

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Сулейманов А.А.¹, Рустамий Ж.Р.², Акрамов Ж.Г.³

Email: Suleymanov1140@scientifictext.ru

¹Сулейманов Адилжан Арифджанович – кандидат технических наук, доцент,
кафедра общепрофессиональных дисциплин;

²Рустамий Жамшид Рашид угли – студент;

³Акрамов Жахонгир Гуломжон угли – студент,

кафедра сооружения и ремонта газонефтепроводов и хранилищ,

Филиал Российского государственного университета нефти и газа им. И.М. Губкина в городе Ташкенте,

г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в современных условиях обеспечения безопасности в нефтегазовой промышленности как системы нормирования, так и теоретические обстоительств не исключают возможности крупных экономических, экологических и чрезвычайных проблем, проявляющихся в практике, начиная от добычи, последующей транспортировке и переработке нефти, нефтепродуктов и газа. Комплексное решение данного вопроса среди ученых началось после ряда катастроф. В протектологии имеется хорошо разработанный алгоритм подхода к проблемам обеспечения безопасности, что может быть успешно применено в нефтегазовой отрасли.

Ключевые слова: катастрофы и аварии в нефтегазовой промышленности, методология обеспечения безопасности, протектология, нормирование и автоматизация в нефтяной промышленности, жестких норм и требований из авиации, нейтральных зон по обсуждению проблем, обеспечения безопасности в отрасли.

THEORY AND PRACTICE ASPECTS OF SECURITY SAFETY IN THE OIL AND GAS INDUSTRY

Suleymanov A.A.¹, Rustamiy J.R.², Akramov J.G.³

¹Suleymanov Adil Arifdzhanovich – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF GENERAL PROFESSIONAL DISCIPLINES;

²Rustamiy Jamshid Rashid – Undergraduate;

³Akramov Jakhongir Gulomjon – Undergraduate,

DEPARTMENT OF CONSTRUCTION AND MAINTENANCE OF OIL AND GAS PIPELINES AND STORAGE FACILITIES,
BRANCH OF GUBKIN RUSSIAN STATE UNIVERSITY OF OIL AND GAS IN TASHKENT,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: in modern conditions of ensuring security in the oil and gas industry both the system of rationing and theoretical aspects do not exclude the possibility of major economic, environmental and emergency problems manifested in practice, from extraction to the next transportation and refining of oil, oil products and gas. The complex solution of this issue among scientists began after a number of catastrophes. In the field of protectology, there is a well-developed algorithm for addressing safety problems, which can be successfully applied in the oil and gas industry.

Keywords: the catastrophe and accident in the oil and gas industry, security methodology, protectology, rationing and automation in the oil industry, the use of the most effective, albeit stringent standards and requirements from aviation, the creation of neutral zones on the Internet to discuss security problems in the industry.

УДК 629.039.58

Загрязнение окружающей среды и безопасность жизни людей были проблемой в нефтегазовой отрасли почти с самого начала. Существуют многочисленные виды загрязнения или факторы, служащие причиной как чрезвычайных происшествий, так и экономических проблем, которые могут быть прямо или косвенно связаны с нефтяной промышленностью, но в данной работе мы рассмотрим лишь некоторые из проблем, как решенных так и требующих решения.

Прежде всего, надо отметить, что большая часть вреда окружающей среде приходится на долю загрязнений из-за разлива нефти, будь то на морских платформах, местах расположения, хранения, обработки нефтепродуктов или местах бурения.

Если объективно рассмотреть эту проблему, то общеизвестно из-за чего существуют разливы нефти. Имея это в виду, в поиске эффективного решения, часто эти проблемы кажутся трудными для решения, но с передовыми технологиями и инженерными способностями, доступными для нефтяной

промышленности, сегодня разумно предположить, что ответ будет найден. В действительности решение довольно просто. Речь идет о том, чтобы знать, что требуется, выбирать необходимое оборудование для выполнения работы, использовать надлежащий дизайн, внедрять программу обеспечения безопасности и работать с ней.

