

Гайфуллина М.М.,

кандидат экономических наук, доцент

*доцент кафедры «Экономика и управление на предприятии нефтяной
и газовой промышленности»*

Уфимский государственный нефтяной технический университет

Россия, г. Уфа

Иванов Г.А.,

студент

2 курс, Институт нефтегазового бизнеса,

Уфимский государственный нефтяной технический университет

Россия, г. Уфа

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

***Аннотация:** в статье представлен алгоритм управления рисками при эксплуатации оборудования нефтеперерабатывающего предприятия, приведено поэтапное описание алгоритма. Приведены основные мероприятия по повышению надежности эксплуатации оборудования нефтеперерабатывающего предприятия.*

***Ключевые слова:** риск, управление риском, нефтеперерабатывающее предприятие, технологическая установка, алгоритм управления рисками, оценка риска.*

***Annotation:** in article the control algorithm of risks at operation of the equipment of the oil processing enterprise is presented, the stage-by-stage description of an algorithm is provided. The main actions for increase in reliability of operation of the equipment of the oil processing enterprise are given.*

***Key words:** risk, management of risk, oil processing enterprise, process unit, control algorithm of risks, risk assessment.*

Технологические установки и объекты нефтеперерабатывающей промышленности являются сложными технологическим системам, которые предназначены для переработки углеводородного сырья в товарные продукты или полуфабрикаты, идущие на дальнейшую переработку [1]. Количество элементов технологической установки нефтеперерабатывающего предприятия, способных в той или иной мере повлиять на возникновение и развитие аварийной ситуации, в зависимости от сложности установки может достигать от нескольких сотен до тысяч [2]. В этом отношении анализ степени риска подобных технологических систем является задачей достаточно сложной, требующей знаний технологии, особенностей элементов системы и их взаимосвязи между собой [3].

Риск деятельности нефтеперерабатывающих предприятий, как правило, связан с неконтролируемым выпуском энергии или утечкой взрывопожароопасных и токсичные вещества [4]. Технологические установки и объекты нефтеперерабатывающих предприятий обладают рядом специфических особенностей, которые требуют особого подхода при анализе риска и использовании известных методов и методик оценки последствий возможных аварийных ситуации, а также оценки вероятности появления и развития чрезвычайной ситуации [5]. Специфическими особенностями установок нефтепереработки являются: высокие взрывопожароопасные свойства технологических сред, обращающихся в оборудовании; высокие температуры и давления технологических процессов [6].

Учитывая специфику установок нефтепереработки и современные методы анализа риска опасных производственных объектов, которые использовались для решения подобных проблем в других отраслях промышленности, предлагаются следующие основные этапы алгоритма управления рисками эксплуатации установок нефтепереработки (рис. 1).



Рисунок 1 – Алгоритм управления рисками при эксплуатации оборудования нефтеперерабатывающего предприятия

На первом этапе проводится идентификации опасности объекта оборудования. В рамках данного этапа выявляются особенности промышленного объекта (технологии, параметров конструкции применяемого оборудования, физико-химических свойств обращающихся веществ, их количества и т. д.

Далее на втором этапе составляется перечень нежелательных событий, которые могут привести к аварии. С учетом физико-химических свойств обращающихся в оборудовании веществ необходимо провести экспресс-оценку параметров возможного взрыва, пожара, а также определить характеристики токсического заражения с определением зон поражения и количеством возможных жертв.

На третьем этапе по результатам оценки определяется степень опасности объекта оборудования.

На четвертом этапе исходя из характера опасности принимаются решения:

1) если объект относительно безопасен, то разрабатываются организационные мероприятия по поддержанию существующего уровня безопасности данного объекта (периодическая подготовка и аттестация персонала, своевременный и качественный ремонт оборудования, ведение технологического режима в пределах регламентированных параметров и т. д.) [7]; 2) если эксплуатация объекта значительно опасна, то оценивается вероятная частота возникновения аварийной ситуации.

