УДК 658.386.3

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

♦♦♦♦♦

FORMATION OF SAFETY COMPETENCIES IN THE PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING

Зинченко Ольга Дмитриевна
ведущий инженер Сертификационного центра,
Российский государственный университет нефти и газа
имени И.М. Губкина
(Национальный исследовательский университет)
teksertgubkin@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы обучения производственной безопасности в нефтегазовом деле. Обоснована целесообразность включения в программы обучения практико-ориентированных дисциплин «Безопасность технологических процессов» и «Технологическая безопасность».

Ключевые слова: нефтегазовое производство, профессиональные образование, компетенции по безопасности производственной деятельности.

Zinchenko Olga Dmitrievna
Leading Engineer
at the Certification Center,
Gubkin Russian State University
of Oil and Gas
(National Research University)
teksertgubkin@yandex.ru

Annotation. The article discusses the issues of training in industrial safety in the oil and gas industry. The expediency of including the practice-oriented disciplines «Safety of technological processes» and «Technological safety» in the training programs is substantiated.

Keywords: oil and gas production, professional education, and occupational safety competencies.

Специфика нефтегазового производства определяется особенностями технологических процессов бурения скважин, добычи и транспортировки по трубопроводам нефти и природного газа, а также, в отличие от многих других производств, глубокой «встроенностью» в окружающую среду [1]. Производственные объекты представляет собой природно-техногенные комплексы (системы), локализованные в разных природно-климатических условиях и природных средах (например, северном и арктическом регионах, в акватории – подводные добычные комплексы). Производственные объекты относятся к категории опасных, поэтому, как показывает практика, техногенные происшествия могут сопровождаться значительным социальным, экологическим и материальным ущербом.

Современная концепция обеспечения безопасности нефтегазового производства, учитывая его специфику, предполагает применение систем управления производственной безопасностью [3]. Одной из задач таких систем является предотвращение рисков, обусловленных человеческим фактором, который в структуре причин техногенных происшествий и производственного травматизма находится на первом месте. Его доля по разным оценкам составляет от 40 до 95 %. Широкий диапазон этой оценки обусловлен многозначностью понятия «человеческий фактор». В широком смысле этот термин описывает возможность принятия человеком в конкретных ситуациях ошибочных или нелогичных решений, в узком смысле – означает интегральные характеристики связи человека и технических средств устройства, проявляемые в конкретных условиях их взаимодействия в человеко-машинной системе [3]. Понятие человеко-машинной системы также может трактоваться в узком и широком смысле. В современных условиях эта система включает не только технические устройства, но также, например, программное и коммуникационное обеспечение технологических процессов. Эти и другие элементы технологических процессов разрабатывает человек, соответственно, они также подвержены человеческому фактору. Поэтому широкий диапазон оценки его влияния на безопасность производственной деятельности зависит от фокуса рассмотрения этой проблемы. Как правило происшествию предшествует цепь событий. Следовательно, если рассматривать конечное событие, то есть ошибочные действия непосредственного исполнителя, то доля человеческого фактора в структуре

причин техногенных происшествий и нечастных случаев на производстве минимизируется. Если же учитывать все предшествующие события, то доля человеческого фактора возрастает. В любом случае, как показано многочисленными исследованиями, в качестве источника риска должен рассматриваться человек и его компетенции по безопасности труда [4–8]. Формирование таких компетенций осуществляется в процессе получения начального (НПО), среднего (СПО) и высшего (ВПО) профессионального образования (рис. 1). В связи с этим актуальным является вопрос о содержании образовательных программ с точки зрения формирования компетенций по производственной безопасности.

