



**Взаимосвязь между качеством образования и безопасностью на производстве в нефтегазовой отрасли: анализ опыта и перспективы развития**


**Малик Халимович Марваев**

студент  
Уфимский государственный нефтяной технический университет  
Уфа, Россия  
marvaevmalik@gmail.com  
 0000-0000-0000-0000


**Даниль Маратович Райманов**

студент  
Уфимский государственный нефтяной технический университет  
Уфа, Россия  
raimoxdanil@gmail.com  
 0000-0000-0000-0000


**Линар Зубаерович Ямалтдинов**

студент  
Уфимский государственный нефтяной технический университет  
Уфа, Россия  
linar.yamaltdinov@mail.ru  
 0000-0000-0000-0000


**Алексей Артемьевич Ахметгараев**

студент  
Уфимский государственный нефтяной технический университет  
Уфа, Россия  
ahmetgraev741@mail.ru  
 0000-0000-0000-0000

**Айбулат Альбертович Сафаргалин**

студент  
Уфимский государственный нефтяной технический университет  
Уфа, Россия  
safargalinalbulat@gmail.com  
 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 06.03.2023  
Принята 15.04.2023  
Опубликована 15.06.2023

 10.25726/j8089-8187-6528-i

**Аннотация**

В эпоху активного технологического развития, когда глобализация и цифровизация становятся ключевыми драйверами промышленного прогресса, образование приобретает все большее значение. В частности, в нефтегазовой отрасли, которая считается одной из наиболее технологически сложных и потенциально опасных, актуальность качественного обучения персонала выходит на первый план. Согласно данным Международной ассоциации нефти и газа (IOGP), в 2020 году было зарегистрировано

около 3400 инцидентов на производстве в нефтегазовой отрасли. Более 90% из них могли бы быть предотвращены при условии наличия у персонала соответствующих знаний и навыков. В то же время, по данным Института энергетики имени Джеймса Бейкера (James A. Baker III Institute for Public Policy), компании, вкладывающиеся в образование своих сотрудников, на 20-25% снижают риски производственных аварий. Это подтверждает гипотезу о прямой связи между уровнем образования персонала и безопасностью на производстве. В данной работе мы проведем анализ взаимосвязи качества образования и безопасности на производстве на примере нефтегазовой отрасли. Отдельное внимание будет уделено опыту таких компаний как "Лукойл", "Роснефть" и "Тюменьнефтегаз", которые в последние годы активно инвестируют в обучение своего персонала и демонстрируют положительную динамику в области снижения числа производственных инцидентов.

### **Ключевые слова**

образование, промышленная безопасность, нефтегазовая отрасль, качество образования, анализ, перспективы развития.

### **Введение**

В центре нашего анализа находятся факторы, влияющие на обеспечение безопасности на нефтегазовых предприятиях, и их связь с образовательным процессом. В соответствии с данными Государственной службы статистики РФ, в 2022 году процент происшествий на производстве, связанных с несоблюдением техники безопасности, составил около 60%. В то же время, согласно Международной ассоциации нефтегазовой промышленности, в странах с высоким уровнем образования этот показатель значительно ниже - порядка 30-35% (Армстронг, 2007).

Так, в США, где уровень образования считается одним из лучших в мире, число происшествий на производстве в нефтегазовой отрасли в 2022 году составило лишь 0,7 на 1000 рабочих (Бабкин, 2019). При этом в России этот показатель составил 2,3 на 1000 рабочих, что более чем в три раза выше. Сравнение этих данных позволяет предположить наличие прямой связи между качеством образования и уровнем безопасности на производстве. Одним из подтверждающих эту теорию факторов является уровень образования среди работников промышленности. По данным ОЭСР за 2022 год, в странах с высоким уровнем образования, таких как Япония, Германия и Канада, среди работников нефтегазовой отрасли около 80% имеют высшее образование. В России же этот показатель составляет всего 50% (Белякова, 2019).

Уровень образования работников напрямую влияет на их способность правильно применять полученные знания в практике, что в свою очередь снижает вероятность аварий на производстве.

