

# ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

**В.В. Приймак;**

**А.В. Скрипка, кандидат технических наук.**

**Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России**

Рассмотрено влияние различных факторов на действия в критических ситуациях обслуживающего персонала на примере объектов нефтегазовых комплексов.

*Ключевые слова:* производственные процессы, решения, ситуации, риски, факторы

## THE INFLUENCE OF FACTORS ON MAINTENANCE PERSONNEL OF HAZARDOUS PRODUCTION FACILITIES

V.V. Priymak; A.V. Skripka.

Saint-Petersburg university of State fire service of EMERCOM of Russia

In this paper, the influence of various factors on actions in the critical situation of the personnel on the example of oil and gas complexes.

*Keywords:* production processes, decisions, situations, risk, factors

В настоящее время, обеспечение безопасности в природно-техногенной сфере является одной из главных проблем во всем мире. Интенсивность роста технологического прогресса ведет не только к упрощению и улучшению качества жизни современного человека, но и к общему увеличению наносимого вреда окружающей среде в виде негативных техногенных событий. Следует отметить, что ущерб, наносимый окружающей среде в виду различных аварий и необратимых процессов, возникших в результате хозяйственной деятельности человека, практически не компенсируется. Любая физическая или моральная изношенность оборудования представляет угрозу для возникновения крупной техногенной катастрофы [1].

Современные производственные процессы сопряжены с высокой скоростью поступления большого объема информации, требующей время на анализ возникающей ситуации и принятия оперативных решений. Объекты нефтяной и газовой промышленности требуют к себе особого внимания, поскольку устранение различных аварий на промышленных объектах имеет огромное количество сложностей. Нефтегазовая промышленность является стратегическим приоритетом любой развитой страны, от минерально-сырьевых источников и продуктов зависит эффективность функционирования других отраслей промышленности, обеспечивающих ведущее место государства в мире.

В связи с этим следует понимать, что на общую безопасность этих объектов оказывает влияние не только современное оборудование и автоматика, но и человеческий фактор, который определяется следующими показателями:

- уровень знаний, необходимых для правильной работы оборудования;
- социальный фактор;
- экологический фактор;
- психологический, то есть личностные качества каждого отдельно взятого сотрудника и его коммуникативная компетентность [2].

Практика деятельности обслуживающего персонала и подразделений Государственной противопожарной службы при авариях показывает, что проблема готовности личного

состава к действиям в условиях чрезвычайных ситуаций сохраняет свою актуальность, как из-за периодического проявления стихийных сил природы, не исключая промышленных и транспортных аварий и катастроф, так и из-за других экстремальных ситуаций, которые возникают при тушении пожара или ликвидации последствий различных аварий [3].

Следует понимать, что принятие решений – это процесс человеческой деятельности, направленный на выбор наилучшего варианта действий. Доступные варианты действий принято называть альтернативами, а показатели приоритетов альтернатив называют критериями. Уровень приоритетов определяется оценкой по критерию. В процессе принятия решений выделяют три этапа:

- поиск информации;
- поиск альтернатив;
- выбор лучшей (лучших) альтернатив [4–6].

Всякая деятельность представляет собой развернутое действие с алгоритмом «цель-средство-результат». Если учитывать общий системный подход, то можно выделить следующие этапы деятельности:

- принятие данных, осмысление проблемы (цели);
- всесторонний анализ и оценка;
- выбор способов достижения цели, реализация которых позволяет решить задачу;
- нахождение структуры деятельности, определяющей ее целенаправленное функционирование;
- анализ условий, влияющих на функционирование деятельности [7].

В свое время профессор П. Фишберн вводил понятие «теория полезности», являющееся прямым отражением мощности множества альтернатив. В тех ситуациях, когда все альтернативы можно рассмотреть как системы нескольких признаков или факторов, соответствующие «целостные» предпочтения могут быть представлены как системы предпочтений по нескольким факторам. При принятии решений в условиях неопределенности, предпочтения могут быть представлены в терминах полезности для последствий и вероятностей реализации этих последствий или «состояний природы» [8].

В США независимый консультант по вопросам промышленной безопасности объектов штата Хьюстон Генебелин Вальбуэна ввел понятие «Decision making process» (процесс принятия решений), в котором систематически и последовательно рассматриваются различные факторы, влияющие на рост и снижение опасных рисков. В его работах приводится соотношение и выбор компромисса между риском и стоимостью [9]. Перед принятием решения должен быть осуществлен сбор и проверка реальных допустимых значений, требований и целей предполагаемой задачи. После этого идет выявление и определение различных оцениваемых понятий, которые в случае их смысловой схожести можно объединить в так называемые «семейные концепции», выполняя процедуру предварительного отбора перед применением наиболее методически обоснованного «Decision making process». Решения формируют основу для значения оценки. Все имеющиеся критерии должны удовлетворять потребность получения достоверной информации, как и в какой степени, оцененное понятие будет полноценно выполнять поставленные предприятием задачи [10].

