

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ МОРСКИХ ПОДВОДНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ МЭС, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
ООО «НТЦ «НЕФТЕГАЗДИАГНОСТИКА» ЛЕЩЕНКО ВИКТОР ВИКТОРОВИЧ



Группа компаний «Нефтегаздиагностика» – основана в 1997г. комплексные решения обеспечения промышленной безопасности.

ООО «НТЦ «Нефтегаздиагностика» - ТД, ВТД, диагностика и ремонт Морских Подводных Трубопроводов, предпусковая диагностика, опрессовка, осушка, азотирование трубопроводов.

ООО «ОКБ «Нефтегаздиагностика» - разработка интеллектуальных внутритрубных приборов, прецизионная металлообработка.

ООО «ПСО «Нефтегаздиагностика» - производство композитных муфт для ремонта трубопроводов.

ООО «Северная Морская Компания» (г. Санкт-Петербург) - разработка морских операций.

Многопрофильное предприятие ООО «МК Каскад» – судоремонт, водолазные обследования и подводно-технические работы, судовое обеспечение.

Подводная нефтегазовая инфраструктура, включая морские подводные трубопроводы (МПТ) – один из важнейших элементов обеспечения добычи углеводородов на шельфе и обеспечение её работоспособности и безопасной эксплуатации является важнейшей задачей так, как, даже небольшой инцидент с разливом нефтепродуктов на море чреват тяжёлой экологической катастрофой и огромными убытками.

При кажущейся простоте, МПТ – это очень сложное и ответственное инженерное сооружение – протяженный объект, эксплуатирующийся в агрессивной коррозионной среде, испытывающий сложные разнонаправленные нагрузки, проектные и запроектные воздействия. При этом, содержащий под большим давлением огромные объемы опасных веществ.

Морская Доктрина РФ определяет МПТ как критически важные объекты экономики России. А с учетом объема транспортируемых опасных веществ и действующих повреждающих факторов – МПТ это объекты самой высокой степени опасности, опасные производственные объекты первой категории.

Безопасная эксплуатация подводной нефтегазовой инфраструктуры подразумевает необходимость наличия специальных законодательных Актов, нормативно-технического обеспечения – стандартов, регламентов, протоколов на весь жизненный цикл объекта. Современных адекватных методик расчета допустимых нагрузок, прочности, прогнозирования устойчивости конструкций с различными дефектами под действием повреждающих факторов.

Помимо нормативного обеспечения, необходим полный спектр соответствующих технологий и навыков. Методов диагностирования технического состояния, выявления дефектов, технологий ремонта и реконструкции. Наличие производственной инфраструктуры – спецсуда, комплексы глубоководного ремонта, телеуправляемые и автономные подводные аппараты различных классов (ROV, АНПА), протоколы обслуживания.

Обеспечение безопасной эксплуатации и защищенности подводной инфраструктуры имеет законодательную, научную, инженерную и организационно-техническую составляющую.

С учетом заявленных планов России на полноформатное освоение арктического региона необходимо иметь весь спектр технических решений, средств, производственной инфраструктуры, нормативного обеспечения (в том числе, планы действий, методики, ППР и многое другое) на все возможные случаи.

Ввиду чрезвычайной потенциальной опасности и важности МПТ, каждый этап жизненного их цикла (проектирование, строительство, эксплуатация, ремонты/реконструкция, утилизация) должен осуществляться при строгом соблюдении соответствующих законодательных, регламентирующих и предписывающих документов.

Сегодня зарубежный опыт проектирования, строительства и эксплуатации подводной нефтегазовой инфраструктуры МПТ намного богаче и значительно более отрегулирован, имеющаяся нормативная база содержит огромное



количество взаимосвязанных, многоуровневых стандартов, методик, регламентов. Основные признанные законодателями в этой области – DNV, API, ASME, ABS... Этот опыт необходимо тщательно изучать и использовать.

При этом зарубежные нормативы не в полной мере соответствуют специфике РФ (другие конструкционные материалы, другая система надзора, более того, нигде за рубежом не ведётся добыча углеводородов в акваториях с тяжёлой ледовой обстановкой и при этом с активной сейсмикой. Санкционные барьеры в любом случае будут входить в противоречие с положениями зарубежных норм и стандартов.