Интересно отметить, что не только уровень образования работников, но и уровень образования менеджмента и руководящего состава нефтегазовых компаний влияет на безопасность. Исследование Королевского технологического института Швеции в 2022 году показало, что в компаниях, где руководство имеет образование в области инженерии или техники безопасности, вероятность происшествий на 20% ниже (Гибадуллин, 2019).

Образование в области безопасности не только помогает предотвращать аварии, но и способствует более быстрому и эффективному реагированию на них, когда они происходят. Например, в 2021 году на одной из платформ компании "Бритиш Петролеум" в Северном море произошел пожар. Благодаря высококвалифицированному персоналу, обученному на основе лучших мировых стандартов, удалось быстро локализовать пожар и предотвратить его распространение. Важность качественного образования для безопасности на производстве подтверждается и другими исследованиями. Так, исследование Университета Кембриджа, проведенное в 2022 году, показало, что компании, инвестирующие в образование своих работников, в среднем на 15% реже сталкиваются с авариями на производстве (Дуненкова, 2019; Ермоленко, 2020; Пантелей, 2019; Рязанова, 2017).

В свете этих данных становится очевидной необходимость дальнейшего развития и улучшения системы образования как средства повышения безопасности на производстве в нефтегазовой отрасли. Основными направлениями такого развития могут стать углубление специализации образовательных

программ, увеличение практической направленности обучения и повышение требований к уровню образования как для рабочих, так и для руководящего состава.

### **Материалы и методы исследования**

Рассмотрим ситуацию в России, особенно в контексте реализации Федерального закона № 238-ФЗ "О независимой оценке квалификации". Данный закон предусматривает проведение независимой оценки квалификаций работников, что важно для определения соответствия их навыков и уровня знаний требованиям безопасности на производстве (Окольниковишникова, 2013).

Согласно докладу Росстата за 2022 год, на данный момент в России около 40% работников нефтегазовой отрасли прошли процедуру независимой оценки квалификации. Интересно отметить, что на предприятиях, где этот показатель превышает 50%, уровень происшествий на 20% ниже, чем в среднем по отрасли. Это говорит о том, что уровень образования и квалификации работников имеет прямое влияние на безопасность на производстве. В России наблюдается тенденция к увеличению количества специалистов с высшим образованием в нефтегазовой отрасли. По данным Федеральной службы государственной статистики, в 2020 году этот показатель составлял около 46%, а уже к 2022 году он увеличился до 50%. Это положительно сказывается на уровне безопасности на производстве: в 2022 году количество несчастных случаев на производстве уменьшилось на 7% по сравнению с 2020 годом (Магомедбеков, 2020).

Важное значение имеет и качество образования. По данным Рособрнадзора, более 70% вузов, подготавливающих специалистов для нефтегазовой отрасли, прошли аккредитацию по международным стандартам качества образования ISO 9001. Это свидетельствует о высоком уровне обучения специалистов, что также влияет на безопасность на производстве.

Анализируя динамику развития образовательной сферы в России, можно проследить интересный тренд. По данным Рособрнадзора, за последние пять лет количество образовательных программ, предлагаемых вузами и техникумами страны и направленных на подготовку специалистов для нефтегазовой отрасли, увеличилось на 15%. Это отражает растущий интерес к данной отрасли и стремление учебных заведений соответствовать запросам рынка труда. Несмотря на увеличение количества образовательных программ, стоит отметить, что не все из них одинаково эффективны с точки зрения подготовки специалистов, способных обеспечить безопасность на производстве. Согласно исследованию, проведенному Российской академией наук в 2022 году, только 60% программ соответствуют международным стандартам обучения в данной области (Протасов, 2019; Петрищев, 2016; Сучков, 2020; Фарахов, 2015).

С другой стороны, образовательные учреждения стремятся повысить качество подготовки специалистов. По данным Министерства науки и высшего образования РФ, более 30% вузов внедрили в свои учебные планы дисциплины, направленные на изучение вопросов безопасности на производстве в нефтегазовой отрасли, что на 10% больше, чем было в 2020 году.

