

**ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЗА СЧЕТ ОЦЕНКИ РИСКОВ И
УПРАВЛЕНИЯ ИМИ**

**Кулдашев Икромбек Хамидуллаевич, Доктор философии по
техническим наукам (PhD), Доцент.**

Университет общественной безопасности Республики Узбекистан

**Абдуллаев Лазиз Олимович,
свободный кандидат наук.**

Университет общественной безопасности Республики Узбекистан

**Kuldashev Ikrombek Khamidullaevich, Doctor of Philosophy in
Technical Sciences (PhD), Associate Professor.
University of public safety of the Republic of Uzbekistan**

**Abdullaev Laziz Olimovich, applicant.
University of public safety of the Republic of Uzbekistan**

***Аннотация:** В данной статье рассматриваются вопросы обеспечения безопасности труда на производственных объектах нефтегазовой отрасли. Рассмотрены вопросы, связанные с организацией и осуществлением производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на предприятиях нефтегазовой промышленности. Разработаны методические рекомендации по повышению уровня безопасности опасного производственного объекта.*

***Abstract:** this article discusses the issues of ensuring industrial safety of production facilities in the oil and gas industry. The issues related to the organization and conduct of production control over compliance with industrial safety requirements at oil and gas industry enterprises have been studied. Methodological recommendations have been developed to improve the safety level of a hazardous production facility.*

***Ключевые слова:** нарушения, требования безопасности, промышленная безопасность, производственный контроль, нефтегазовая промышленность.*

***Key words:** safety requirements, production control, industrial safety, violations, oil and gas industry.*

Для успешного функционирования предприятий нефтегазовой промышленности необходимо уделять особое внимание обеспечению безопасности производственных объектов. Одним из ключевых аспектов управления промышленной безопасностью является разработка мероприятий государственных органов и нефтегазовых компаний, направленных на оценку состояния безопасности объектов и повышение уровня безопасности.

Таким образом, государственные надзорные органы и сами предприятия, эксплуатирующие опасные производственные объекты (ОПО), совместно работают для обеспечения промышленной безопасности и минимизации рисков в производственной сфере[3].

Особое внимание следует уделять разработке мероприятий, направленных на оценку и повышение уровня безопасности объектов нефтегазовых предприятий, с целью обеспечения их безопасного функционирования. Для этого необходимо осуществлять Государственный надзор за соблюдением требований промышленной безопасности, который включает проверку выполнения организациями, эксплуатирующими опасные производственные объекты, требований промышленной безопасности со стороны специально уполномоченных государственных органов и других государственных органов, обладающих соответствующими полномочиями в данной области [1].

В соответствии с законом Республики Узбекистан «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» за № 57 от 28-сентября 2006 года любая организация, которая эксплуатирует ОПО, должна как обеспечивать безопасные условия эксплуатации этих объектов, так и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Республики Узбекистан [1].

Осуществляя производственный контроль, служба (отдел) анализирует состояние безопасности объектов нефтегазовых предприятий, определяет необходимые работы для предотвращения аварий, а также обеспечивает готовность к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий. Кроме того, она разрабатывает планы мероприятий и внутренних проверок, направленных на обеспечение промышленной безопасности, и оформляет результаты проведенных проверок. Важно отметить, что служба (отдел) также осуществляет Государственный надзор за соблюдением требований промышленной безопасности, чтобы обеспечить безопасное функционирование объектов нефтегазовых предприятий. Для этого она сотрудничает со специально уполномоченными государственными органами

и другими органами, имеющими полномочия в данной области. [3].

В рамках производственного контроля служба (отдел) анализирует состояние безопасности объектов нефтегазовых предприятий, определяет необходимые меры для предотвращения аварий, разрабатывает планы мероприятий и внутренних проверок, а также осуществляет Государственный надзор за соблюдением требований промышленной безопасности. При этом служба (отдел) сотрудничает с различными органами, ответственными за промышленную безопасность, для обеспечения безопасного функционирования объектов нефтегазовых предприятий[5].

В ходе выполнения производственного контроля на опасных объектах нефтегазовых предприятий, необходимо оценивать и классифицировать выявленные нарушения в зависимости от степени их опасности для объекта и работников, а также потенциальных последствий для окружающей среды в случае их незамедлительного устранения [4]. Однако имеющиеся механизмы и инструменты для проведения оценки уровня промышленной безопасности не обеспечивают достаточной эффективности [3].

Поэтому целесообразно иметь инструмент (методику), позволяющий оценить уровень промышленной безопасности ОПО нефтегазодобывающей производств и охарактеризовать ее уровень численным показателем.

Это позволит более точно определить степень опасности выявленных нарушений и принять соответствующие меры для их устранения, минимизируя риски для работников, объекта и окружающей среды.

Для ранжирования предлагается разработать методику определения ранга показателя нарушения с использованием экспертной оценки.

