

УДК 332.8

ОЦЕНКА РИСКОВ МЕТОДОМ SWIFT

Жанболатова Д., студент гр. СМС-32, 3 курс

Научный руководитель: Мусина Жадыра Сыздыковна – ассистент, магистр кафедры «Стандартизация и Сертификация» (Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Астана); Гладких Л.Н., старший преподаватель Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева г. Кемерово)

В последние годы роль и значение управления рисками как инструмента снижения потерь и повышения эффективности национальных экономик во всем мире постоянно возрастает. Значение этого инструмента возрастает, прежде всего, из-за роста самих рисков, что является общемировой тенденцией, обусловленной усложнением всех сфер функционирования современного общества.

В различных формах риск проявляется практически во всех областях деятельности человека, развития общества и в их взаимодействии с окружающей средой. Жизнедеятельность человека протекает в мире опасностей, создающих угрозу для жизни и здоровья человека.

Возможность реализации нестабильных опасных природных, техногенных, социальных и экономических явлений, экологических катастроф, их негативного воздействия на людей и природу, возможность негативных сценариев развития и нестабильность условий для деятельности организаций, влияющая на эффективность принимаемых решений и фактический результат деятельности, обуславливает необходимость оценивания риска для жизнедеятельности людей и жизнеспособности организаций. О важности такого оценивания свидетельствует тот факт, что законодательство ряда экономически развитых стран уже использует нацеленные на охрану здоровья людей и среды обитания стандарты и нормативы, основанные не только на предельно допустимых дозах вредных веществ, но и на связанных с ними рисках. Активно расширяются области практического применения методов управления риском. Важной составной частью теории и практики управления риском является его анализ. Анализ риска является частью системного подхода к принятию решений, процедур и практических мер в решении задач предупреждения или уменьшения опасности для жизни человека, заболеваний или травм, ущерба имуществу и окружающей среде, называемого в нашей стране обеспечением промышленной безопасности, а за рубежом - управлением риском. При этом анализ риска или риск-анализ определяется как систематическое использование имеющейся информации для выявления опасностей и оценки риска для отдельных лиц или групп населения, имущества или окружающей среды.

Одним из методов оценки риска является структурированный анализ сценариев методом “что, если?” (SWIFT).

Метод SWIFT первоначально был разработан в качестве более простой альтернативы исследования HAZOP. Это систематизированный метод исследования сценариев, основанный на командной работе, в котором используют набор слов или фраз-подсказок, помогающих в процессе совещания участникам группы идентифицировать опасные ситуации и создать сценарий их развития. Ведущий и группа, используя стандартные фразы "что, если" в сочетании с подсказками исследуют, как система, элемент производственного процесса, организация или процедура будут вести себя под воздействием опасного события. Метод SWIFT обычно применяют для больших систем с более высоким уровнем детализации, чем позволяет исследование HAZOP.

Метод SWIFT первоначально был разработан для исследования опасностей химических и нефтехимических предприятий, позднее его стали широко применять к системам, их элементам, процессам, процедурам и организации в целом. Особенно часто данный метод применяют для исследования последствий изменений, а также новых и измененных видов риска.

Процесс состоит из следующих этапов.

1) До начала исследования ведущий составляет список слов или фраз-подсказок, который может быть основан на стандартном наборе слов и фраз или составлен самостоятельно, направленный на обеспечение всестороннего анализа опасностей или риска.

2) В начале совещания необходимо обсудить и согласовать внешние и внутренние цели и область применения исследуемых элемента, системы, их изменений или ситуации.

3) Далее ведущий предлагает участникам обсудить:

- известные опасности и риск;
 - предыдущие опыт и инциденты;
 - известные и существующие средства управления и защитные меры;
- обязательные требования и ограничения.

4) Обсуждение проходит легче, если вопросы составлены с использованием фраз "что, если" и слов или объектов-подсказок. Примерами фраз "что, если" могут быть такие фразы, как "что произойдет, если ...", "что случится, если ...", "мог кто-то или могло что-то ...". Основная задача совещания - стимулировать группу к исследованию возможных сценариев опасных событий, их причин, последствий и воздействий.

5) Группа исследования должна обобщить полученную информацию о риске и рассмотреть средства управления.