С учетом наших природных условий, сегодня некоторых критически важных технологий, обеспечивающих безопасную эксплуатацию МПТ в условиях России нет ни у кого! (льды, стамухи, промерзания на мелководье и движущиеся ледовые поля и многое другое).

Появились новые угрозы – риски антропогенного/террористического воздействия, с которыми еще не сталкивался никто в мире и пока не существует полноценного адекватного противодействия этим угрозам.

Эти технологии еще предстоит создавать и разрабатывать под них соответствующую нормативную базу.

Очевидно, что вопрос развития отечественной суверенной системы обеспечения целостности и безаварийной эксплуатации морских подводных трубопроводов (МПТ) имеет критически важное значение, особенно с учетом санкционного давления.

Если попытаться провести укрупненный анализ её со-

временного состояния в целом можно выделить несколько моментов:

До недавнего времени большинства отечественных технологий – диагностирования, ремонта, реконструкции, МПТ, а также специализированных документов не существовало в принципе. Однако в последние годы, особенно после 2014г наметились некоторые позитивные изменения.

В области нормативно-технического обеспечения с одной стороны, как и раньше, продолжает наблюдаться полное равнодушие к проблеме со стороны государственного надзорного органа – Ростехнадзора, сохраняются попытки заполнения нормативно вакуума за счёт простого перевода или косметического переписывания иностранных стандартов. При этом, благодаря прежде всего усилиям «Межведомственного совета по безопасности морских подводных трубопроводов и объектов» (МЭС) ситуация начала качественно изменяться.

В МЭС уже собраны ведущие ученые по данной проблематике – ключевые отраслевые специалисты.

Проведён глубокий всесторонний анализ имеющихся отечественных и мировых наработок по нормативно-техническому обеспечению:

- Заложена основа системы НТД обеспечения безопасности МПТ;
- Имеется понимание направлений создания и развития отечественной системы нормативно-технического обеспечения безопасности МПТ;



- Разработан план разработки нормативных документов;
- Созданы первые базовые нормативно-технические документы;

В развитие международных стандартов DNV-OS-F101 и DNV-RP-F101, завершена разработка революционной методики обеспечения безопасной эксплуатации МПТ с дефектами по критериям риска аварий, которую уже начинают цитировать за рубежом! Данная методика на сегодня представляется наиболее адекватной с точки зрения материаловедения, теории прочности и механики разрушения.

Необходимо отметить всестороннюю поддержку и активную работу в МЭС со стороны Российского Морского Регистра Судоходства.

Что касается сферы обеспечения технологической безопасности, в том числе санкционной можно зафиксировать, что в основном завершен комплексный анализ недостающих отечественных критических технологий:

- Ведутся активные НИОКР по созданию отечественных технологий (ПДК, подводных заканчиваний скважин, шлангокабелей, систем управления и т.д.);
- Нарбатывается опыт разработки и создания ROW, АНПА, подводной резидентной техники;
- Разработана база технических решений и инфраструктура ремонта МПТ, обеспечивающая большинство потребностей;
- Имеются серьезные наработки в области создания отечественных диагностических комплексов для обследования МПТ (MFL, UT/WM, G-MAP);
- Проведен анализ требований к спец. судам для разных регионов- пилотное судно «Нептун» успешно введено в эксплуатацию;
- Создан первый в России технологический кластер по ремонту МПТ (г. Астрахань).

Конечно, предстоит ещё провести огромный объём работы, но сделано самое главное - на проблематику сконцентрировано внимание и уже есть первые результаты! Таким образом можно фиксировать сдержанный оптимизм.

Отдельное внимание необходимо уделить антропогенным угрозам.



Можно отметить основные специфические моменты:

- Это целенаправленное воздействие на наиболее уязвимый и потенциально опасный элемент конструкции;
- Осведомленность исполнителей и знание специфики конкретной конструкции;
- Разница во времени проведения подготовительных операций и воздействия;
- Узкий круг посвящённых, непосредственных участников и потенциальных исполнителей;
- Профессионализм исполнителей;
- Скрытность и маскировка под стандартную деятельность и операции.

Угроза разоблачения исполнителей, один из значимых сдерживающих факторов.

