехнадзора создаются, учитывая нахождение опасных производственных объектов, а также различных особенностей местности регионов, где расположены эти объекты.

Во время проверки, основной задачей государственного инспектора является не выявление как можно большего количества нарушений, а именно установление причины появления нарушений. Все нарушения отражаются в предписании об устранении нарушений.

В случаях, если при нарушениях отсутствует возможность работоспособности объекта, то государственным инспектором выдается акт на приостановку работ (объекта) и накладывается пломба.

Говоря об оценке законодательно-правовой деятельности в области промышленной безопасности, нельзя не согласиться с мнением ведущих российских ученых о том, что «сегодняшнее» законодательство Российской Федерации и других стран СНГ в области промышленной безопасности продолжает базироваться на концепции «абсолютной безопасности». Отдельные нормативные документы устанавливают взаимоисключающие, дублирующие или избыточные требования в области обеспечения промышленной безопасности [4].

На протяжении всех последних лет в Российской Федерации происходило физическое и моральное старение оборудования, ухудшалось материально-финансовое положение большинства предприятий. Всё это способствовало значительному росту числа крупных аварий с тяжелыми социальными и экономическими последствиями. Из-за роста аварийности на промышленных объектах, пришло осознание, что надежность технической системы не гарантирует её безопасность, что привело к новому подходу в оценке уровня опасности технических систем.

В России для поддержки зрелых месторождений используются такие меры, как понижающий коэффициент налога на добычу полезных ископаемых и переход на альтернативный налоговый режим [5].

Государственное регулирование промышленной безопасности в Соединённых штатах Америки. В США уполномоченные госорганы разделены. Государственное регулирование в области обеспечения промышленной безопасности в горнодобывающей промышленности осуществляет Управление по безопасности и здравоохранению в горном деле – MSHA (Mining Safety Health Administration), а в области обеспечения промышленной безопасности и охраны труда в других областях - Управление по профессиональной безопасности и здравоохранению – OSHA (Occupational Safety Health Administration), подотчетные Министерству труда США.

Основная задача Управления по безопасности и здравоохранению в горном деле – уменьшение количества несчастных случаев, аварий и случаев профессиональных заболеваний в горнодобывающей отрасли промышленности Соединенных Штатов Америки. Управление проводит проверки, участвует в расследованиях, накладывают штраф.

По каждому выявленному нарушению инспектор обязан сделать предписание, в котором отражает не только факт нарушения требований в области промышленной безопасности и здравоохранения, но и действия руководителей предприятия по предупреждению и устранению этого нарушения. Если в ходе инспекционной проверки было установлено, что обнаруженное ранее нарушение не было устранено, инспектор имеет право закрыть обследуемое предприятие (объект) до устранения обнаруженного нарушения.

Каждое предписание, поступившее в региональное управление МБНА, рассматривается на предмет наложения штрафа Отделом санкций, который определяет его размер. Также в ходе этой работы определяется компетентность и квалификация инспектора, проводившего проверку. Все штрафы удерживаются через суд [6].

Законодательство США предусматривает высокую ответственность администрации предприятия за нарушение норм безопасности. В связи с этим штрафы очень высокие.

Законодательством США предусмотрена и ответственность инспектора. В случае предупреждения инспектором представителей предприятия о планируемой проверке, он будет оштрафован на одну тысячу долларов США и лишен свободы на 6 месяцев. При фальсификации инспектором результатов

обследования, он может быть оштрафован на сумму до 250 000 долларов США и (или) лишение свободы на срок до 5 лет.

Основная задача Управления по профессиональной безопасности и здравоохранению – сделать рабочие места США предельно безопасными. Деятельность Управления по профессиональной безопасности и здравоохранению распространяется только на государственные предприятия.

Что касается остановки производства, то в отличие от инспекторов MSHA, инспектор OSHA не может самостоятельно выдать предписание о приостановке работ. Инспектор OSHA, при обнаружении опасных для здоровья работников нарушений, обязан немедленно обратиться в суд, который и выносит решение об остановке производства.

Законы Соединенных штатов Америки и законодательство отдельных штатов обеспечивают регулятивные функции в области обращения и применения опасных веществ.

Для эксплуатации пунктов сбора нефти, резервуаров природного газа, подземных резервуаров нефтепродуктов и опасных веществ, наземных резервуаров необходимо наличие разрешения на вид производства и осуществление операций. Даже функционирование химчисток требует наличие разрешения. Разрешение выдается департаментами природных ресурсов и окружающей среды.

Разрешения выдаются на следующие типы работ:

1. Вторичная переработка и хранение углеводородов
2. Газовое и нефтяное бурение
3. Углубление нефтяных и газовых скважин
4. Запуск и остановка нефтяных и газовых скважин
5. Размещение вредных отходов

Для сотрудников промышленных объектов предусмотрена обязательная сертификация операторов подземных хранилищ опасных материалов, а также персонала предприятий, которые наносят вред окружающей среде.

В США функционирует Академия Безопасности, где обучение проходят не только государственные инспектора, но и работники опасных производственных объектов.

Также в США действует стимулирование добычи нефти и газа с помощью применения налоговых льгот, ставка корпоративного налога на прибыль снижена с 35 % до 21 % [7].

Государственное регулирование промышленной безопасности в Великобритании. Основопологающим законом в области промышленной безопасности и здравоохранения в Великобритании является Закон «Об охране здоровья и безопасности на рабочем месте». Он устанавливает основные принципы, права и обязанности в области обеспечения безопасных и здоровых условий труда на производстве. Этот Закон возлагает ответственность за обеспечение безопасности жизни и здоровья рабочих на руководителя предприятия, который обязан создать на производстве систему управления безопасностью с целью снижения риска травмирования работников или нанесения вреда их здоровью. Согласно данному Закону владелец предприятия,

если он напрямую не участвует в управлении производством, обязан обеспечить выделение необходимых финансовых средств на создание безопасных и здоровых условий труда. Помимо вопросов обеспечения промышленной безопасности здравоохранения данный Закон затрагивает вопросы контроля за безопасным обращением взрывоопасных, легковоспламеняющихся и прочих опасных веществ, устанавливает требования безопасности при пуске в эксплуатацию, ликвидации, модернизации, консервации и расконсервации опасных объектов.

На базе Закона «Об охране здоровья и безопасности на рабочем месте» были созданы Комиссия по охране здоровья и безопасности (Health and Safety Commission (HSC)) и Инспекция по охране здоровья и безопасности (Health and Safety Executive (HSE)), осуществляющие государственное регулирование и надзор за безопасностью работ во многих отраслях промышленности от ядерной энергетики и горных производств до сельского хозяйства.

Комиссия по охране здоровья и безопасности подотчетна Министерству труда Великобритании, а также другим Министерствам, попадающим под действие Закона «Об охране здоровья и безопасности на рабочем месте» [8].

На Рис. 1 представлена схема подчинения государственных органов Великобритании, которые несут ответственность за контроль уровня промышленной безопасности.



Рисунок 1 – Схема подчинения государственных органов Великобритании
Примечание – рисунок составлен авторами.

Комиссия по охране здоровья и безопасности осуществляет общий надзор за деятельностью Инспекции по охране здоровья и безопасности. В состав комиссии входят девять человек, возглавляемых Председателем.

Инспекцию по охране здоровья и безопасности возглавляет генеральный директор, количество работников - около четырех с половиной тысяч человек, из которых около 1500 инспекторов.

Требования законодательных актов и правил безопасности являются обязательными для исполнения на предприятиях и объектах. Работа инспекторов направлена главным образом на контроль выполнения требований этих документов.

В том случае, когда инспектором выявлено единичное, относительно несерьезное нарушение законодательства, работодатель получает устные рекомендации по улучшению состояния промышленной безопасности и здравоохранения на предприятии.

При обнаружении более серьезного нарушения инспектор выдает письменное предписание, обязывающее должностное лицо принять меры по соблюдению требований безопасности. В предписании указываются конкретные меры, которые должны быть приняты предпринимателем, и срок, к которому обнаруженное нарушение должно быть устранено.

В том случае, когда осуществление деятельности предприятия или одного из его участков связано или будет связано с риском для жизни и здоровья работников, инспектор может выдать предписание о закрытии всего предприятия или одного из его участков до устранения выявленной опасности.

Также в Великобритании действует стимулирование добычи нефти и газа с помощью применения налоговых льгот, ставка налога на прибыль сократилась с 62 % до 40 % (81 % для старых месторождений) [9].