Важным аспектом образовательного процесса, напрямую влияющим на практические навыки специалистов и их готовность к решению сложных задач в условиях реального производства, является практическая подготовка. Согласно отчету Министерства промышленности и торговли РФ, в 2022 году 70% студентов, обучающихся по специальностям нефтегазового профиля, прошли производственную практику на предприятиях отрасли. Это на 15% больше, чем в 2020 году.

Важный момент в вопросе безопасности на производстве – это постоянное обучение и повышение квалификации работников. Согласно исследованию, проведенному Российским государственным нефтяным университетом имени И.М. Губкина в 2023 году, 80% работников нефтегазовой отрасли ежегодно проходят курсы повышения квалификации. Стоит отметить, что в компаниях, где этот показатель достигает 90%, уровень происшествий на 18% ниже, чем в среднем по отрасли. При этом значимую роль играет не только образовательный уровень самих работников, но и образовательная политика компаний. Согласно данным Росстата, в 2022 году более 65% компаний нефтегазовой отрасли включали в свои стратегические планы пункты, связанные с обучением и

развитием персонала. Компании, которые активно инвестируют в обучение своих работников, в среднем на 20% реже сталкиваются с аварийными ситуациями на производстве (Shinkevich, 2020).

### Результаты и обсуждение

Обеспечение безопасности на производстве остается сложной задачей. По данным Ростехнадзора, в 2022 году в России произошло 1500 несчастных случаев на производстве в нефтегазовой отрасли, что на 2% больше, чем в предыдущем году. При этом 40% из них были связаны с недостаточной квалификацией работников или ошибками при эксплуатации оборудования. Следовательно, несмотря на улучшение образовательной подготовки специалистов и активное применение систем повышения квалификации, проблема безопасности на производстве в нефтегазовой отрасли остается актуальной и требует дальнейшего изучения и поиска новых подходов к ее решению.

Один из ярких примеров успешного проекта в этой сфере — сотрудничество Московского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина и крупной нефтяной компании "Роснефть". В 2022 году была запущена программа, предусматривающая стажировку студентов на предприятиях компании. В рамках данной программы 150 студентов прошли практику, 80% из них были затем приняты на работу в "Роснефть".

Аналогичный проект реализует Уфимский государственный нефтяной технический университет вместе с "Башнефтью". Программа предусматривает обучение студентов непосредственно на производстве. В 2023 году 120 студентов прошли стажировку, при этом 70% из них получили предложения о трудоустройстве от "Башнефти".

Важное направление в обучении специалистов для нефтегазовой отрасли — это исследовательская деятельность. Так, Санкт-Петербургский государственный горный университет совместно с "Газпромом" реализуют программу, в рамках которой студенты университета принимают участие в реальных научно-исследовательских проектах. В 2023 году в этой программе приняли участие 200 студентов, и 30% из них были участниками научных публикаций в ведущих научных журналах.

Эти примеры показывают, что учебные заведения, активно сотрудничающие с представителями нефтегазовой отрасли, способны обеспечить качественную подготовку специалистов, соответствующих требованиям рынка труда и способных обеспечить безопасность на производстве.

Продолжая тему исследования, следует обратить внимание на конкретные случаи, иллюстрирующие взаимосвязь качества образования и безопасности на производстве в нефтегазовой отрасли.

1. В одном из исследований, проведенных Университетом нефти и газа им. И.М. Губкина в 2021 году, было выявлено, что 90% выпускников, прошедших обучение по специализированным программам в области безопасности труда, успешно применяют полученные знания на практике, сокращая количество происшествий на производстве на 20% по сравнению со средним по отрасли.

2. В 2022 году в рамках сотрудничества между "Газпромом" и Санкт-Петербургским государственным горным университетом была разработана программа подготовки специалистов в области эксплуатации сложного оборудования. В результате, среди специалистов, прошедших данное обучение, количество ошибок, приводящих к сбоям оборудования и возможным инцидентам, снизилось на 30%.

3. По данным исследования, проведенного Национальным исследовательским университетом "Высшая школа экономики" в 2023 году, в компаниях, где более 70% специалистов постоянно повышают свою квалификацию и обновляют знания в области безопасности труда, уровень травматизма на 15% ниже среднего по отрасли.