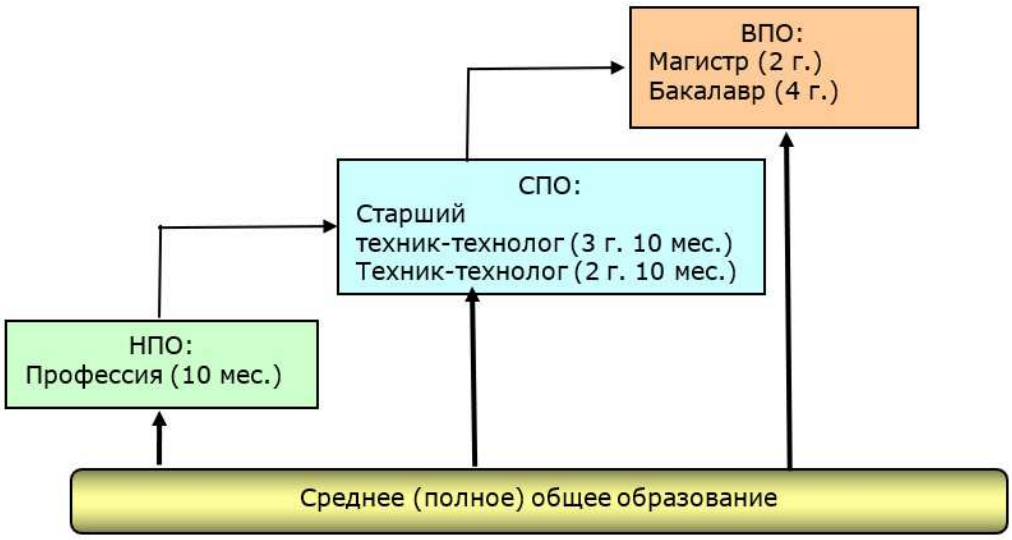

Рисунок 1 – Структура нефтегазового образования [9]

Согласно Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ профессиональное образование направлено на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенции, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретным профессии или специальности. В общем случае в законе перечислены все качества работника, в том числе личностные, необходимые для конкретной профессиональной деятельности и (или) выполнения работы по конкретной профессии или специальности.

Подготовка обучающихся к выполнению реальных профессиональных задач будет результативной при применении на всех уровнях профессионального образования практико-ориентированного метода обучения, нацеленного на практическое применение знаний, умений и навыков. Для этого изучаемые объекты обеспечения безопасности должны соотноситься с уровнем профессионального образования.

На верхнем уровне (ВПО) такими объектами являются производственный и технологический процессы. Производственный процесс включает создание продукта труда с начала выполнения работ до выдачи готовой продукции, а технологический – его часть, содержащую однородное действие по изменению состояния предмета производства.

На среднем уровне (СПО) обучение безопасности должно рассматриваться применительно к технологическим процессам и операциям – части технологического процесса, представляющей собой совокупность рабочих действий (приемов) и характеризующейся однородностью технологического содержания, единством (неизменностью) предмета труда, оборудования и рабочих приспособлений.

На начальном уровне (НПО) обучение безопасности должно включать формирование компетенций, относящихся к технологическим операциям.

Такое деление содержательной части учебного процесса на разных уровнях профессионального образования соответствует специфике проявления человеческого

фактора при разных видах трудовой деятельности. Установлено, что все ошибки работников можно разделить на две общие категории: психомоторные (двигательные, механические) и принятия решения (познавательные, интеллектуальные) [10].

Ошибки психомоторной сферы характерны для рабочих профессий. Они возникают на уровне двигательных операций и проявляются в неловких двигательных актах. В работе [10] подчеркивается, что возникают они чаще всего, не столько из-за недостаточного развития навыков или их разрушения (в связи с утомлением, болезнью и пр.), сколько в результате неполноты сенсорного синтеза. Неучет работником отдельных внешних условий ведет к неверной оценке ситуации, и, соответственно, к выбору неправильного действия по ее разрешению. Все эти взаимосвязанные факторы и порождают ошибки психомоторной сферы. Поэтому для безопасного выполнения двигательных операций следует прежде всего вырабатывать умение полно и правильно оценивать сложившуюся ситуацию. При наличии необходимых двигательных навыков такие умения будут способствовать исключению психомоторных ошибок.

Профессиональной деятельности компетентов со средним и высшим образованием не свойственны двигательные операции. У них в человеческом факторе техногенных происшествий и травматизма преобладают ошибки принятия решения. Добиться снижения этого фактора можно путем развития познавательных способностей последовательным переводом обучаемых от уровня знания к уровню понимания и так далее до способности критически осмысливать сложившуюся ситуацию [10].