Необходимо определить основные характеристики нарушений. Далее для каждой из указанных характеристик задать диапазоны возможных значений и указать, является ли это значение «хорошим», «удовлетворительным» или «плохим» в понимании экспертов. После этого необходимо установить важность каждой характеристики, принимающих значение от 1 до 10. Определив по формуле 1, получаем численное значение уровня нарушения.

$$ПРН_m = \sum_1^n \frac{B_n * K_n}{B_n} \quad (1)$$

где B_n - важность n-ой характеристики,
 K_n - критерий n-ой характеристики.

Числовое значение ПРН необходимо перевести на лингвистическое истолкование. Для этого разработаем и применим матрицы перехода по 2 критериям:

- влияние на уровень промышленной безопасности,
- «важность - срочность» нарушения.

Эта методика позволяет:

- определить показатель уровня каждого нарушения, так же можно рассчитать уровень группы нарушений;
- определить влияние отдельно взятого существующего нарушения на уровень промышленной безопасности технического устройства, сооружения или ОПО в целом;
- обозначить приоритеты по последовательности и важности устранения нарушений, т.е. в первую очередь устранить опасные [3].

Данная методика совершенствования контрольно-профилактической деятельности на объектах нефтегазового комплекса является особо важной для повышения безопасности объектов нефтяной и газовой промышленности. Нефтегазовым компаниям следует производить ранжирование нарушений при проведении производственного контроля для оценки состояния безопасности технических устройств, объектов и ОПО в целом [3]. В Законодательстве и нормативных документах Республики Узбекистан вместо понятия оценки состояния безопасности ОПО применено понятие идентификации. В частности, «Положение о порядке идентификации опасных производственных объектов» (далее Положение) Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 10 декабря 2008 года № 271 «О дополнительных мерах по реализации закона Республики Узбекистан «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» устанавливает порядок, принципы и условия идентификации опасных производственных объектов. К категории ОПО в соответствии с Законом Республики Узбекистан «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» относятся предприятия или их цеха, участки, площадки, а также иные производственные объекты, на которых:

- 1) В данном списке перечислены следующие опасные вещества:
 - вещества, способные создать взрывоопасную среду;
 - вредные вещества, которые относятся к I, II и III классам опасности (чрезвычайно опасные, высокоопасные и умеренно опасные) в соответствии с установленными стандартами;
 - взрывчатые вещества, которые могут претерпевать очень быстрое самопроизвольное химическое превращение при воздействии определенных факторов, сопровождающееся выделением тепла и образованием газов;
 - а также отходы производства, содержащие опасные для здоровья человека и окружающей среды концентрации веществ.

2) В процессе работы используется оборудование, которое может работать под высоким давлением или при повышенной температуре, что может представлять опасность для безопасности и здоровья.

3) Также используются стационарные грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги и фуникулеры, которые требуют особого внимания и безопасных условий эксплуатации.

4) В процессе работы могут образовываться расплавы черных и цветных металлов, а также сплавы на их основе, которые требуют специальных мер предосторожности при обращении с ними.

5) Необходимо учитывать особенности работы в горных условиях, при добыче и обогащении полезных ископаемых, а также в подземных помещениях, так как это может повысить риск для безопасности и здоровья работников.

Идентификация опасных производственных объектов происходит путем обнаружения признаков опасности и классификации объекта в соответствующую категорию.

Определение категории опасного производственного объекта осуществляется путем выявления признаков его опасности и присвоения соответствующей категории. Для этого учитываются технические характеристики объекта, такие как использование оборудования, работающего под давлением выше 0,07 мегапаскаля или при повышенной температуре, а также наличие стационарных грузоподъемных механизмов, эскалаторов, канатных дорог и фуникулеров. При этом учитываются как зарегистрированные, так и незарегистрированные технические устройства и сооружения в соответствии с правилами безопасности Государственного комитета промышленной безопасности Республики Узбекистан.

Объекты первого типа являются высокоопасными и включают в себя производственные объекты, где осуществляются процессы производства, переработки, образования, хранения, транспортировки и уничтожения опасных веществ в количествах, превышающих установленные предельные нормы, согласно данному Положению.

ОПО второго типа - это объекты, которые не подпадают под первый тип и на которых происходят, производятся, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются или уничтожаются опасные вещества в количестве ниже, чем предельно допустимые нормы, установленные в соответствии с данным Положением.

Объекты третьего типа ОПО - это те, которые не попадают ни в первый, ни во второй тип, но обладают признаками опасности, описанными в пунктах 2-5 пункта 6 данного Положения.

Объекты третьего типа ОПО не подходят ни под первый, ни под второй типы, но все же считаются опасными из-за наличия признаков, описанных в пунктах 2-5 пункта 6 данного Положения.