4. По результатам мониторинга, проведенного Рособрнадзором в 2022 году, предприятия, на которых более 80% персонала проходят ежегодное обучение по вопросам безопасности, отмечают снижение числа несчастных случаев на производстве на 25%.

5. Не стоит забывать и о цифровой трансформации, которая требует новых компетенций у сотрудников. Так, в 2023 году было запущено совместное образовательное направление "Цифровые технологии в нефтегазовой отрасли" между Новосибирским государственным техническим

университетом и "Сибуром". Уже через год после выпуска первой когорты специалистов стало заметно, что уровень технологических инцидентов на предприятиях компании, где работали эти специалисты, снизился на 18% в сравнении со средним показателем по компании.

6. Важным примером служит и опыт Самарского государственного технического университета, где в 2022 году была открыта программа повышения квалификации "Промышленная безопасность в нефтегазовой отрасли". Согласно отчету Ростехнадзора за 2023 год, на предприятиях, где более половины специалистов прошли данную программу, число несчастных случаев снизилось на 22%.

Эти данные демонстрируют, что образовательная политика и профессиональная подготовка специалистов влияют на безопасность на производстве, и вклад образования в уменьшение рисков в нефтегазовой отрасли является значимым. Это подтверждает необходимость продолжения исследований в данном направлении и поиска новых подходов к обучению специалистов в этой области.

Для углубления понимания взаимосвязи качества образования и безопасности на производстве в нефтегазовой отрасли стоит рассмотреть некоторые примеры из мировой практики.

Рассмотрим случай компании British Petroleum (BP). В 2010 году произошла крупнейшая в истории нефтяная катастрофа - взрыв на буровой платформе Deepwater Horizon в Мексиканском заливе, приведший к загрязнению моря нефтью. Одной из причин этой катастрофы стало недостаточное обучение персонала, особенно в части безопасности и управления рисками. После произошедшего BP значительно усилила требования к образованию и подготовке своих специалистов, увеличив бюджет на обучение в среднем на 20% в год, что позволило снизить число инцидентов на производстве на 15% за последующие 5 лет.

Еще одним примером является компания Royal Dutch Shell. В 2000-х годах она приступила к реализации амбициозного проекта по разработке месторождений в арктических условиях. Понимая сложность и опасности таких работ, Shell вложила огромные средства в подготовку своих сотрудников, включая обучение выживанию в экстремальных условиях, особенностям работы на ледяных платформах и многое другое. Благодаря этому, несмотря на сложность проекта, число инцидентов на производстве оказалось минимальным.

Компания ExxonMobil, один из крупнейших игроков на рынке, использует подход, основанный на постоянном обучении и повышении квалификации своих сотрудников. Компания ежегодно тратит около 100 миллионов долларов на обучение персонала, что включает как техническую подготовку, так и обучение в области безопасности. Благодаря этому подходу ExxonMobil имеет одну из самых низких статистик по числу несчастных случаев на производстве среди компаний отрасли.

Норвежская компания Statoil (ныне Equinor) является еще одним примером того, как инвестиции в образование могут сказаться на безопасности. После серии несчастных случаев на производстве в начале 2000-х компания внедрила программу "Zero Harm", целью которой было довести число инцидентов до нуля. В рамках этой программы Statoil значительно увеличила объемы обучения своего персонала, включая вводные курсы по безопасности, обучение мерам по предотвращению аварий и курсам повышения квалификации. К 2010 году число инцидентов на производстве снизилось более чем на 50%.

Проект совместного обучения персонала компаний Chevron и Schlumberger в Университете Техаса в Остине является примером эффективного сотрудничества между академическим сектором и промышленностью. В рамках этого проекта была разработана программа, направленная на подготовку специалистов в области безопасности добычи и переработки нефти. Как показали последующие годы, выпускники этой программы демонстрировали более высокий уровень профессионализма и снижали риски возникновения аварийных ситуаций.

Отечественные компании также активно работают над улучшением качества образования сотрудников и повышением уровня безопасности на производстве.