Изучаемая в СПО и ВПО общепрофессиональная дисциплина, дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» дает базовый уровень компетенций по обеспечению производственной безопасности. Объектом ее изучения является система «человек – производство – окружающая среда», которая в лучшем случае рассматривается применительно к общепрофессиональным аспектам деятельности будущих компетентов. Ее изучение – это необходимое, но не достаточное условие формирования профессиональных компетенций в процессе обучения компетентов нефтегазового дела. Чтобы обучение было действительно практико-ориентированным оно должно включать анализ конкретных производственных ситуаций из предстоящей профессиональной деятельности или работы обучающихся. Реализация такого подхода возможна только в рамках профессионального цикла дисциплин, например, «Безопасность технологических процессов», «Технологическая безопасность» применительно к конкретному виду производственной деятельности (бурение скважин, добыча и транспортировка по трубопроводам нефти и природного газа).

Литература

1. Светличная Т.В. Скважины в природно-технической системе по добыче углеводородов / Т.В. Светличная, Р.К. Шалыгин // Булатовские чтения. – 2024. – Т. 2. – С. 117–119.
2. Балаба В.И. От производственного контроля к системам управления промышленной безопасностью производственной деятельности / В.И. Балаба, О.Д. Зинченко // Управление качеством в нефтегазовом комплексе. – 2013. – № 4. – С. 45–47.
3. Анализ и оценка риска производственной деятельности : учебное пособие / П.П. Кукин [и др.]. – М. : Высшая школа, 2007. – 326 с.
4. Балаба В.И. Оценка профессиональных квалификаций в нефтегазовой отрасли // Управление качеством в нефтегазовом комплексе. – 2011. – №. 3. – С. 27–28.
5. Балаба В.И. Человеческие ресурсы инноваций в нефтегазовом деле // Управление качеством в нефтегазовом комплексе. – 2012. – № 4. – С. 13–16.
6. Зубарева А.А. Риски человеческого фактора при развитии аварийной ситуации / А.А. Зубарева, И.В. Гайдей // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2015. – № 12. – С. 35–38.
7. Мыхнюк М.И. Компетентностный подход к подготовке будущих специалистов в области охраны труда / М.И. Мыхнюк, Ш.Ю. Абитова // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 64-1. – С. 213–216.
8. Репях Л.П. Моделирование подготовки персонала нефтегазовой отрасли к ситуациям производственного риска // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2020. – № 1(224). – С. 94–100.
9. Балаба В.И. Кадровое обеспечение нефтегазового дела // Бурение и нефть. – 2013. – № 1. – С. 12–15.
10. Котик М.А. Психология и безопасность. – Таллин : Валгус, 1981. – 408 с.

References

1. Svetlichnaya T.V. Wells in the Natural and Technical System for Hydrocarbon Extraction / T.V. Svetlichnaya, R.K. Shalygin // Bulatov Readings. – 2024. – Vol. 2. – P. 117–119.
2. Balaba V.I. From Production Control to Industrial Safety Management Systems / V.I. Balaba, O.D. Zinchenko // Quality Management in the Oil and Gas Complex. – 2013. – № 4. – P. 45–47.
3. Analysis and assessment of production activity risk: a textbook / P.P. Kukin [et al.]. – M. : Vysshaya shkola, 2007. – 326 p.
4. Balaba V.I. Assessment of professional qualifications in the oil and gas industry // Quality management in the oil and gas complex. – 2011. – № 3. – P. 27–28.
5. Balaba V.I. Human Resources of Innovations in the Oil and Gas Business // Quality Management in the Oil and Gas Complex. – 2012. – № 4. – P. 13–16.
6. Zubareva A.A. Risks of the Human Factor in the Development of an Emergency Situation / A.A. Zubareva, I.V. Gaidey // Problems of Economics and Management of the Oil and Gas Complex. – 2015. – № 12. – P. 35–38.
7. Mykhnyuk M.I. Competence-Based Approach to Training Future Specialists in the Field of Occupational Safety / M.I. Mykhnyuk, Sh.Yu. Abitova // Problems of Modern Pedagogical Education. – 2019. – № 64-1. – P. 213–216.
8. Repyakh L.P. Modeling of training personnel of the oil and gas industry for situations of production risk // Bulletin of the Orenburg State University. – 2020. – № 1(224). – P. 94–100.
9. Balaba V.I. Personnel support for the oil and gas industry // Drilling and Oil. – 2013. – № 1. – P. 12–15.
10. Kotik M.A. Psychology and Security. – Tallinn : Valgus, 1981. – 408 p.