2 Анализ государственного регулирования промышленной безопасности в Республике Казахстан

2.1 Анализ государственного регулирования промышленной безопасности в Республике Казахстан и за рубежом

Основным регулирующим органом в области промышленной безопасности Республики Казахстан является - Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям.

В подчинении у Комитета промышленной безопасности МЧС РК, в каждой из областей Казахстана, функционируют территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности, а именно Департаменты.

Основным нормативно правовым документом в области промышленной безопасности является Закон РК от 11 апреля 2014 года № 188 «О гражданской защите». Проверочные мероприятия, осуществляемые территориальными подразделениями непосредственно на опасных производственных объектах, связаны с отраслевыми Правилами [10].

В новейший период индустриализации система промышленной безопасности в Республике Казахстан регулировалась отдельным законодательным актом – Законом «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» от 2002 г. и уполномоченным государственным органом в лице Министерства по чрезвычайным ситуациям.

С 2006 г. в закон начинают вносить концептуальные изменения, существенно изменившие структуру взаимоотношений в системе обеспечения безопасности. Эти изменения отражают завершившиеся в республике процесс приватизации основных государственных производственных объектов и перераспределение ответственности за состояние опасных производственных объектов от государства к новым собственникам. Вводится система аттестации в области экспертизы промышленной безопасности, в первую очередь самих собственников, а по ходу реализации этого процесса и аутсорсинговые компании.

Уже в 2011 г. накопившиеся противоречия в государственной системе привели к инициированию и принятию в 2013 г. Закона «О гражданской защите», после вступления которого Закон «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» ушел в историю. Новый закон объединил целый ряд систем, таких как гражданская защита, гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций, а также пожарная и промышленная безопасность. Промышленной безопасности отведено в законе последнее место, а действия уполномоченного государственного органа в этой системе сводятся к выдаче разрешений и оказанию государственных услуг (аттестации), а также ведению государственного мониторинга за состоянием заявленных опасных производственных объектов на основании отчета местных исполнительных органов, которым была передана часть надзорных функций прежней системы ЧС.

Итогом реформы, заложенной в Законе «О гражданской защите», стала ликвидация в августе 2014 г. Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан и передача его полномочий местным исполнительным органам и целому ряду центральных государственных органов включая: Министерство по инвестициям и новым технологиям, Министерство внутренних дел, Министерство энергетики, Министерство регионального развития (впоследствии также ликвидированного) и даже Министерство сельского хозяйства в вопросах обеспечения безопасной эксплуатации плотин.

Государственным уполномоченным органом, основным правопреемником МЧС РК, выступал Комитет по инвестиционному развитию и промышленной безопасности. Надзор и контроль в области промышленной безопасности являлся лишь частью деятельности данного комитета, который руководит всей промышленной и инвестиционной деятельностью в государстве.

К 2017 г. были ликвидированы отраслевые ведомственные научно-технические институты, ранее занимавшиеся разработкой правил обеспечения промышленной безопасности и отраслевых инструкций.

Указом Президента Республики Казахстан от 9 сентября 2020 года № 408 «Об образовании Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан» органы по чрезвычайным ситуациям вновь выделены в отдельное ведомство в правительстве Республики Казахстан.

Основными задачами Комитета промышленной безопасности являются участие в формировании и реализации государственной политики в области промышленной безопасности и осуществление государственного надзора в области промышленной безопасности на опасных производственных объектах в горной, металлургической, нефтегазодобывающей, нефтехимической, химической и других отраслях промышленности. Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан является ведомством Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, осуществляющим в пределах своей компетенции руководство в области промышленной безопасности.

Согласно действующему законодательству Республики Казахстан, уполномоченным органом в области промышленной безопасности является Комитет промышленной безопасности МЧС РК (с 2014 по 2020 гг. Департамент являлся ведомством МИИР РК, который формирует и реализовывает государственную политику в области промышленной безопасности на территории Республики Казахстан.

Согласно статье 12-2 Закона РК «О гражданской защите», уполномоченный орган в области промышленной безопасности осуществляет следующие полномочия:

2) осуществляет государственный контроль и надзор в области промышленной безопасности;

2-1) определяет перечень требований, нарушение которых влечет применение мер оперативного реагирования, а также определяет в отношении конкретных нарушений требований конкретный вид меры оперативного реагирования с указанием срока действия данной меры (при необходимости).

В перечень требований, нарушение которых влечет применение мер оперативного реагирования, включаются требования, являющиеся предметом государственного контроля, в соответствии со статьей 143 Предпринимательского кодекса Республики Казахстан;

5) организует и проводит расследование аварий совместно с заинтересованными государственными органами в пределах своей компетенции;

5-1) организует и проводит техническое расследование случаев утрат взрывчатых веществ и изделий на их основе совместно с заинтересованными государственными органами в пределах своей компетенции;

6) проводит аттестацию юридических лиц на право проведения работ в области промышленной безопасности;

6-1) проводит аттестацию профессиональных аварийно-спасательных служб в области промышленной безопасности;

7) выдает разрешение на применение технологий, применяемых на опасных производственных объектах, опасных технических устройств;

8) выдает разрешение на постоянное применение взрывчатых веществ и изделий на их основе, производство взрывных работ;

8-1) выдает лицензию на осуществление деятельности по разработке, производству, приобретению, реализации, хранению взрывчатых и пиротехнических (за исключением гражданских) веществ и изделий с их применением;

9) разрабатывает и обеспечивает реализацию основных направлений государственной политики в области промышленной безопасности;

21) осуществляет иные полномочия, предусмотренные настоящим Законом, иными законами Республики Казахстан, актами Президента Республики Казахстан и Правительства Республики Казахстан [11].

В каждом из регионов РК находятся территориальные подразделения Комитета промышленной безопасности МЧС РК – Департаменты. Основной задачей Департаментов является предупреждение вредного воздействия опасных производственных факторов, возникающих при авариях, инцидентах на опасных производственных объектах, обеспечение государственного надзора в области промышленной безопасности путем проведения проверочных мероприятий согласно Предпринимательскому Кодексу РК.

Государственный надзор в области промышленной безопасности – направлен на обеспечение должного уровня безопасности на опасных производственных объектах республики в целях предотвращения техногенных аварий в отраслях промышленности.

Основными задачами в данном направлении являются:

1) участие в формировании и реализации государственной политики в области промышленной безопасности;

2) предупреждение вредного воздействия опасных производственных факторов, возникающих при авариях, инцидентах на опасных производственных объектах.

Результаты контрольно-надзорной деятельности Комитета промышленной безопасности за 2020-2023 гг. В целях сокращения допускаемых нарушений

требований промышленной безопасности, в рамках осуществления государственного надзора инспекторами осуществляются проверки, на предмет соблюдения опасными производственными объектами и организациями, эксплуатирующими опасные технические устройства, требований безопасности.

За период с начала 2020 года по конец 2023 года Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан обследовано 7019 инициировано проверок, проверено 126 872 объекта, где было выявлено 116 866 нарушения требований промышленной безопасности. Также был приостановлен 2231 объект и 6 субъектов. Итоги отражены на Рисунке 2.



Рисунок 2 – Итоги проверочных мероприятий 2020 – 2023 гг.

Примечание – рисунок составлен авторами.

Одним из распространенных и систематических нарушений является отсутствие результатов экспертизы на предмет продления срока эксплуатации опасного технического устройства. Следствием становится применение статьи 39 Закона РК «О гражданской защите» и приостановка опасного технического устройства до выполнения экспертизы.

В соответствии с действующим законодательством РК, нарушение требований промышленной безопасности влекут за собой уголовную, административную и дисциплинарную ответственность.

Уголовная ответственность наступает при случаях, повлекших тяжкий или вред здоровью, или жизни. Государственными инспекторами выявляются

нарушения требований промышленной безопасности и направляются компетентным органам.

Дисциплинарная ответственность наступает после объявления итогов проведенной проверки. Руководство само вправе принимать решения касательно наказания ответственных лиц.

Административная ответственность предусматривает административный штраф в виде денежного взыскания, которые выписываются:

- Уполномоченным органом в области ПБ
- Территориальным подразделением уполномоченного органа в области ПБ
- Государственным инспектором в области ПБ
- Судами РК

Размеры штрафа предусмотрены Кодексом РК «Об административных правонарушениях» от 5 июля 2014 года. Общая сумма штрафов за 2020 – 2023 гг. отражена на Рисунке 3.