6) Описание риска, его причин, последствий и планируемых средств управления, одобренных группой исследования, должно быть зарегистрировано.

7) Исследовательская группа должна рассмотреть вопрос об адекватности и эффективности средств управления, оценить эффективность управления риском и дать соответствующее заключение. Если в заключении дана неудов-

влетворительная оценка средствам управления и процессу управления риском, то группа должна далее более глубоко рассмотреть задачу обработки риска и определить необходимые средства управления.

8) В процессе последующего обсуждения необходимо использовать вопросы в форме "что, если" для идентификации последующих видов риска.

9) Ведущий должен использовать список слов-подсказок для управления обсуждением и помощи в выявлении дополнительных проблем и сценариев развития опасного события.

10) Для определения приоритетности необходимых действий обычно используют качественный или смешанный методы оценки риска. Оценку риска обычно проводят с учетом существующих средств управления и их эффективности.

В работе был рассмотрен метод SWIFT на примере стальных труб и фасонных изделий с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой. Стальные трубы и фасонные изделия с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой предназначены для подземной прокладки тепловых сетей (в полиэтиленовой оболочке – бесканальным способом, со стальной защитной оболочкой – в проходных каналах и туннелях) и наземной прокладки тепловых сетей (для труб со стальным защитным покрытием) с расчетными параметрами теплоносителя: рабочим давлением до 1,6 МПа и температурой до 140°C (допускается повышение температуры до 150°C в пределах графика качественного регулирования отпуска тепла 150-70°C. Допускается применение изолированных труб для трубопроводов, транспортирующих другие вещества (нефть, газ и пр.).

Срок службы тепловой изоляции труб и фасонных изделий должен составлять не менее 30 лет. Изолированные трубы и изделия должны быть оснащены проводниками системы оперативного дистанционного контроля (СОДК).

Анализ рисков показал следующее. Основными рисками применения стальных труб с ППУ является то, что они подвержены коррозии и есть вероятность утечки сырья. Рассмотрим:

1) Что случится, если произойдет коррозия стальных труб и фасонных изделий с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой?

Коррозия металлов нанесет большой экономический вред. Человечество понесет огромные материальные потери в результате коррозии трубопроводов. Коррозия приведет к уменьшению надежности работы оборудования. С учетом возможной коррозии придется завышать прочность этих изделий, а значит, увеличивать расход металла, что приводит к дополнительным экономическим затратам. Коррозия приведет к простоям производства из-за замены вышедшего из строя оборудования, к потерям сырья и продукции (утечка нефти, газов, воды), к энергетическим затратам для преодоления дополнительных сопротивлений, вызванных уменьшением проходных сечений трубопроводов из-за отложения ржавчины и других продуктов коррозии. Коррозия также приведет к загрязнению продукции, а значит, и к снижению ее каче-

ства. Затраты на возмещение потерь, связанных с коррозией, будут исчисляться миллиардами тенге в год. Специалисты подсчитали, что в развитых капиталистических странах стоимость потерь, связанных с коррозией, составит 3..4% валового национального дохода.

2) Что случится, если произойдет утечка в стальных трубах и фасонных изделиях с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой?

Специалисты отметили, что ежегодно из-за физического износа трубопроводов вытекает от 10 до 15 млн. тонн нефти из добываемых в Казахстане 205 млн. тонн. Только от прямых потерь нефти экономический ущерб достигает в год \$270 млн. Ремонт трубопроводов ведется примитивным способом путем наложения заплаток на наружную поверхность изношенной трубы после ее открытия. По их мнению, высокие риски - это прогноз нарастания аварийности на трубопроводах из-за их изношенности. В городах особенно большое количество аварий и катастроф происходит из-за утечек воды из изношенных водопроводных сетей. Утечки воды из трубопроводов приводят не только к разрушению зданий и сооружений, но также и к разрушению городских дорог, что повлияет на жизнь и деятельность людей.

Список литературы

1. Ниязбекова Р. К., Мусина Ж.С., Исахмет У.С., Гладких Л.Н. ст. «Исследование свойств материалов на основе цементов с добавками микросфер» Международная научно-практическая конференция Кемерово, 2016 .

1. Фирсова О.А. Способы оценки степени риска, ФГБОУ ВПО «Гос-университет – УНПК», 2000г.