

Список цитируемых источников

1. Корольченко А. Я., Корольченко Д. А. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2 ч. М.: Асе «Пожнаука», 2004. Ч. I. с. 110.
2. Противопожарное водоснабжение. URL: <https://fireman.club/conspects/tema-10-protivopozharnoe-vodosnabzhenie/> (дата обращения: 02.05.2021).
4. Федеральный государственный пожарный надзор. URL: <http://ond-syktvykar.ru/pozhary-za-2015/> (дата обращения: 02.05.2021).

УДК 614.8

Методы управления риском на промышленном предприятии

Орловский П. С.^{1,2}, Бызов А. П.²

¹Белорусско-Российский университет, г. Могилев, Республика Беларусь

e-mail: piotr080694@yandex.ru

²СПбПУ Петра Великого, г. Санкт-Петербург

При управлении техногенным риском на промышленном объекте необходимо четко аргументировать принимаемые решения о значимости какого-либо риска, что реально только при выполнении точных количественных расчетов. Для оценки риска используются качественные и количественные методы [2].

Условия обеспечения безопасности значительно влияют на устойчивость промышленного предприятия и являются причиной чрезвычайных ситуаций. Для улучшения этих условий необходимо выявить и оценить риски для человека. Предприятие несет ответственность за сохранение здоровья и безопасность работников, а значит нужно учитывать уязвимые места в технологическом процессе и безошибочно оценивать безопасность работы.

Идентификация риска является процессом определения самых значимых количественных и качественных показателей. Не существует единой методики оценки риска, поэтому на предприятии допустимо применять как ныне имеющиеся, так и разработать свою собственную.

Методика должна включать анализ обстановки на предприятии: обнаружение источников опасности, выполнение расчета вероятного ущерба. Затем на предприятии осуществляется анализ рисков, что поможет выполнить ряд мероприятий по отведению угроз и подготовить инструкции для сотрудников и руководства с целью обеспечения безопасности. Для повышения эффективности необходимо создать группу по анализу риска

и включить в неё специалиста по охране труда. Это необходимо для получения экспертной оценки от специалистов в данной области.

На наш взгляд, методика оценки риска должна обеспечивать количественную оценку уровня индивидуального риска, учитывать условия работы, состояние здоровья человека, подходить для оценки эффективности профилактических мероприятий. Риск-менеджмент промышленных предприятий следует проводить на стадиях планирования, организации и выполнения мероприятий, тем самым оптимизируя управленческие решения [1, 3].

Для создания системы управления риском, на наш взгляд, следует за основу взять концепцию приемлемого риска. В содержании этой концепции присутствуют три уровня риска:

- начальный уровень, то есть уровень риска по развитию хозяйственной деятельности без учета анализа. Этот риск не оцененный и вполне высокого уровня из-за неготовности управляющего к произошедшим событиям;

- оцененный уровень учитывает анализ с реальной оценкой уровня риска. Данный риск проанализирован и имеет более низкий уровень по причине готовности управляющего к последствиям;

- конечный (приемлемый) уровень учитывает разработку и проведение мероприятий по уменьшению начального уровня.

Основные принципы концепции приемлемого риска:

- техногенный риск – управляемый параметр, на величину которого необходимо влиять;

- значительный начальный техногенный риск не является причиной отказа от принятия того или иного решения;

- разработка мероприятий, сокращающих последствия техногенного риска, обычно позволяет принимать решения, которые воплощаются при приемлемом уровне риска;

- целью управления риском является создание баланса между прибылью, полученной от реализации решения, и потенциальными убытками.

Чтобы добиться такого баланса на предприятии между потерями и выгодой следует использовать различные методы управления риском. При управлении рисками промышленного объекта необходимо брать во внимание его особенность. В таком случае возникающие во время деятельности предприятия риски описываются как вероятности изменения его устойчивости. Для влияния на уровень риска промышленного предприятия предлагаем использовать такой метод как снижение риска.

Из существующих методов управления рисками основную роль играет их снижение, что означает сокращение возможного ущерба или вероятности возникновения неблагоприятного события.