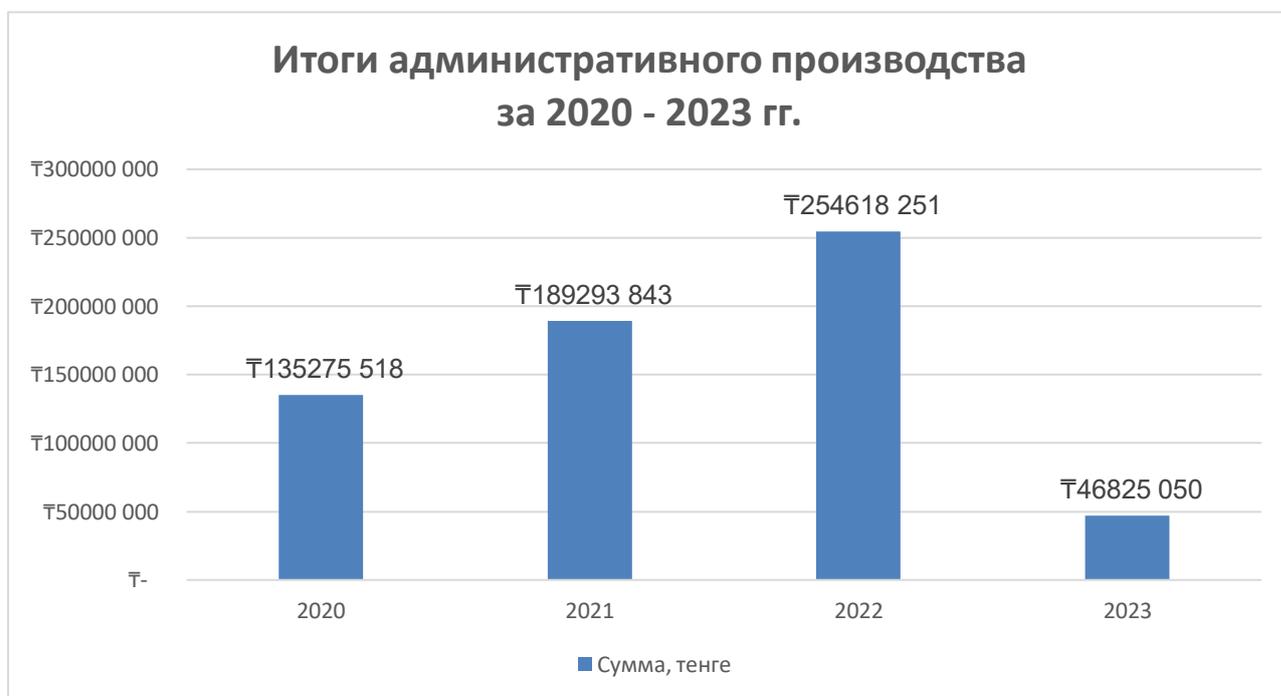


Рисунок 3 – Общая сумму штрафов за 2020 – 2023 гг.

Примечание – рисунок составлен авторами.

Анализ государственного регулирования промышленной безопасности в Республике Казахстан и за рубежом. Как видно из представленных материалов при осуществлении государственного регулирования в области промышленной безопасности в рассмотренных странах имеются как сходства, так и различия.

В мировой практике управления широко используется интегрированный подход к обеспечению промышленной безопасности, охране труда и окружающей среды ((EHS) Environmental, Health and Safety, или EHS).

Этот подход направлен на определение комплекса требований и мер, которые гарантируют отсутствие вреда для всех сторон, вовлечённых в процесс деятельности организаций.

В Казахстане эти вопросы находятся под контролем различных государственных структур. Также в некоторых странах, в зависимости от отрасли, наиболее опасные виды деятельности выделяются в отдельные ведомства. Например, в Соединённых Штатах Америки функционируют два агентства: Управление по безопасности и здравоохранению в горном деле (MSHA) отвечает за координацию вопросов безопасности в горнодобывающей промышленности на всей территории страны, а Управление по охране труда (OSHA) занимается обеспечением безопасности в других отраслях, за исключением тех, которые регулируются другими федеральными органами и Законом об атомной энергии 1954 года.

В Российской Федерации также используется централизованная модель контроля, по принципу (environment, health and safety (EHS) или HSE), основанная на комплексном подходе к вопросам промышленной безопасности, охраны труда и экологии. Этот процесс регулируется Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору - Ростехнадзор, которая отвечает за выработку и реализацию государственной политики, а также за нормативно-правовое регулирование в соответствующей сфере.

Контрольно-надзорная деятельность осуществляется через территориальные органы Ростехнадзора во взаимодействии с другими федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления, общественными объединениями и другими организациями. Следует отметить, что только в России надзорный орган подчиняется Правительству Российской Федерации, в то время как в других странах надзорные органы подотчётны различным министерствам, как федеральным, так и региональным.

Из анализа правовой основы деятельности надзорных органов видно, что во всех рассмотренных странах промышленная безопасность регулируется национальным (федеральным и иным) законодательством.

В Таблице 1 представлены основные сведения о надзорной деятельности в разных государствах.

Таблица 1. Сведения по надзорной деятельности

| | Казахстан | Россия | США | | Великобритания |
|-----------------|--|---|--|---|---|
| Надзорный орган | Комитет промышленной безопасности МЧС РК | Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору | Управление по безопасности и здравоохранению в горном деле | Управление по профессиональной безопасности и здравоохранению | Комиссия по охране здоровья безопасности. Инспекция по охране здоровья безопасности |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| Подотчетность | МЧС РК | Правительство РФ | Министерство труда США | | Министерство труда Великобритании |
| Кол. сотрудников | около 300 | около 15000 | Около 4000 | Около 3000 | Около 4 500 |
| Наказание | Штрафы до 100 МРП. При повторности до 500 МРП | В области промышленной безопасности до 50 000 рублей. Тюремное заключение по решению суда | Штрафы до 2,5 млн \$ (по решению суда). Тюремное заключение до 5-х лет | Штрафы до 70 000 \$ (по Решению суда). Тюремное заключение до 6-ти месяцев | Штрафы — не ограничены (по решению суда). Тюремное заключение до 2-х лет. |
| Действия инспекторов при обнаружении нарушений | Выдача предписаний об устранении нарушений. Приостановление работ. Применение штрафных санкций. Возбуждение уголовных дел. | Выдача предписаний об устранении нарушений. Приостановление работ. Применение штрафных санкций. Возбуждение уголовных дел. | Выдача предписаний об устранении нарушений. Приостановление работ. Применение штрафных санкций. Возбуждение уголовных дел. | Выдача предписаний об устранении нарушений. Приостановление работ. Применение штрафных санкций. Возбуждение уголовных дел. | Выдача предписаний об устранении нарушений. Приостановление работ. Применение штрафных санкций. Возбуждение уголовных дел. |
| Налоговые льготы | Нет | применяются | применяются | | применяются |

2.2 Анализ и оценка риска возникновения и развития аварии на примере АО «Каражанбасмунай»

В рамках магистерского проекта для выявления наиболее острых проблем в существующей системе обеспечения промышленной безопасности было изучено состояние промышленной безопасности, а именно резервуарного парка цеха подготовки и перекачки нефти и произведена оценка риска возникновения и развития аварии, расчет последствий аварий на территории ЦППН АО «Каражанбасмунай» осуществлена с применением Программного комплекса ТОКСИ+Risk (ЗАО «НТЦ Промышленной безопасности», 2011г.).

Также были применены эмпирический (сравнение и наблюдение) и теоретический (анализ) методы исследования, а также метод кейс-стади и анализ вторичных данных.

Проработав в нефтедобывающем предприятии владеющая опасными производственными объектами более 12 лет, выявил основную прогрессирующую проблему – моральный и физический износ технических устройств, опасных производственных объектов.

В рамках настоящего исследования был изучен резервуарный парк цеха подготовки и перекачки нефти (далее - ЦППН) один из опасных производственных объектов АО «Каражанбасмунай».

АО «Каражанбасмунай» является нефтедобывающая компания, акционерами, которые являются АО «НК КазМунайГаз» -51% и Международная китайская инвестиционная корпорация СІТІС-49%. Основным видом производственной деятельности является разработка месторождения углеводородного сырья на месторождении «Каражанбас», которая находится на территории Тупкараганского района Мангистауской области. Введено в эксплуатации в 1980 году.

