

## ТЕХНОГЕНДИК ОБЪЕКТТЕРДЕГИ ӨНДҮРҮШТҮК ТОБОКЕЛДИКТЕРДИ БААЛОО ЫКМАЛАРЫ

Исагалиева А. К.<sup>1</sup>, Чешигин М. Е.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>экономика илимдеринин кандидаты, «Техносферадагы коопсуздук» кафедрасынын доценти  
И.Раззакова Бишкек, Кыргызстан. [isagalievaa@bk.ru](mailto:isagalievaa@bk.ru)

<sup>2</sup>магистранты, Энергетика институту, И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик  
технологиялык университети, Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** Техногендик кооптуу объектилер болуп саналган техникалык өндүрүш ишканаларында айлана-чөйрөгө да, өзгөчө адамдарга да зыян келтирүүчү өзгөчө кырдаалдардын коркунучу бар. Буга байланыштуу өндүрүштүк тобокелдиктерди азайтуу боюнча чараларды көрүү зарыл. Кооптуу өндүрүштүк объектилер үчүн колдонулуучу тобокелдикти баалоонун эң универсалдуу варианттарынын методологиясы каралат.

**Негизги сөздөр:** эмгекти коргоо, өндүрүштүк тобокелдик, коопсуздук, баалоо

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РИСКОВ НА ТЕХНОГЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Исагалиева А. К.<sup>1</sup>, Чешигин М. Е.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>к.э.н, доцент, кафедра “Техносферная безопасность”, КГТУ им. И. Раззакова Бишкек, Кыргызстан. [isagalievaa@bk.ru](mailto:isagalievaa@bk.ru)

<sup>2</sup>Магистрант, Энергетический институт, Кыргызский государственный технологический университет им. И. Раззакова, Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** На технических производственных предприятиях, являющимся опасными техногенными объектами существуют риски возникновения ЧС, что может привести к ущербу, как окружающей среде, так и для человека в частности. В связи с этим, необходимо предпринимать меры по снижению производственных рисков. Рассмотрена методология наиболее универсальных вариантов оценки рисков применимых для опасных промышленных объектов.

**Ключевые слова:** охрана труда, производственный риск, безопасность, оценка

## METHODS FOR ASSESSING PRODUCTION RISKS AT PRODUCTION SITES

Isagalieva A. K.<sup>1</sup>, Cheshigin M. E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PhD in Economics, Associate Professor, Department of Technosphere Safety, KSTU named after. I. Razzakova Bishkek, Kyrgyzstan. [isagalievaa@bk.ru](mailto:isagalievaa@bk.ru)

<sup>2</sup>Master student, Energy Institute, Kyrgyz State Technological University named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyzstan.

**Abstract:** At technical production enterprises, which are dangerous man-made objects, there are risks of emergency situations, which can lead to damage both to the environment and to humans in particular. In this regard, it is necessary to take measures to reduce production risks. The methodology of the most universal risk assessment options applicable for hazardous industrial facilities is considered.

**Key words:** occupational Safety and Health, production risk, safety, assessment

Исходя из статистики чрезвычайных ситуаций в Кыргызской Республике, с каждым годом наблюдается рост количества чрезвычайных ситуаций, так в 1991-2000 годы среднестатистическое число чрезвычайных ситуаций в год составило 123, в 2001-2010 годы – 235, в 2011-2016 годы – 313 [1]. Статистическое увеличение количества ЧС прямо пропорционально количеству потенциально опасных участков и зон на территории КР, а также количеству техногенных объектов.

Данная тенденция свидетельствует о необходимости улучшения качества обеспечения охраны труда и применение мер по снижению риска от природно-климатических явлений. Этого можно добиться путем внедрения с последующим применением характерных методов прогнозирования и оценки рисков, непосредственно связанных с производственными структурами.

При этом актуальность проблемы обеспечения промышленной безопасности особенно стоит особо остро на современном этапе социально-экономического развития производительных сил. Когда возникает угроза человеческому обществу из-за трудно предсказуемых социальных, техногенных и экологических последствий чрезвычайных ситуаций. Система обеспечения промышленной безопасности основана на организационных, управленческих и технических принципах [2].

Можно дать следующее определение производственным рискам – это такой вид рисков, которые возникают в процессе научно-исследовательских и конструкторских разработок, производства, реализации и послереализационного обслуживания продукции и предоставления услуг [3].

Основные причины производственных рисков, зачастую, включают в себя:

- нарушения технологической дисциплины;
- аварии и природные катаклизмы;
- внеплановые остановки производящего оборудования.

Следствием приведенных причин для предприятия является не только прерыванием технологического цикла работы предприятия и, как следствие, потеря прибыли, но и возможность понести серьезные убытки [4].

Управление рисками организацией и функционированием системой производственного контроля, представляет собой сложную задачу, особенно на производственных объектах, представляющих опасность техногенного характера. Данная задача включает в себя выявление фактора риска, анализ и оценку риска, а также определение мероприятий, которые должны привести к снижению значения риска.

Наиболее перспективным для применения признается вероятностный метод оценивания рисков, так как он дает оценку не только вероятности возникновения аварии, но и предполагает расчет путей развития опасностей. На основе этого метода построены основные методики оценки риска с использованием имеющихся статистических данных. При применении методов оценки факторов основное

направление ориентированно на критерии опасности для здоровья человека и окружающей среды, что включает в себя характеристики здоровья населения и экологического фона региона [5].

Для проведения оценки риска здоровья человека методология анализа предусматривает следующие этапы.