Еще 1970 году эта проблема была рассмотрена Одисом Вилдером, представителем Американского института горных, металлургических и нефтяных инженеров. Им было предложено автоматизировать оборудования используемые в подповерхностной и поверхностной зонах в процессах бурения, выкачивания, транспортировки и хранения нефти и газа с целью снижения человеческого фактора.

В работе так же отмечено, что обеспечении системы безопасности необходимо решить, какая защита потребуется, а затем выбрать оборудование и систему, которые будут защищать от опасностей, которые наиболее вероятны. Если с помощью оборудования для обеспечения безопасности мы сможем предотвратить возможные опасности, то мы, по всей вероятности, предотвратим не только экономические потери, но и травмы рабочих.

Чтобы предохранительное оборудование функционировало должным образом и обеспечивало наивысшую степень защиты, оно должно поддерживаться и регулироваться в соответствии с текущими условиями. Крайне важно, чтобы оборудование подповерхностной и поверхностной безопасности проверялось через регулярные промежутки времени, чтобы определить, соответствует ли оборудование текущим требованиям безопасности.

Опираясь на это, в наши дни многие операции, совершаемые в нефтегазовой отрасли, автоматизированы или управляются дистанционно без непосредственного участия человека.

После многих катастроф безопасность в нефтегазовой отрасли стала эпицентром многих дискуссий и дебатов и была предметом многих статей в самых разнообразных публикациях. Например то, что 11 рабочих погибло в апреле 2010 года в Макондо, актуальность проблемы не вызывает сомнений. Тем не менее, мы все еще можем сказать, что в целом эта отрасль имеет достаточно хорошую репутацию в области безопасности, особенно по сравнению с другими добывающими отраслями. При этом мы считаем, что стандарты безопасности в нашей отрасли не являются достаточно строгими.

Все мы знаем о случаях на буровых установках, когда аварийные сигналы обнаружения газа были дезактивированы, потому что они часто давали сбой с ложными тревогами (это было в случае злополучного морского месторождения «Глубоководный Горизонт», но этот фактор не сыграл достаточной роли в аварии), что является результатом несерьезного подхода к безопасности. Если эти сигналы тревоги необходимы, давайте сделаем их пригодными к работе; если они не нужны, давайте удалим их. Преднамеренный обход охранного устройства не связывает стандарты безопасности, которые мы ожидаем в отрасли.

Примеры, подобные этим, можно найти практически во всех секторах этой деятельности. Следовательно, что у нас должен быть более строгий подход. Этот вопрос был рассмотрен Аланом Лабастием, президентом SPE (Society of petroleum engineers) в 2011 году. По его словам, мы должны следовать примеру гражданской авиации, отрасли, которая очень серьезно относится к безопасности, с выдающимися результатами. В их подходе есть три, требующие особого внимания, элемента:

1. Авиационная промышленность учится на каждом инциденте благодаря системе и культуре, которые сочетают в себе расследование и категоризацию аварий с регулированием, образованием и обучением, направленные на предотвращение таких аварий. Нефтегазовая отрасль не имеет подобной всеобъемлющей структуры, чтобы в глобальном масштабе извлекать выгоду из опыта различных инцидентов, происходящих в разных компаниях в разных частях мира.

2. В авиации все критические виды деятельности основаны на подробных и соответствующих процедурах (пример - контрольные списки перед полетом), чтобы уменьшить последствия человеческого поведения. Даже для критических операций, в нефтегазовой отрасли, в большинстве случаев рабочие располагают свободой действия или вообще не выполняют никаких действий, то есть, этот процесс не нормирован ни ГОСТ, ни стандартами. Мы много полагаемся (я думаю, слишком много) на ноу-хау и опыт наших сотрудников. Это работает в большинстве случаев, но мы зависим от поведения человека, и мы знаем, что в ситуациях большой рабочей нагрузки существует риск того, что люди ошибаются.

3. В процессе подготовки служащих, как на борту, так и вне борта в авиации используется симулирование всех возможных аварийных случаев. Это непосредственно отрабатывает в них навыки держать в себя в руках и принимать необходимые решения даже в самых критических состояниях. Использование такой схемы подготовки персонала в нашей отрасли, по нашему мнению, существенно понизило бы риск повреждения людей [2].