ЦППН – является опасным производственным объектом. Основной задачей и функцией ЦППН является подготовка товарной нефти и осуществляется по следующим технологическим процессам:

Нефтяная жидкость от трех участков ЦДН-1; ЦДН-2 и ЦДН-3 в объеме 43 000 – 45 000 м³/ сут. поступает жидкость по коллекторам на пункт учета нефти (ПУН). Технологический процесс цеха подготовки и перекачки нефти (ЦППН) идет непрерывно по двум технологическим линиям.

На двух технологических линиях отделяется свободная вода. После нефть подогревается до 93°С через трубчатые блочные печи (ПТБ-10А) с добавлением химических реагентов (деэмульгаторов). Далее происходит разделения потока жидкости по двум независимым технологическим взаимозаменяемым линиям. Далее поток проходит через горизонтальные отстойники (ОГ-200) и резервуары вертикальные (РВС), где идет процесс отделения воды от нефти. После отстоя в течении 8-10 часов нефть насосами, нефть поступает в товарные резервуары, находящиеся на территории НПС АО «КазТрансОйл». Отделенные подтоварная вода, перекачиваются через блочные кустовые насосные станции (БКНС цех ППД), закачивается в пласт. На территории ЦППН имеются 12 технологических резервуаров общей вместимостью 64000 м³ и 4 товарных резервуара по 10000 м³ с общей вместимостью 40 000 м³.

На Рисунок 4 наглядно демонстрируется ввод в эксплуатацию и нормативный срок службы резервуаров вертикальных стальных (РВС).

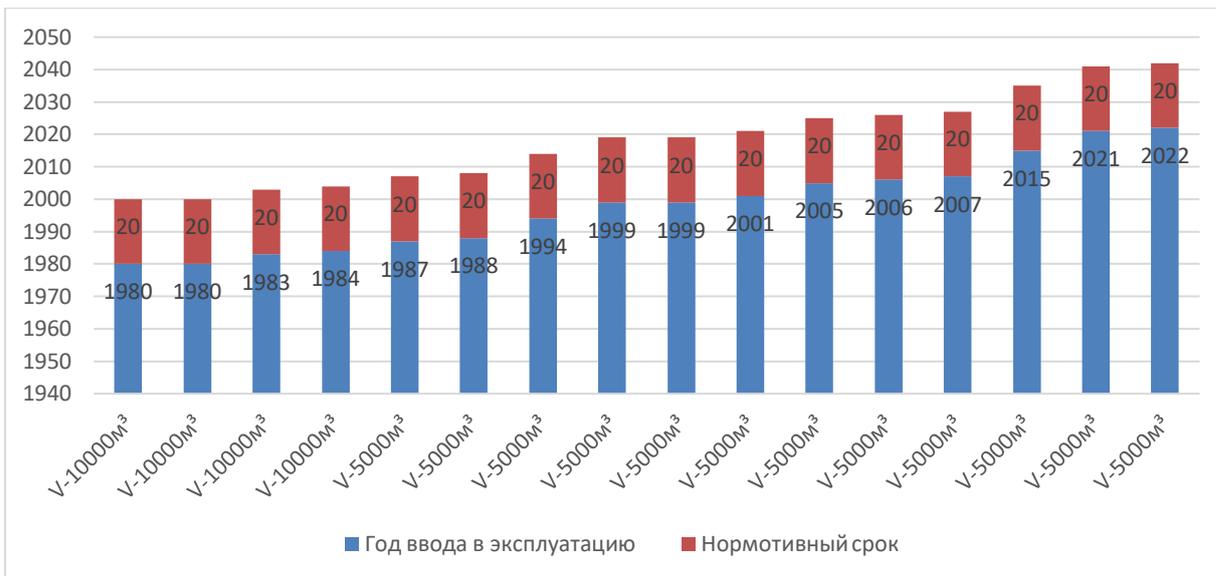


Рисунок 4 – График нормативного срока службы РВС

Примечание – рисунок составлен авторами.

В соответствии п.213 «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов» утвержденного Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 15 июня 2021 года № 286.

- Резервуары, находящиеся в эксплуатации, подлежат периодическому обследованию и дефектоскопии для определения их фактического технического состояния, а также для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации. По результатам обследования необходимо установить сроки последующего обследования резервуаров

- частичное обследование - не реже одного раза в 5 лет;

- полное обследование - не реже одного раза в 10 лет. Рисунок 5 – Возраст и количество подливания сроков службы РВС

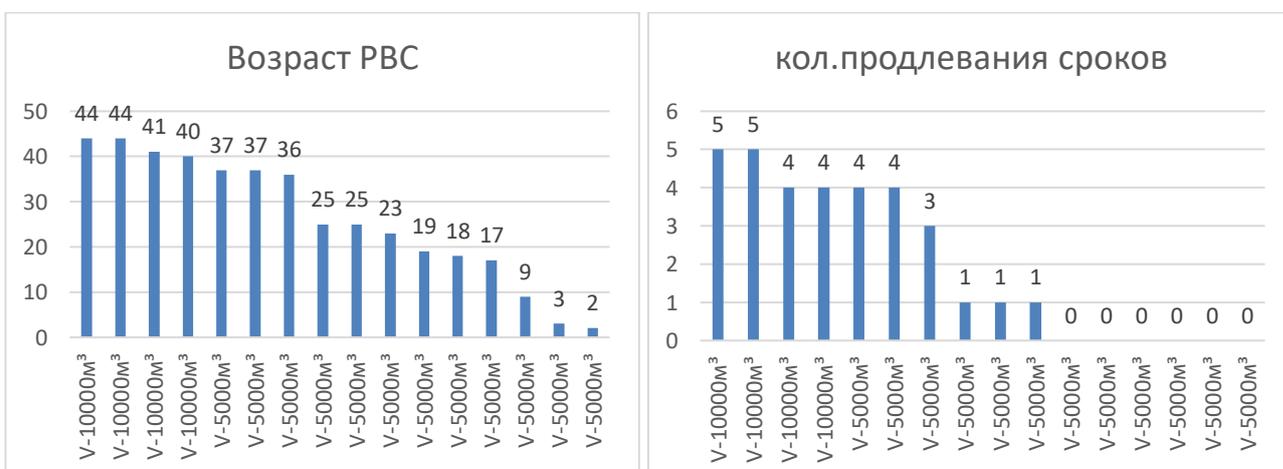


Рисунок 5 - наглядно демонстрируется возраст РВС

Примечание – рисунок составлен авторами

Оценка опасности резервуарного парка. Эксплуатация устаревшего оборудования с высоким уровнем износа и истощенным ресурсом, могут стать причинами возникновения аварийных ситуаций, в рамках исследования проведена оценка риска возникновения и развития аварии, расчет последствий аварий на территории ЦППН месторождения Каражанбас

Оценка риска возникновения и развития аварии, расчет последствий аварий на территории ЦППН АО «Каражанбасмунай» осуществлена с применением Программного комплекса ТОКСИ+Risk (ЗАО «НТЦ Промышленной безопасности», 2011г.).

Расчет проводился на частичную разгерметизацию емкости с нефтью (с аварийными отверстиями 25мм и 100мм) и на гильотинное (полная разгерметизация) разрушение емкости с последующим истечением нефти.

Предположим, что при нарушении технологического регламента ремонтных работ произошла разгерметизация емкости, в результате чего произошел аварийный выброс нефти, с появлением источника воспламенения произошло возгорание разлива. Расчет производился на частичную разгерметизацию и полное разрушение емкости с последующим истечением нефти.

В ходе расчета были рассмотрены три условные вероятности развития аварийного сценария. Ниже представлена ветвь дерева исходов аварийных событий.

1. Частичное разрушение емкости с ГЖ при давлении близком к атмосферному. Иницирующее событие – частичное разрушение, диаметр аварийного отверстия истечения 25мм на схеме 1.