Идентификация опасности – выявление потенциально вредных факторов, оценка связи между изучаемым фактором и нарушениями состояния здоровья человека, достаточности и надежности имеющихся данных об уровнях загрязнения различных объектов окружающей среды исследуемыми веществами; составление перечня приоритетных химических веществ, подлежащих последующей характеристике.

Оценка зависимости «доза-ответ» – выявление количественных связей между показателями состояния здоровья и уровнями экспозиции.

Оценка воздействия химических веществ на человека – характеристика источников опасных соединений, маршрутов движения загрязняющих веществ от источника к человеку, пути и точки воздействия, определение доз и концентраций, установление уровней экспозиции для популяции в целом и ее отдельных субпопуляций, включая сверхчувствительные группы.

Характеристика риска – анализ всех полученных данных, расчет рисков для популяции и ее отдельных подгрупп, сравнение рисков с допустимыми уровнями, сравнительная оценка и ранжирование различных рисков по степени их статистической, медико-биологической и социальной значимости, установление медицинских приоритетов и тех рисков, которые должны быть предотвращены или снижены до приемлемого уровня [6].

Классифицировать опасные факторы следует на основе статистических данных об авариях и результатах предшествующих анализов рисков. Необходимо, чтобы идентифицированные опасности подвергались пересмотру при поступлении новых данных. Предварительную оценку факторов необходимо выполнять, основываясь на анализе последствий аварий и изучения основных причин их возникновения.

На практике идентификация опасности, исходящей от конкретного фактора, может давать в качестве результата большое число сценариев потенциальных аварий. Детализированный количественный анализ вероятности возникновения и последствий не всегда осуществим. Анализ существующих методов и методик по количественной оценке рисков позволяет выделить метод, согласно которому, на наш взгляд, более детально анализируются риски производственных процессов при различных путях развития опасных производственных ситуаций [7].

Применение данного подхода реализуется с помощью ранжирования рисков с применением матриц, что способствует переходу от качественного критерия оценки к количественному. В этом случае количественное определение отражает сценарии с наиболее высокими уровнями риска. Каждый производственный риск

оценивается по «вероятности возникновения» и «тяжести» для предприятия в соответствии с таблицей 1 [8].

Таблица 1

*Классификация рисков по вероятности возникновения*

| Виды рисков            | Вероятность возникновения, Р | Качественный подход                                     |
|------------------------|------------------------------|---|
| Слабовероятные         | $0 < P \leq 0,1$             | Событие может произойти только в исключительных случаях |
| Маловероятные          | $0,1 < P \leq 0,4$           | Редкое событие, имеющее прецеденты                      |
| Вероятные              | $0,4 < P \leq 0,6$           | Возможное событие                                       |
| Весьма вероятные       | $0,6 < P \leq 0,9$           | Происходящее с большой вероятностью                     |
| Практически неизбежные | $0,9 < P \leq 1,0$           | Практически неминуемое событие                          |

Основные функции анализа производственных рисков заключаются в диагностировании и выявлении факторов, формирующих риск, и оценочную, рассмотрение вероятности возникновения и тяжести идентифицированных событий. Применение метода анализа может зависеть от различных факторов, это месторасположение объекта, в этом случае рассматривается вопрос о нахождении в локации с высоким уровнем опасности, и доступность ресурсного обеспечения для достаточной оценки труда. От результатов выбранного подхода зависит качество и эффективность принятия решений по управлению рисками.

Рассмотрены этапы и методы диагностирования и оценивания производственных рисков, предложенных для применения на производственных объектах. Н универсальным является вероятностный метод, он предполагает, как оценку вероятностей рисков на основе статистических данных, так расчет дальнейшего развития опасностей. Также ранговый подход при идентификация факторов опасности, способен выявить сценарии с наиболее высоким риском.

Таким образом применение и организация выше приведенных методов способствует уменьшению рисков и опасности рабочему персоналу и предприятию в целом.

### Список литературы:

1. Постановление Правительства КР от 29 января 2018 года № 58 "О Концепции комплексной защиты населения и территории Кыргызской Республики от чрезвычайных ситуаций на 2018-2030 годы"
2. Шашко Е.А. "Анализ статистики аварий на опасных производственных объектах газовой промышленности и их причины" Вестник науки, vol. 1, no. 2 (47), 2022, pp. 221-226.
3. Мандрыкин Андрей Владимирович. "Управление производственными рисками в интегрированной организационно-производственной системе" Организатор производства, vol. 42, no. 3, 2009, pp. 63-68.
4. Тарасова Ирина Александровна. "Классификация рисков производственной деятельности предприятий" Символ науки, no. 10-1, 2015, pp. 90-92.
5. Воробьева, О. В. "Влияние человеческого фактора на риск аварий и травм в горнодобывающей промышленности." Безопасность труда в промышленности 8 (2010): 67-70.
6. Келина Н. Ю. и др. Оценка воздействия химического загрязнения окружающей среды как факторариска для здоровья человека: аналитический обзор //Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2010. – №. 3. – С. 156-161.
7. Методические материалы по управлению рисками проекта [Электронный ресурс] / А. А. Артамонов. – Электрон, текстовые дан. – СПб, 2003. – Режим доступа: <http://www.proriskman.narod.ru/index.html>.
8. Пермяков, В. Н., Сивков, Ю. В., Мартынович, В. Л., Хайруллина, Л. Б. "Анализ риска аварий на опасных производственных объектах хранения нефти и нефтепродуктов." (2022): 120-120.