Несмотря на то, что наша промышленность добилась больших успехов в развитии культуры безопасности, мы все еще отстаем от авиации. Опять же, два примера (1): В нашей отрасли человек, работающий 20 часов без остановок, чтобы избежать задержки, является героем и будет вознагражден; пилот в таких случаях знает, что он будет наказан, а не поощрён (2). Критическая операция обслуживания на обоих двигателях двухдвигательного воздушного судна должна выполняться двумя

разными лицами, чтобы избежать риска повторения ошибки. Мы предлагаем использовать именно такие методы в нефтегазовой отрасли тоже, хотя это жестко, но эффективно.

В Узбекистане, например, предложена, как одно из решений, реализация консультативных комитетов, состоящих из числа участников ликвидации крупных аварий.

Рассматривая вышеперечисленные методы в сфере безопасности в отрасли, можно уверенно сказать, что для решения подобных проблем вполне можем применить основные алгоритмы управления и обеспечения безопасности, разработанные в Протектологии (Таблица 1). Суть этой методологии заключается в следующих этапах:

Первый этап в целом можно охарактеризовать как этап изучения защищаемой системы. Важно, сколько имеется времени для решения задач данного этапа (обычно это необходимо, если мы имеем дело с уже разрушающейся системой). Исходя из имеющегося в распоряжении времени, можно будет, отводить возможный его лимит для каждого этапа. Второй этап – выработка решений. Третий этап – оперативное вмешательство.

Таблица 1. Основные алгоритмы управления и обеспечения безопасности, разработанные в протектологии [1]

Первый этап	Второй этап	Третий этап
ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ		
<ul style="list-style-type: none"> - изучение защищаемой системы в аспекте степени ее устойчивости - выявление сил, способствующих нарушению стабильности существования системы - определение границ распространения и степени развития сил, воздействующих на изменение стабильности данной системы - определение причин разрушения и (или) нарушения работоспособности системы - изучение свойств разрушающей системы, ее слабых сторон - определение способов влияния на выявленные в системе антагонизмы 	<ul style="list-style-type: none"> - определяются пути локализации распространения составных элементов, разрушающих систему - разрабатываются рекомендации по сохранению прочности системы в целом - разрабатываются управленческое решение 	<ul style="list-style-type: none"> - оперативное вмешательство для локализации развития нарушения стабильности - установление (внедрение) дополнительной подсистемы (так называемый Сателлит) в целях повышения надежности системы (или ее необходимых качеств, желательны без ухудшения остальных) - перестановка составляющих, для повышения надежности и (или) устойчивости системы - замена или удаление отдельных составляющих, мешающих стабильному существованию системы - обеспечение благоприятных условий для сил, способствующих стабильному функционированию системы - установление надзора за соблюдением рекомендаций, способствующих повышению надежности и стабильности

Наконец, мы думаем, что если мы не возьмем на себя ответственность за улучшение наших стандартов безопасности, другие стороны позаботятся об этом, что не будет идеальным. В этой цели по улучшению наших стандартов безопасности нефтегазовые организации будут играть свою роль. Необходимо создавать и совершенствовать в интернете (особенно в социальных сетях в направлении обеспечение безопасности в нефтегазовом промышленности, типа SPE) для обмена опытом и идеями, чтобы установить улучшенные стандарты безопасности, которых заслуживает нефтегазовая отрасль.

Список литературы / References

1. Сулейманов А.А., Пулатов Ю.С. Теоретически и практические проблемы защиты компьютерной информации, НЦБ Интернал в РУз. Монография Т. Академия МВД РУз, 1998. С. 121.
2. Сулейманов А.А. Значения подчета вероятности риска от наступления кризисных явлений для принятия управленческого решения Проблемы информатики и энергетики. Т.: Институт кибернетики № 1, 2002, С. 58-60.
3. Вебсайт OnePetro. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.onepetro.org/?_ga=2.150383286.1208525700.1507374865-950743970.1507049782/ (дата обращения: 29.08.2017).