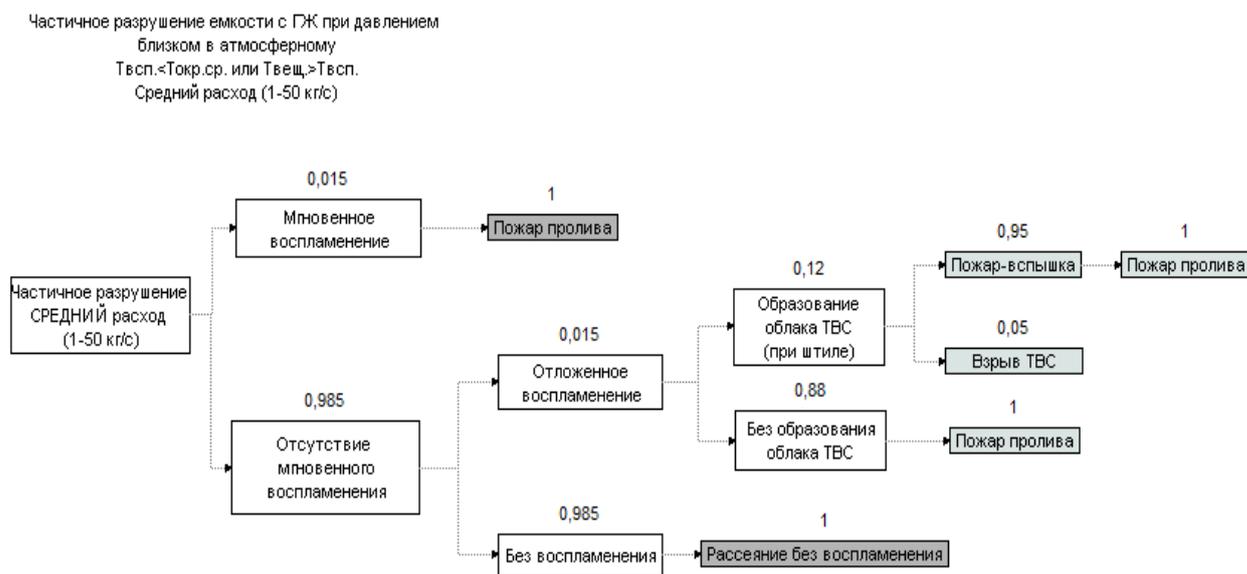


Схема 1 – схема при частичном разрушении до 50кг/с.

Примечание – схема составлена авторами.

2. Частичное разрушение емкости с ГЖ при давлении близком к атмосферному. Иницирующее событие – частичное разрушение, диаметр

аварийного отверстия истечения 100 мм на схеме 2.

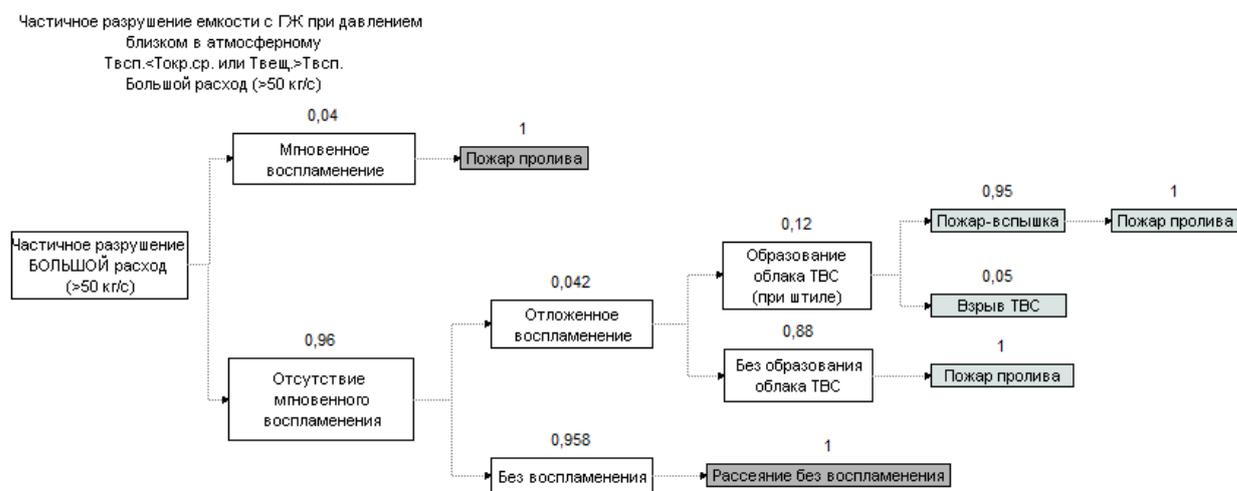


Схема 2 – схема при частичном разрушении более 50кг/с.

Примечание – схема составлена авторами.

3. Полное разрушение емкости с ГЖ при давлении близком к атмосферному. Иницирующее событие – гильотинное разрушение на схеме 3.

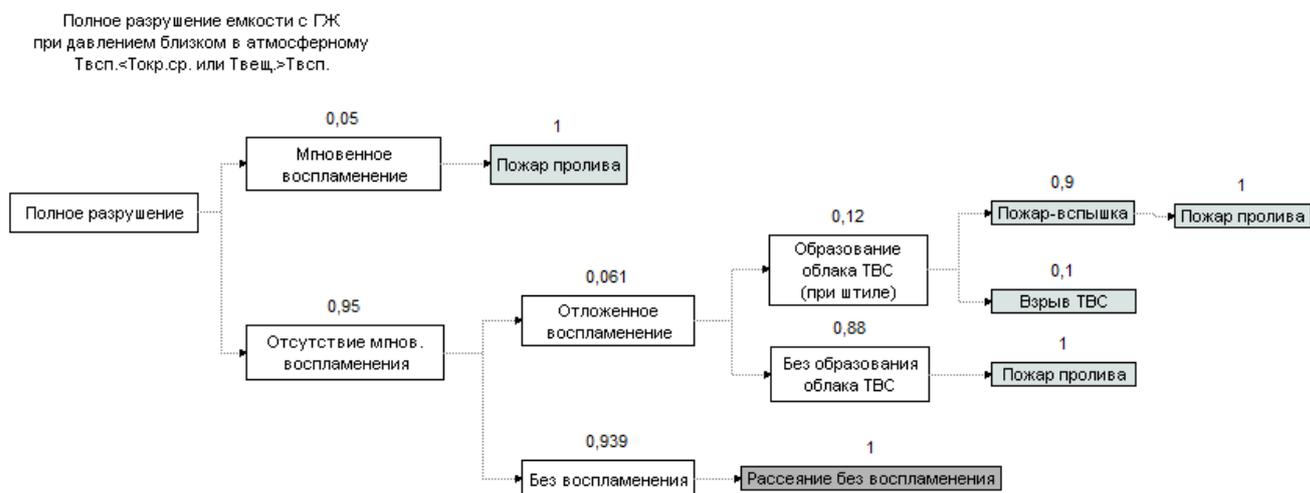


Схема 3 – схема при полном разрушении

Примечание – схема составлена авторами.

Результаты расчета по сценарию №1 для РВС 5000 на Рисунке 6:

| Цвет линии | Поражающий фактор | Длина, м | Вероятность события |
|------------|--|----------|---------------------|
| | Пожар пролива: Нефть S=2249,92 м ² , Вероятность смертельного поражения 1% | 45,7 | 1,32E-8 |

| | | | |
|--|---|------|--------|
| | Пожар пролива: Нефть S=4264 м ² , Вероятность смертельного поражения 1% | 62,9 | 4,8E-9 |
|--|---|------|--------|



Рисунок 6 - расчета по сценарию №1 для РВС 5000
Примечание – рисунок составлен авторами.

Результаты расчета по сценарию №2 для РВС 5000 на Рисунке 7:

| Цвет линии | Поражающий фактор | Длина, м | Вероятность события |
|------------|--|----------|---------------------|
| | Пожар вспышка: Нефть (средняя) P=99%, полное разрушение | 75,6 | 1,48E-8 |
| | Пожар вспышка: Нефть (средняя) P=99%, частичное разрушение | 43,9 | 2,97E-8 |



Рисунок 7 - расчета по сценарию №2 для РВС 5000
 Примечание – рисунок составлен авторами.

Результаты расчета по сценарию №3 для РВС 5000 на Рисунке 8:

| Цвет линии | Поражающий фактор | Длина, м | Вероятность события |
|------------|---|----------|---------------------|
| | Взрыв ТВС: Нефть (средняя) М=209,96 кг, Вероятность смертельного поражения 1% | 62,9 | 4,8E-9 |



Рисунок 8 - расчета по сценарию №3 для РВС 5000
 Примечание – рисунок составлен авторами.