В условиях риска, как правило, состояние знания о сущности явления характеризуется такой вероятностью возможных исходов реализации каждой имеющейся альтернативы. Имеет смысл пользоваться вероятностным подходом, характеризующимся прогнозированием возможных исходов и присвоением им степеней вероятностей. Принятие всех решений в критических ситуациях на предприятиях нефтегазовой отрасли чаще всего осуществляется в условиях, сопряженных с риском отказа оборудования и автоматических систем. В этих случаях оператор не располагает большим запасом времени для спокойного и быстрого подбора всех альтернатив, что является большой разницей между штатной и нештатной ситуацией.

Надо отметить, что все управленческие решения также находятся под влиянием различного рода социальных и экологических факторов, в которых непосредственно задействован каждый сотрудник. Под *социальными* факторами следует понимать рабочую обстановку, положение и статус каждого человека в коллективе, форма контактирования и общения друг с другом между обслуживающим персоналом и руководством и т.д. К *экологическим* факторам следует относить благоприятность рабочей обстановки на конкретном обслуживаемом объекте, обеспечивающую удовлетворение потребностей человека как физиологического организма [11]. На основе существующих методик оценки *психологических и личностных* качеств выведен своего рода закон – даже при стабильно работающем оборудовании всегда существует вероятность нарушения в каком-нибудь технологическом узле, что способно увеличить общий риск. При наступлении критической аварийной ситуации оператор должен принять единственное верное решение о коррекции работы каждого из отдельных узлов аппарата, влияющих на технологический и производственный процесс в целом, беря на себя ответственность по управлению производственным процессом. По изменениям важных параметров технологического процесса оператор должен уметь предвидеть возможность аварийной ситуации еще до ее возникновения и правильно выстроить план действий. В случае если предотвратить аварию вовремя не удалось, оператор должен уметь грамотно действовать в соответствии с имеющимся планом локализации и ликвидации аварийных ситуаций, находящимся на каждом опасном производственном объекте [11]. Также нашла свое место методика проведения тестирования сотрудников для определения функционального состояния человека на готовность принятия им на себя управленческих решений при критических и опасных ситуациях. Все эти мероприятия проводятся с целью повышения общей безопасности объектов нефтегазовой отрасли путем модернизации и повышения качества системы реагирования на основе учета значимости человеческого фактора [12].

Подводя итог на основе вышесказанного, следует простой вывод: чем сложнее и ответственнее ситуация, в которой необходимо принять конкретное управленческое решение (особенно персоналу низшего звена и имеющего небольшой стаж профессиональной деятельности), тем ярче проявляется личность и характер человека. Настоящие психологические качества любого сотрудника проявляются при принятии ответственных решений в условиях дефицита времени на принятие верного решения, реальных угроз для жизни и здоровья, различных высоких рисков и т.д. Работа в критически ответственных и непредсказуемых ситуациях, порой граничащих между жизнью и смертью, требует наличия у каждого сотрудника крепкой выдержки, самообладания, умения противостоять воздействию различных стресс-факторов, способности быстро оценить обстановку и принять единственно верное решение, особенно если придется ради достижения общей безопасности чем-либо жертвовать [12].

### **Литература**

1. Меньшиков В.В., Швыряев А.А. Опасные химические объекты и техногенный риск: учеб. пособие. М.: Изд-во Хим. фак. МГУ, 2003. 254 с.
2. Лобжа М.Т., Зайкин Р.Г., Шленков А.В. Технология профессионально-прикладной физической подготовки спасателей // Теория и практика физической культуры. 2017. Вып. 6. С. 59–61.
3. Марченко В.Л. Организация воспитательной работы с личным составом Государственной противопожарной службы в чрезвычайных ситуациях: автореф. дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2004.
4. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений, а также хроника событий в Волшебных странах: учеб. пособие для вузов. М.: Логос, 2006. 392 с.
5. Кузеев И.Р., Гляшева Р.Р., Ильин К.А. Управление промышленной безопасностью опасных производственных объектов нефтегазовой отрасли // Нефтегазовое дело. 2007. Т. 5. № 1. С. 203–218.

6. Тляшева Р.Р., Кузеев И.Р. Принципы обеспечения безопасной эксплуатации объектов предприятий нефтепереработки // Нефтегазовое дело. 2005. Т. 3. С. 285–291.
7. Желтов М.П., Желтов В.П. Механизмы принятия решений // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2. С. 415.
8. Фишберн П. Теория полезности принятия решений. М.: Наука, 1978. С. 352.
9. Decision Making Process – A Value-Risk Trade off Practical Applications in the oil & gas industry // Genebelin Valbuena. Scientific&Academic Publ. 2013. № 3. P. 142–151.
10. Щипачев А.М. Системный анализ, математическое моделирование и принятие решений в машиностроении : учеб. пособие для вузов. Уфа: Изд-во УГАТУ, 2014. С. 233.
11. Глебова Е.В. Снижение риска аварийности и травматизма в нефтегазовой промышленности на основе модели профессиональной пригодности операторов: автореф. дис. ... д-ра техн. наук. Уфа, 2009. 325 с.
12. Захаров Д.Ю. Совершенствование системы реагирования на аварийные ситуации на основе исследования человеческого фактора: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Уфа, 2009. 19 с.