Приемлемый риск должен совпадать с минимальными потерями и затратами, связанными с выполнением поставленных задач. Определяют эти минимумы, как правило, методом проб и ошибок. Это связано со значительными материальными издержками, отрицательно влияющими на уровень жизни многих людей, и отражается в риске, который является вероятностью наступления негативных последствий. Для оценки ситуации на объекте осуществляется мониторинг вероятных опасностей и угроз. При этом оценивается ущерб, который уточняется после случившегося опасного события.

Приемлемый риск представляет собой сочетание приемлемого уровня безопасности и экономических способов его достижения, то есть можно снизить риск, но необходимо помнить насколько это затратно. На возникновение и развитие риска влияет комплекс факторов и условий технической системы. Анализ системы определит множество причин риска, таких как сбои в работе оборудования, пренебрежение нормальными условиями эксплуатации, ошибок персонала, внешних воздействий и др. Из-за вероятности появления этих причин опасные промышленные объекты постоянно находятся в неустойчивом состоянии, которое является критическим при возникновении аварийных ситуаций на объектах.

Риск возникает при условии наличия фактора риска, также если этот фактор риска опасен для объектов воздействия, и при условии подверженности объекта воздействия к факторам опасностей. Риск считается элементом деятельности промышленного объекта, для него характерна внезапность наступления, что требует прогнозирования риска, анализ, оценку и управление. При обеспечении безопасности технических систем особое внимание уделяют учёту факторов, оказывающих влияние на показатели риска. Анализ риска определяют как процесс идентификации опасностей и оценки риска для населения, объектов и окружающей природной среды. Анализ риска – это процесс, который учитывает количественные показатели, мнения различных общественных групп, экспертные оценки и др.

Многофункциональность промышленных предприятий отражает множество проблем оценки риска. Особенность оценки риска в рассмотрении возможных негативных последствий, возникающих в результате отказа в работе технических систем, сбоев в технологических процессах или ошибок обслуживающего персонала. Также нужно рассмотреть негативное влияние на население района и окружающую среду при безаварийной работе производства с выбросами и утечкой вредных и опасных веществ [4].

Стратегия управления риском основывается на выборе уровня риска в пределах от минимального до приемлемого. Любой риск должен быть снижен настолько, насколько это возможно, учитывая, что ни одна хозяйственная деятельность не будет оправдана, если выгода не превышает нанесённый ущерб.

При снижении риска необходимо учитывать стоимость мероприятий, снижающих вероятность возникновения аварии. Применение показателя риска позволит сравнить действие опасных факторов, определить степень опасности любого промышленного объекта.

Управление риском включает следующие этапы: выявление риска, анализ и количественную оценку, планирование, мониторинг и контроль, проверку, корректировку, использование приобретенного опыта.

Управление риском чрезвычайной ситуации техногенного характера предполагает постоянное наблюдение за уровнем опасности промышленного объекта, влияние на технологические процессы и снижение их опасности. Регулярный мониторинг рисков позволит отследить изменение уровня безопасности опасных объектов и получить реальную оценку остаточного ресурса для оптимизации затрат на меры предосторожности.

Список цитируемых источников

1. Орловский П. С., Гуменюк В. И., Щур А. В. Прогнозирование риска для жизнедеятельности населения в результате техногенных аварий с выбросами радионуклидов // Матер. науч. форума с междунар. участием «Неделя науки Санкт-Петербургского политехнического университета. Высшая школа техносферной безопасности». СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. С. 139–142.

2. Орловский П. С., Гуменюк В. И. Концепция рисков // Матер. междунар. науч.-техн. конф. «Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии» (Могилев, 23–24 апр. 2020). Могилев: Беларус.-Рос. ун-т, 2020. С. 247–248.

3. Орловский П. С., Шалухова М. А. Проблемы оценки риска радиоактивного загрязнения продуктов // Тез. докл. III Междунар. (XVI Региональной) науч. конф. «Техногенные системы и экологический риск» (Обнинск, 16–17 апр. 2020). Обнинск: ИАТЭ НИЯУ МИФИ, 2020. С. 134–136.

4. Щур А. В., Орловский П. С., Белоногова О. П. Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами // Тез. докл. XIII региональной науч. конф. (Посвящается 25-летию кафедры экологии ИАТЭ НИЯУ МИФИ) «Техногенные системы и экологический риск» (Обнинск, 21–22 апр. 2016). Обнинск, 2016. С. 122–123.