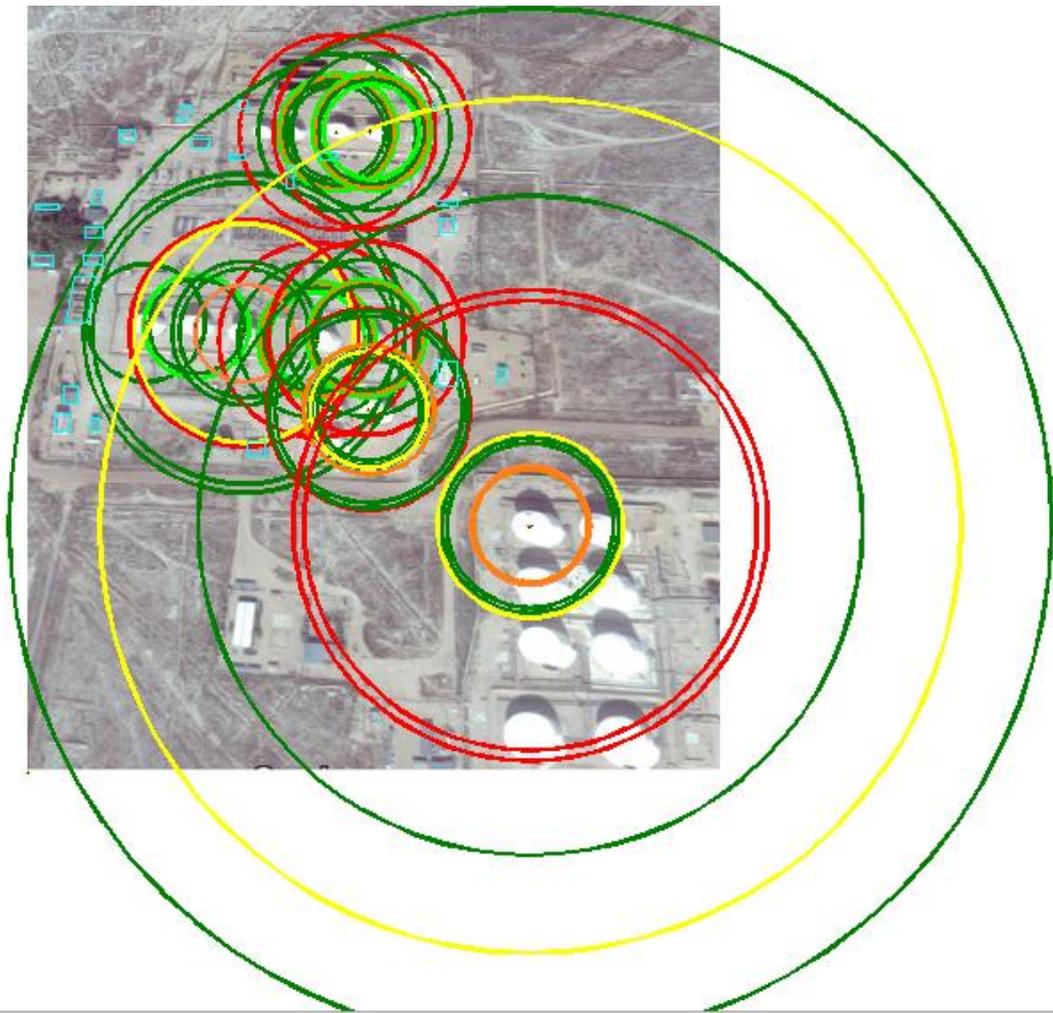
Результаты расчета по сценарию №4 для РВС 10000 на Рисунке 9:

| Цвет линии | Поражающий фактор | Длина, м | Вероятность события |
|------------|--|----------|---------------------|
| | Взрыв ТВС: Нефть (средняя) М=2699,26 кг, Вероятность смертельного поражения 50 % | 71,5 | 1,25E-9 |
| | Взрыв ТВС: Нефть (средняя) М=2699,26 кг, Вероятность смертельного поражения 1 % | 218 | 1,48E-8 |
| | | | |



Рисунок 9 - расчета по сценарию №4 для РВС 10000
Примечание – рисунок составлен авторами.

Зоны действия основных поражающих факторов для площадочного объекта ЦППН АО «Каражанбасмунай» на Рисунке 10:



| | |
|--|--|
| | Пожар пролива: Вероятность смертельного поражения 100% |
| | Пожар пролива: Вероятность смертельного поражения 1% |
| | Пожар вспышка: Нефть (средняя) P=99%, частичное разрушение |
| | Взрыв ТВС: Вероятность смертельного поражения 50 % |

Рисунок 10 - зоны действия основных поражающих факторов
 Примечание – рисунок составлен авторами.

В Таблице 2 приведены результаты расчета частоты реализации, инициирующих пожароопасные ситуации, событий и массового расхода аварийных выбросов при разрушении емкостного оборудования ЦППН:

Таблица 2. Расчет частоты реализации при разрушении емкостного оборудования

| Емкостное оборудование | Кол-во | Величина аварийного отверстия, мм | Частота разгерметизации для единичной емкости, 1/год | Частота события для всего емкостного оборудования на одном производственном уч-ке, 1/год | Начальный массовый расход, кг/сек |
|------------------------|--------|-----------------------------------|--|--|-----------------------------------|
| ЦППН | | | | | |
| РВС-5000 | 12 | 25 | 6,2E-6 | 74,4E-5 | 24,0 |
| | | 100 | 1,7E-6 | 20,4E-6 | 384,05 |
| | | Полное разрушение | 3E-7 | 36E-7 | 38405,02 |
| РВС-10000 | 4 | 25 | 8,8E-5 | 35,2E-5 | 1,6 |
| | | 100 | 1,2E-5 | 1,2E-5 | 25,66 |
| | | Полное разрушение | 5E-6 | 5E-6 | 12418,3 |

Таблица 3. Результаты расчета количественных показателей риска при развитии возможных аварийных сценариев

| № п / п | Наименование слоя | Чис. находящихся людей | Чис. Рисков | Коэф. Прис-ия | Коэффициенты защищенности от | | | Коллективный риск, чел/год | Индивидуальный риск, 1/год |
|---------|---------------------------|------------------------|-------------|---------------|------------------------------|---------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | | | | токсик и | взрывов | термического воздействия | | |
| 1 | Пожарная насосная станция | 1 | 2 | 0.125 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6.76E-008 | 3.38E-008 |
| 2 | Насосная БКНС-2 | 1 | 2 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.07E-008 | 5.35E-009 |
| 3 | Насосная БКНС сигма 3 | 1 | 2 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.10E-008 | 5.52E-009 |
| 4 | ЗРУ №3 | 2 | 2 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.31E-008 | 2.16E-008 |
| 5 | КТП №8 | 2 | 2 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.28E-008 | 2.14E-008 |
| 6 | Насосная площадка №4 | 1 | 2 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 8.89E-009 | 4.44E-009 |
| 7 | Насосная площадка №3 | 1 | 2 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.13E-008 | 5.66E-009 |
| 8 | ЗРУ №2 | 2 | 2 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.28E-010 | 2.14E-010 |
| 9 | КТП №6 | 2 | 2 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 8.56E-010 | 4.28E-010 |
| 10 | Сварочный цех | 1 | 2 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.14E-010 | 1.07E-010 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------------|----|----|------|------|------|------|-----------|-----------|
| 11 | Склад хим.реагентов | 1 | 2 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.14E-010 | 1.07E-010 |
| 12 | Мастерские МН | 7 | 8 | 0.33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.24E-008 | 1.54E-009 |
| 13 | столовая | 5 | 6 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.47E-009 | 2.45E-010 |
| 14 | Участок эл.цеха, ЦАП | 1 | 2 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00E000 | 0.00E000 |
| 15 | Класс ТБ | 1 | 2 | 0.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.22E-009 | 2.11E-009 |
| 16 | Офис ЦППН | 6 | 7 | 0.33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.06E-008 | 1.51E-009 |
| 17 | Архив, котельная, печи | 1 | 2 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 8.70E-010 | 4.35E-010 |
| 19 | Насосная БКНС-сигма 1 | 1 | 2 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.46E-009 | 2.73E-009 |
| 20 | Мет.неж | 1 | 2 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.46E-009 | 2.73E-009 |
| 21 | Насосная площадка №9 | 1 | 2 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.47E-009 | 2.73E-009 |
| 22 | Операторная 3-тех.линия | 2 | 2 | 0.33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.23E-007 | 1.61E-007 |
| 23 | Насосная площадка №10 | 1 | 2 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.44E-008 | 1.22E-008 |
| 24 | Резервуарный парк №1 | 2 | 2 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.35E-008 | 2.67E-008 |
| 25 | Резервуарный парк №3 | 2 | 2 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.97E-008 | 2.99E-008 |
| 26 | Резервуарный парк №4 | 2 | 2 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 7.72E-008 | 3.86E-008 |
| 27 | Резервуарный парк №5 | 2 | 2 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.41E-008 | 2.20E-008 |
| 28 | Резервуарный парк №6 | 2 | 2 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.10E-008 | 2.05E-008 |
| 29 | Резервуарный парк КТО | 2 | 2 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.75E-008 | 2.38E-008 |
| Итого | | 54 | 71 | 71 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 9.1E-007 | 1.3E-008 |

Согласно выполненной оценки риска возникновения и развития аварии, расчет последствий аварий, можно увидеть какой материальный ущерб и риски для здоровья и жизни человека могут привести при развитии возможных аварийных сценариев.