Для оценки вероятной частоты возникновения аварийной ситуации используют как качественные методы (логические методы, экспертные оценки), так и количественные методы (статистические данные по аварийности и надежности технологической системы, соответствующие типу объекта или виду деятельности) [8].

Результатом анализа неполадок и аварий является выявление причины возникновения аварийных ситуации и их последствий. На основе этого выявляются причинно-следственные связи отдельных событий, приводящих к аварийной ситуации, а также прорабатываются сценарии возможных чрезвычайных ситуаций. Количественные характеристики отказов и неполадок оборудования (вероятность отказа, интенсивность потока отказов, средняя наработка на отказ) определяется по определенным математическим зависимостям из теории надежности.

На пятом этапе проводится оценка последствий возникновения аварийной ситуации, которые включают оценку воздействия взрыва, пожара на людей, имущество и окружающую среду. Для прогнозирования последствий оцениваются физические эффекты нежелательных событий (пожара, взрыва, токсического выброса). Анализ последствий от аварийных событий проводится на основе ранее проведенного распределения веществ по технологическим блокам и по отдельным видам оборудования с учетом технологических процессов и физико-химических свойств технологической среды.

Результатом анализа риска является разработка мероприятий, направленных на повышение надежности оборудования, т.е. на снижение вероятности возникновения аварийной ситуации в результате отказа или неполадки отдельных видов оборудования. Основными мероприятиями по повышению надежности эксплуатации оборудования нефтеперерабатывающего предприятия являются: 1) оснащение системами противоаварийной защиты (обязательное условие при проектировании, строительстве и реконструкции установок); 2) совершенствование управление технологическим процессом; 3) снижение потенциальной опасности объекта [9, 10].

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Макова М.М. Нефтегазовое товароведение и сбыт продуктов нефтегазопереработки: учебное пособие / М.М. Макова. – Уфа: ООО «Монография», 2010. 64 с.

2. Burenina I., Evtushenko E., Kotov D., Battalova A., Gaifullina M., Gamilova D. Integral Assessment of the Development of Russia's Chemical Industry // Journal of Environmental Management and Tourism. 2017. V. 8, n. 5. p. 1075-1085.

3. Гайфуллина М.М. Оценка факторов стратегического развития нефтеперерабатывающей и нефтехимической отрасли Республики Башкортостан // Вестник экономики и менеджмента. 2016. № 4 (5). С. 5-12.

4. Гайфуллина М.М., Маков В.М. Оценка развития нефтеперерабатывающего сектора Российской Федерации // Нефтегазовое дело. 2016. №16-4. С. 208-214.

5. Маков В.М. Риск-менеджмент на нефтеперерабатывающем предприятии / Нефтегазопереработка-2016: Международная научно-практическая конференция (Уфа, 24 мая 2016 г.): материалы конференции. - Уфа: Изд-во ГУП ИНХП РБ, 2016. С. 14-15.

6. Маков В.М. Оценка рисков инвестиционных проектов нефтяной компании // Вестник экономики и менеджмента. 2016. № 3 (4). С. 44-49.

7. Маков В.М. Анализ состояния нефтеперерабатывающей промышленности Российской Федерации // Вестник экономики и менеджмента. 2017. № 2 (8). С. 58-67.

8. Низамова Г.З., Гайфуллина М.М. Оценка влияния факторов риска на эффективность инвестиционного проекта // «Экономика и управление: научно-практический журнал». – 2018. - №5 С. 9-16.

9. Цхай К.А., Гайфуллина М.М. Охрана труда и промышленная безопасность как ключевые элементы устойчивого развития нефтяной компании (на примере компании ОАО АНК «Башнефть») // Экономические науки в России и за рубежом. 2014. № XIV. С. 106-108.

10. Гайфуллина М.М., Маков В.М. Методический подход к оценке эффективности обучения персонала предприятия (на примере предприятий нефтегазового профиля) // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2018. № 3 (141). С. 95-101.