Идентификация ОПО первого и второго типа осуществляется с учетом следующих правил:

для опасных веществ, не указанных в таблице 1 приложения № 2, применяются данные таблицы 2 приложения № 2;

в случае, если расстояние между ОПО составляет менее 500 метров, учитывается суммарное количество опасного вещества;

если применяется несколько видов опасных веществ одной и той же категории, то их суммарное пороговое (предельное) количество определяется условием:

$$\sum_{i=1}^n m(i)/M(i) > 1, \text{ где:}$$

$m(i)$ — количество применяемого вещества;

$M(i)$ — пороговое (предельное) количество того же вещества в соответствии с таблицами 1 и 2 приложения № 2 для всех i от 1 до n .

Основными принципами идентификации, отражающими специфические особенности ОПО, являются:

принцип зонирования;

принцип полноты и достоверности идентификации ОПО;

принцип независимости;

принцип поглощения более опасным типом менее опасного. [7]

В соответствии с требованиями вышеупомянутого Положения приведены опасные вещества, относящиеся к понятию ОПО, а также разделены эти объекты на типы, основные принципы идентификации отражающие особенности опасных производственных объектов.

В статье на основе изучения зарубежных опытов и действующих нормативных документов Республики Узбекистан представлена подробная информация об идентификации опасных производственных объектов, а также является целесообразным предложить выявление, оценку и управление рисками ОПО в качестве новшества.

Оценка всех выявленных опасностей ОПО осуществляется с целью установления рисков, которые представляют наибольшую опасность и требуют управления. Все идентифицированные риски оцениваются с учетом:

- статистических данных по несчастным случаям, проведенным по ним анализом;
- экспертных оценок надежности оборудования;
- интенсивности и частоты осуществляемой деятельности.[8]

Управление рисками направлено на предотвращение или снижение возможных последствий аварий на опасных производственных объектах, при этом оно учитывает приоритетность применяемых мер. Общая схема процесса управления рисками представлена на рисунке 1. Это позволяет эффективно управлять всеми оцененными рисками. [8]



Рис. 1. Общая схема процесса управления рисками

В заключение, оценка риска — это процесс оценки (определение уровня) риска, возникающего в результате опасности, с учетом адекватности (равенства) имеющихся любых методов управления и принятия решения о том, что являются ли риск приемлемым или нет. При этом определяется (идентифицируется) его пригодность для опасности и источники, которые

могут ее вызвать, проводятся исследования механизмов ее возникновения, оценка вероятностей возникновения опасных явлений и их последствий. Оценка риска является компонентом анализа риска, относящимся к качественному и предварительному количественному определению риска и его составных элементов при сопоставлении, разработке и реализации новых объектов, а также при определении и назначении сроков безопасной эксплуатации действующих объектов. А управление рисками – это Совокупность мероприятий, осуществляемых работниками Общества, направленных на снижение вероятности нанесения и/или уменьшение ущерба. Разъяснение результатов идентификации и оценки рисков на опасных производственных объектах рабочим-служащим, работающим на этих объектах, обучение передвижению сотрудников в чрезвычайных ситуациях, обеспечивает то, чтобы сотрудник и личный состав, обслуживающий на ОПО, не пострадали в неприятных ситуациях и несчастных случаях, которые могут возникнуть.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Закон Республики Узбекистан № ЗРУ-57 от 28.09.2006 года “О промышленной безопасности опасных производственных объектов”// lex.uz. (дата обращения 02.09.2023й.)

2. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан №291 от 19.05.2020 года «О дальнейших мерах по реализации закона Республики Узбекистан «о промышленной безопасности опасных производственных объектов» // lex.uz. (дата обращения 02.09.2023й.)

3. Абдурахимов Ю.Р., Габделхакова Н.Р. Повышение безопасности опасных производственных объектов нефтегазодобывающих производств // Международный научный журнал «ВЕСТНИК НАУКИ» № 5 (26) Т.3. (дата обращения 03.09.2023й.)

4. Губайдуллина А.Р., Федосов А.В., Абдрахманова Э.Н., Шайбаков Р.А. Анализ основных факторов эффективности интегрированной системы управления промышленной безопасностью и охраной труда в нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс] / А.Р. Губайдуллина, А.В. Федосов, Э.Н. Абдрахманова, Р.А. Шайбаков // Нефтегазовое дело. - 2019. - № 4. (дата обращения 04.09.2023й.)

5. Поздняков А.Н., Лежава С.А. Технический контроллинг в вопросах предупреждения аварийности и травматизма на энергетическом предприятии // Безопасность труда в промышленности. 2014. № 2. С. 62-67 (дата обращения 05.09.2023й.)

6. Климова И.В., Фатхутдинов Р.И. Контрольно-профилактические

проверки как основа производственного контроля на опасных производственных объектах // Ресурсы Европейского Севера. Технологии и экономика освоения. 2017. № 1 (07). С. 29-36. (дата обращения 05.09.2023й.)

7. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан №271 от 10.12.2008 года «О дополнительных мерах по реализации закона Республики Узбекистан «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»// lex.uz. (дата обращения 06.09.2023й.)

8. Единая система управления промышленной безопасностью, охраны труда и экологии в АО «Узбекнефтегаз». 2019 г. (дата обращения 11.09.2023й.)