Таким образом, эксплуатация устаревшего оборудования с высоким уровнем износа и исчерпанным парковым ресурсом, могут стать причинами возникновения аварийных ситуаций.

Результаты профилактических контрольных проверок объектов АО «Каражанбасмунай». В каждом из регионов РК находятся территориальные подразделения Комитета промышленной безопасности МЧС РК – Департаменты. Основной задачей Департаментов является предупреждение вредного воздействия опасных производственных факторов, возникающих при авариях, инцидентах на опасных производственных объектах, обеспечение государственного надзора в области промышленной безопасности путем проведения проверочных мероприятий согласно Предпринимательскому Кодексу РК.

Департамент Комитета промышленной безопасности МЧС РК по Мангистауской области осуществляет реализационные и контрольно-надзорные функции на ОПО на всей территории Мангистауской области, оказывает государственные услуги, организывает и проводит расследования аварий и несчастных случаев, участвует в приемочных испытаниях, технических освидетельствованиях опасного производственного объекта при вводе его в эксплуатацию и выполняет другие функции, которые отражены в положении.

За период с начала 2020 года по конец 2023 года Департаментом проведено 3-раза профилактического контроля с посещением объектов АО «Каражанбасмунай», где было выявлено 121 нарушения требований промышленной безопасности. Итоги отражены на Рисунке 7.



Рис. 7 – Количество выявленных нарушений

Примечание – рисунок составлен авторами.

По результатам профилактического контроля с посещением субъекта (объекта) контроля и надзора и (или) проверки должностным лицом органа контроля и надзора составляются:

- акт о результатах профилактического контроля с посещением субъекта (объекта) контроля и надзора и (или) проверки;

- предписание об устранении выявленных нарушений в случаях выявления нарушений [12].

где указывается срок устранения пунктов предписания. Однако, как показывает практика, в предписаниях на устранение нарушения выдается не более 3 месяцев.

В соответствии с пунктом 7 статьи 152 Предпринимательский кодекс Республики Казахстан от 29 октября 2015 года № 375-V ЗРК, в случае необходимости дополнительных временных и (или) финансовых затрат субъект контроля и надзора не позднее трех рабочих дней со дня вручения ему акта о результатах профилактического контроля с посещением субъекта (объекта) контроля и надзора и (или) проверки и предписания об устранении выявленных нарушений вправе обратиться в орган контроля и надзора, проводивший профилактический контроль с посещением субъекта (объекта) контроля и надзора и (или) проверку, с заявлением о продлении сроков устранения выявленных нарушений, за исключением нарушений требований, являющихся основанием для применения мер оперативного реагирования [13]. По практике при обращениях, государственным органом, срок устранения продлевается не более 11 месяцев.

Конечно же, для исполнения предписания, срока 11 месяцев для обновления опасных технических устройств и оборудования с истекшим нормативным сроком службы, не достаточно. В связи с тем, что бюджет АО «Каражанбасмунай» согласуется на финансовый год в пределах средств, выделенных по согласованию с Акционерами (АО «НК «КазМунайГаз» и CIPIC Resources), по процедуре для выделения средств для исполнения предписания со стороны Акционеров потребуется не менее 6 месяцев.

После выделения средств со стороны Акционеров, необходимо организовать закуп в строгом соответствии с Порядком осуществления закупок акционерным обществом «Фонд национального благосостояния «Самрук-Қазына» и юридическими лицами, пятьдесят и более процентов голосующих акций (долей участия) которых прямо или косвенно принадлежат АО «Самрук-Қазына» на праве собственности или доверительного управления, при котором потребуется не менее 3 месяцев и по требованиям данного же Порядка срок поставки указывается не менее 3 месяцев [14]. Далее после поставки, необходимо провести монтажные работы, пуско-наладочные, а также организация приемочного испытания, на что потребуется не менее 3 месяцев.

Таким образом, для приобретения нового и замены опасных технических устройств с истекшим нормативным сроком службы, потребуется не менее 15 месяцев при выделенном 11 месяцев со стороны государственного органа в области промышленной безопасности.

Как выход из сложившейся ситуации, владельцы ОПО продлевают срок службы, путем проведения экспертизы в области промышленной безопасности предусмотренной статьей 73 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК, однако количество определения остаточного ресурса оборудования, продления сроков его безопасной эксплуатации не учтены.

Экспертное заключение выдается в целях продления срока эксплуатации оборудования, для выдачи экспертного заключения проводятся неразрушающий контроль, техническая диагностика и техническое освидетельствование, по результатам данных работ указывается срок продления эксплуатации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно с задачами проекта было исследовано теоретические подходы к содержанию основных понятий по обеспечению промышленной безопасности, проведена оценка риска возникновения и развития аварии, расчет последствий аварий на территории ЦППН АО «Каражанбасмунай», изучены зарубежные и отечественный опыты системы обеспечения промышленной безопасности. Кроме этого, изучены труды зарубежных и отечественных исследователей о системе обеспечения промышленной безопасности.

В последние десятилетия технологии развивались стремительно, что изменило условия работы на рынке и усилило конкуренцию в энергетической сфере. В связи с этим ведущие производители нефти стали снижать налоги, чтобы сохранить свою долю рынка и стимулировать инвестиции:

В США ставка корпоративного налога на прибыль снизилась с 35 % до 21%.

В провинции Альберта в Канаде была внедрена новая система роялти, учитывающая изменения в макросреде и сложности бурения.

В Великобритании ставка налога на прибыль упала с 62 % до 40 % (81 % для старых месторождений).

В Саудовской Аравии налог на прибыль для нефтяной отрасли был установлен на уровне 50 % вместо 85 %.

В Китае верхняя граница рентного налога была увеличена с 55 до 65 долларов за баррель.

Кроме того, в США предоставляется мгновенный вычет нематериальных затрат на бурение (IDC), а в Великобритании списываются капитальные вложения в течение одного года. Норма амортизации в Канаде составляет 30 %, что позволяет списывать затраты в течение трёх лет.

В России для зрелых месторождений используются понижающий коэффициент налога на добычу полезных ископаемых и альтернативный налоговый режим. Эти механизмы направлены на быстрый возврат средств для реинвестирования в добычу углеводородов.

В результате экономическая активность в отрасли растёт, что положительно влияет на налоговые поступления и развитие смежных отраслей, а также на динамику ВВП страны.

Нефтегазовая индустрия в Казахстане играет ключевую роль в развитии экономики, обеспечивая значительную долю налоговых доходов в государственный бюджет и формируя четверть валового внутреннего продукта. Более половины общего объёма экспорта страны приходится на доходы от продажи углеводородов.

Объемы запасов нефти и конденсата республики как на суше, так и на море, составляют порядка 2 % от мировых запасов, что позволяет Казахстану занимать по данному показателю 12 место в мире. [15]

Предприятия по добыче сырой нефти и попутного газа в целом выступают ключевыми налогоплательщиками и АО «Каражанбасмунай» ежегодно находится в списке топ-10 поступлениям платежей в бюджет. За период с 2020

года по 2022 года АО «Каражанбасмунай» выплатил налоговые отчисления на сумму более 391,4 млрд тенге.

В проекте рассматривается возможность применения опыта тех стран, которые предоставляют поддержку добывающей промышленности, а именно в целях обеспечения промышленной безопасности в опасных производственных объектах предусмотреть:

- в Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» и в Правилах обеспечения промышленной безопасности требование к продлению сроков эксплуатации опасного технического устройства, при положительном результате экспертизы, в следующем порядке:
 - первое продление – на срок не более 15% от нормативного срока службы;
 - второе продление – на срок не более 10% от нормативного срока службы;
 - третье продление – на срок не более 5% от нормативного срока службы;
 - запрещается продления сроков его безопасной эксплуатации более чем три раза.
- в Кодексе Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) налоговые льготы в размере не более 10% от годового налогового отчисления для стимулирования обновления промышленных фондов;

Таким образом при обнаружении нарушения государственным инспектором связанного с опасным техническим устройством с истекшим нормативным сроком службы, в целях исполнения Предписания государственного надзорного органа, владелец опасного производственного объекта имел бы право на обновления опасных технических устройств, за счет предусмотренных средств для налоговых отчислений.