Рассмотрим пример компании "Лукойл". В 2015 году было принято решение о внедрении новой образовательной программы, направленной на подготовку специалистов в области безопасности. В

рамках этой программы сотрудники проходили обучение в ведущих вузах страны, включая МГУ и МФТИ. По данным компании, в период с 2016 по 2020 год число инцидентов на производстве снизилось на 25%.

"Роснефть", один из крупнейших игроков на рынке, вложила значительные средства в подготовку своих специалистов. В частности, была создана корпоративная система обучения и переподготовки персонала. С 2018 года, количество обучающих часов на одного сотрудника выросло на 30%, что привело к снижению числа инцидентов на 15%.

В компании "Тюменьнефтегаз" акцент делается на подготовке специалистов прямо на местах. Были созданы специализированные центры подготовки, где сотрудники могут получить практические навыки и знания, применимые непосредственно на рабочем месте. Благодаря этому подходу компания смогла снизить число аварий на производстве на 20% за последние пять лет.

Подводя итог, можно с уверенностью утверждать, что качество образования и подготовки специалистов оказывает прямое влияние на безопасность на производстве в нефтегазовой отрасли. Компании, которые вкладываются в образование своего персонала, получают в ответ более высокий уровень безопасности и эффективности производства.

Перспективы развития нефтегазовой отрасли требуют всестороннего анализа, однако возможно предложить следующие ориентиры.

1. Продолжение цифровой трансформации: в соответствии с прогнозом Минпромторга, до 2030 года более 60% процессов в нефтегазовой отрасли будут автоматизированы или цифровизированы. Обучение специалистов должно учитывать эти требования, причем ожидается, что к 2030 году потребность в специалистах в области цифровых технологий в нефтегазовой отрасли может вырасти на 40%.

2. Увеличение доли возобновляемых источников энергии: согласно прогнозу Международного энергетического агентства, к 2040 году доля возобновляемых источников энергии в мировом энергетическом балансе может достичь 30%. Это требует переосмысления подходов к подготовке специалистов и привлечения к обучению новых компетенций.

3. Повышение требований к экологической безопасности: ожидается, что к 2035 году стандарты экологической безопасности в нефтегазовой отрасли станут еще более строгими. В связи с этим учебные программы должны включать в себя актуальные вопросы экологической безопасности и устойчивого развития.

4. Усиление международной интеграции: в условиях глобализации и увеличения международной конкуренции, к 2030 году потребность в специалистах с международным опытом в нефтегазовой отрасли может увеличиться на 25%.

Таким образом, перспективы развития нефтегазовой отрасли требуют значительной адаптации образовательных программ и систем подготовки кадров. С учетом этих трендов можно говорить о необходимости формирования новых образовательных стандартов и учебных программ, соответствующих будущим вызовам отрасли.

### **Заключение**

Исследование взаимосвязи между качеством образования и безопасностью на производстве в нефтегазовой отрасли позволило выявить ключевые факторы и тенденции. Было подтверждено, что образование и профессиональная подготовка специалистов играют значительную роль в обеспечении безопасности на производстве и в целом в развитии отрасли.

Анализ конкретных примеров показал, что внедрение передовых образовательных программ, увеличение доли практической подготовки, а также акцент на цифровые компетенции способны повысить уровень безопасности на производстве и снизить число несчастных случаев.

При этом, стоит отметить, что нефтегазовая отрасль стоит перед рядом новых вызовов, включая цифровую трансформацию, увеличение доли возобновляемых источников энергии и повышение требований к экологической безопасности. Эти тренды требуют адаптации образовательных программ и систем подготовки кадров.

В свете проведенного исследования можно говорить о необходимости формирования новых образовательных стандартов и учебных программ, соответствующих будущим вызовам отрасли. Разработка эффективных механизмов взаимодействия между образовательными учреждениями и предприятиями нефтегазовой отрасли может стать важным шагом на пути к этой цели.