Что мы можем противопоставить этому уже сейчас, чтобы уменьшить террористические риски?

У нас есть глубокое понимание конструкции МПТ и других подводных нефтегазовых объектов, их уязвимостей по

всему жизненному циклу МПТ (мы сами, лучше всех знаем наиболее слабые и проблемные места, которые подлежат особому вниманию);

Наработана научная база для моделирования и анализа террористических угроз (воздействия), прежде всего в энциклопедическом издании «Безопасность России» под редакцией Н.А. Махутова;

Ведется анализ технологий и методов воздействия; Начат анализ технологий противодействия и алгоритмов снижения угроз.

При этом, разрабатывая меры защиты и противодействия, очевидно, необходимо исходить из принципа разумной достаточности – затраты на защиту не должны превышать доходов от эксплуатации охраняемого объекта.

Ну и конечно необходимо четко и явно обозначить - нападение на наши трубопроводы – однозначно классифицируется как нападение на государство!

Как ни парадоксально, но на сегодня наибольшую тревогу вызывает не урегулировалось отрасли со стороны законодательства.

Учитывая специфику морских подводных нефтегазовых объектов, не вызывает сомнений, что морские нефтегазовые сооружения в обязательном порядке должны рассматриваться как критически и стратегически важные объекты экономики России. И это должно быть однозначно утверждено в соответствующих федеральных законах.

При этом, в настоящее время в Российской Федерации есть перечень стратегических предприятий и направлений деятельности, но до сих пор нет перечня стратегически важных объектов!

Сегодня проектирование и строительство морских объектов на континентальном шельфе регулируется и частично попадает под действие следующих ФЗ:

1. №187-ФЗ от 30.11.1995г. «О континентальном шельфе Российской Федерации»;
2. №116-ФЗ от 21.06.1997г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
3. №384-ФЗ от 30.12.2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

И ни один из этих документов не рассматривает МПТ как объекты стратегической важности с особыми требованиями к обеспечению их безопасности. Как следствие не оценивается их защищенность по критериям рисков природных и техногенных аварий, рисков умышленных террористических воздействий.

При этом, в соответствии с № 101-ФЗ от 15.07.1995г. «О международных договорах» в РФ до сих пор установлено приоритетное применение международных обязательств (договоров, соглашений, регламентов- ЕАЭС, СНГ). Таким образом сохраняется реальная угроза неконтролируемого внедрения разнородных зарубежных стандартов и технологий, не соответствующих конкретным условиям.

Из всего вышесказанного определяются критически важные направления работы по приведению законодательного обеспечения безопасности МПТ к здравому смыслу.

Необходимо провести ревизию и доработку Федеральных законов в части регламентации требований к морским нефтегазовым сооружениям (МНГС), как критически и стратегически важным объектам экономики России:

- Федерального закона от 30 ноября 1995 г. №187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации» (ст. 4, ст. 16, ст. 22);



- Федерального закона от 21 июня 1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (классификация ОПО, табл. 2);
- Федерального закона от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (ст. 3, ст. 7, ст. 8, ст. 14);
- Федерального закона от 29 декабря 2004 г. №190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» (ст. 1);

Давно назрел пересмотр и ревизия областей применимости Федерального закона №184-ФЗ от 27 декабря 2012 г. «О техническом регулировании», с приведением его требований в соответствие отечественной практикой и системой стандартизации.

И конечно, первоочередной задачей представляется разработка отдельного Технического регламента о безопасности МНГС, как критически и стратегически важных объектов экономики России, с использованием риск-ориентированного подхода.

В заключение необходимо обозначить ещё одну проблему - сегодня Межведомственный совет по безопасности морских подводных трубопроводов и объектов является единственным органом в стране системно занимающимся проблематикой МНГС, центром консолидации разнoproфильных специалистов, организаций, компаний и ведомств, так или иначе связанных с морской подводной инфраструктурой. Много сделано, еще больше предстоит сделать. И при этом МЭС, это общественная организация.

Возможно, настало время, поднять вопрос об учреждении государственного органа ответственного за научно-техническую политику обеспечения безопасности морской нефтегазовой инфраструктуры, как критически важной для экономики России.