Заинтересованным стейкхолдером должно являться Министерство по чрезвычайным ситуациям РК и Министерства финансов Республики Казахстан.

В таблице 4 представлена матрица заинтересованных сторон. Она позволяет определить основных участников и разделить их на группы.

Таблица 4. Заинтересованные стороны

| № | Стейкхолдеры | Интерес / от -100 до +100 | Власть (влияние) от 0 до +100 | Ожидания стейкхолдеров | Стратегия управления |
|---|--------------|---------------------------|-------------------------------|--|-----------------------------|
| 1 | МЧС РК | 92 | 86 | Минимизация рисков аварий, инцидентов и несчастных случаев | Группа активного вовлечения |
| 2 | МинФин РК | 52 | 48 | Получение больше прибыли в будущем за счет увеличение промышленности и стимулирование производителей оборудования за счет закупа оборудования, | Группа удовлетворения |

| | | | | | |
|---|---|----|----|--|-----------------------------|
| | | | | также получения налоговых отчислений от производителей | |
| 3 | Владельцы Опасных производственных объектов | 98 | 24 | Решение проблемы морального и физического изношенного оборудования, снижение риска аварий, НС. Обеспечение стабильного и безопасного производства. | Группа активного вовлечения |
| 4 | Остальное население | 9 | 25 | Безразличие | Наблюдатели |

Для оценки эффективности предложения по рассмотрению налоговой льготы в размере не более 10% от годового налогового отчисления для стимулирования обновления промышленных фондов и установление требования к продлению сроков эксплуатации опасного технического устройства, при положительном результате экспертизы к 01.01.2025 году. Данная цель полностью соответствует требованиям SMART, поскольку она (Таблица 3):

1. конкретная;
2. измеримая;
3. достижимая;
4. актуальная;
5. ограничена во времени;

Таблица 5. Соответствие требованиям SMART цели:

| Цель | Конкретная | | Измеримая | | Достижимая | | Актуальная | | Ограниченная во времени | |
|---|------------|-----|-----------|-----|------------|-----|------------|-----|-------------------------|-----|
| | да | нет | да | нет | да | нет | да | нет | да | нет |
| Предусмотреть налоговые льготы в размере не более 10% от годового налогового отчисления для стимулирования обновления промышленных фондов к 01.01.2025 году | + | | + | | + | | + | | + | |

| | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| Предусмотреть требование к продлению сроков эксплуатации опасного технического устройства, при положительном результате экспертизы | + | | + | | + | | + | | + | |
|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|

В таблице 6 представлена сравнительная таблица с предложениями по внесению изменений и дополнений в НПА

Таблица 6. Сравнительная таблица

| № | № подпункта, пункта, статьи | Действующая редакция | Новая редакция | Обоснование |
|----|---|--|--|---|
| 1. | ЗРК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. Статья 73. | <p>Экспертиза промышленной безопасности</p> <p>1. Экспертизе промышленной безопасности подлежат:</p> <p>1) опасные технические устройства, указанные в пункте 2 статьи 71 настоящего Закона;</p> <p>2) технологии, технические устройства, материалы, применяемые на опасных производственных объектах, за исключением строительных материалов, применяемых на опасных производственных объектах;</p> <p>7) проектные документы, подлежащие экспертизе в области промышленной безопасности в соответствии с Кодексом Республики Казахстан "О</p> | <p>Добавить пункт 4 статьи 73</p> <p>При продлении сроков эксплуатации опасного технического устройства, при положительном результате экспертизы, разрешается:</p> <p>- первое продление – на срок не более 15% от нормативного срока службы;</p> <p>- второе продление – на срок не более 10% от нормативного срока службы;</p> <p>- третье продление – на срок не более 5% от нормативного срока службы;</p> <p>-запрещается продления сроков его безопасной эксплуатации более чем три раза.</p> | <p>Таким образом, законодательство устанавливает правила и регулярность определения остаточного ресурса оборудования, используемого на опасных производственных объектах, а также порядок продления сроков его безопасной работы.</p> |

| | | | | |
|----|---|--|--|---|
| | | <p>недрах и недропользовании".</p> <p>2. Экспертизу промышленной безопасности проводят аттестованные организации, независимые от организации – заявителя, за счет средств организации – заявителя.</p> <p>3. Результатом проведения экспертизы промышленной безопасности является экспертное заключение.</p> | | |
| 2. | <p>Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)</p> | Отсутствует | <p>При выявлении опасных технических устройств с истекшим нормативным сроком службы во время профилактического контроля с посещением субъекта (объекта) контроля и надзора в области промышленной безопасности, определенного в соответствии с Предпринимательским кодексом Республики Казахстан, владельцы опасного производственного объекта имеют право на налоговые льготы в размере не более 10% от годового налогового отчисления для обновления промышленных фондов</p> | <p>Таким образом при обнаружении нарушения государственным инспектором связанного с опасным техническим устройством с истекшим нормативным сроком службы, в целях исполнения Предписания государственного надзорного органа, владелец опасного производственного объекта имел бы право на обновления опасных технических устройств, за счет предусмотренных средств для налоговых отчислений.</p> |

В заключение следует отметить, что нынешняя система управления промышленной безопасностью базируется на статистических данных (число аварий и инцидентов, количество несчастных случаев и их серьёзность и т. д.), указывая только на проблемы в этой системе. Иногда причинами аварий становятся превышение срока службы оборудования, его некачественное или несвоевременное обслуживание и ремонт.

Промышленная безопасность в значительной степени определяется ресурсным потенциалом и обеспеченностью, сбалансированностью и

эффективностью использования ресурсов, а также их достаточностью для достижения поставленных целей.

В рамках данной работы были проведены исследования на примере устаревшего резервуарного парка и выполнена оценка риска возникновения и развития аварии, расчет последствий аварий на территории ЦППН АО «Каражанбасмунай», а также было предложено решение данной проблемы.

Рекомендация заключается в оказании государственной поддержки для обновления основных фондов, модернизации и технического переоснащения опасных объектов, а также вывода из эксплуатации оборудования с истёкшим сроком службы и ограниченным ресурсом. Это поможет снизить уровень опасности на производстве и предотвратить аварии и инциденты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Послание Главы государства Токаева К.К. народу Казахстана «Экономический курс Справедливого Казахстана»;
2. Декларация промышленной безопасности;
3. Кочетов Д. М.1, Шапуров В. Промышленная безопасность объекта при техническом перевооружении 2020.С18
4. А.В. Загибалов. Горное право. Издательство Иркутского государственного технического университета. Иркутск 2004 г.
5. Горгома О.Л., «Промбезопасность: время перемен»./ Вестник промышленности, бизнеса и финансов. 2014. - №1 (19).
6. Буйко К.В., Карабанов Ю.Ф., Ткаченко В.А. Методы оценки эффективности деятельности ведомства по безопасности и охране здоровья в горном деле США. // Безопасность труда в промышленности». 2004. №11.
7. Аналитическая записка к вопросу о состоянии дел по законодательному и нормативно-правовому регулированию обеспечения промышленной безопасности: «Промышленная безопасность», <http://www.safety.ru/>.
8. Буйко К.В., Карабанов Ю.Ф., Красных Б.А., Ткаченко В.А., Организация государственного регулирования в области промышленной безопасности в Великобритании. // Безопасность труда в промышленности. № 2,2002 г.
9. Д.Е. Дымов, С.Г. Харченко. Европейское законодательство в области обеспечения промышленной безопасности // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. - 2000 г. - Вып. 1.
10. Зайтова С.А. Промышленная безопасность Республики Казахстан: состояние и перспектива развития 2018.
11. Статья 12-2 Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V, <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188/>
12. Предпринимательский кодекс Республики Казахстан от 29 октября 2015 года № 375-V ЗРК. Ст.152
13. Предпринимательский кодекс Республики Казахстан от 29 октября 2015 года № 375-V ЗРК. п.7 Ст.152
14. Порядок осуществления закупок акционерным обществом «Фонд национального благосостояния «Самрук-Қазына» и юридическими лицами, пятьдесят и более процентов голосующих акций (долей участия) которых прямо или косвенно принадлежат АО «Самрук-Қазына» на праве собственности или доверительного управления
15. Добывающая промышленность Центральной Азии <https://dprom.kz/>