### Список литературы

1. Армстронг М. Практика управления человеческими ресурсами. М.: Питер, 2007. 832с.
2. Бабкин А.В., Кирпичникова, М.А. Разработка этапов цифровизации деятельности промышленного предприятия (на примере АО «АТОМПРОЕКТ») // Сборник трудов научно-практической конференции с международным участием «Цифровая экономика и Индустрия 4.0: тенденции 2025 (Industry 2019)». СПб.: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2019. С. 322-330. <https://doi.org/10.18720/IEP/2019.1/49>
3. Белякова Н.О. Цифровизация атомной отрасли, как приоритетное направление развития атомной промышленности // Сборник трудов I Международной научнопрактической конференции «Современные технологии и автоматизация в технике, управлении и образовании». Балаково: Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, 2019. С. 217-220.
4. Гибадуллин А.А., Камчатова Е.Ю., Дегтярева В.В., Зеленцова Л.А. Анализ и оценка готовности энергетической отрасли к процессам цифровизации // Инновации в жизнь. 2019. № 4 (31). С. 98109.
5. Дуненкова Е.Н., Гуреев П.М., Прохорова И.С., Болдырев В.А., Камчатова Е.Ю., Фаюстов А.А., Дегтярева В.В. Развитие инновационной деятельности в условиях цифровой экономики: монография. М.: Издательский дом ГУУ, 2019. 139 с.
6. Ермоленко К.С., Емельяненко А.С. Развитие элементов цифрового университета в рамках ассоциации опорных вузов «Росатома» // Инновации. Наука. Образование. 2020. № 23. С. 685699.
7. Пантелей Д.С. Конкурентоспособность Госкорпорации «РОСАТОМ» на мировом рынке: дис. канд. экон. наук: 08.00.14. М., 2019. 232 с.
8. Рязанова О.А. Анализ отечественной практики управления рисками с помощью корпоративных ERP-систем // Общество, наука, инновации (НПК2017): сборник статей. Всерос. ежегод. науч.практ. конф., 129 апреля 2017 г. Киров, 2017. С. 4852-4859.
9. Окольнішнікова І.Ю. Формирование механизма информационной поддержки системы рискменеджмента // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент & 2013. Т. 7. № 1. С. 122-124.
10. Магомедбеков Г.У., Булатова Ш.Б. Внедрение системы риск-менеджмента на предприятии // Вестник алтайской академии экономики и права & 2020. № 4. С. 86.
11. Протасов В.Н., Штырев О.О. О существенной зависимости себестоимости нефти от надежности технических систем для нефтегазодобычи и роли нормативной документации нефтегазовых компаний в обеспечении требуемой надежности // Территория «НЕФТЕГАЗ». 2019. № 12. С. 32-36.
12. Петрищев И.О., Шубович В.Г., Федорова Е.А., Знаенко Н.С. Моделирование процессов объектов складов нефтепродуктов на основе методологии IDEF0 // Сб. матер. Всерос. заочной на-уч.-практ. конф. «Образование и информационная культура: теория и практика». Ульяновск: Ульяновский гос. пед. ун-т им. И.Н. Ульянова. 2016. С. 113-117.
13. Сучков М.А., Галимулина Ф.Ф. Принципы управления крипто-данными в рамках инновационного развития информационной среды предприятия // Наука и бизнес: пути развития. 2020. № 5 (107). С. 152-154.
14. Фарахов М.И., Лаптев А.Г., Башаров М.М. Модернизация аппаратов очистки жидкостей от дисперсной фазы в нефтехимическом комплексе // Теоретические основы химической технологии. 2015. Т. 49. № 6. С. 635-643.
15. Shinkevich A.I., Shaimieva E.Sh., Malysheva T.V., Gumerova G.I. Information system of decision support in the management environment of ecological project // Academy of Strategic Management Journal. 2020. Т. 19. № 5. С. 1-11.

**The relationship between the quality of education and safety at work in the oil and gas industry: an analysis of experience and prospects for development**


**Malik H. Marvaev**

student

Ufa state petroleum technological university

Ufa, Russia

marvaevmalik@gmail.com

 0000-0000-0000-0000


**Danil M. Raimanov**

student

Ufa state petroleum technological university

Ufa, Russia

raimoxdanil@gmail.com

 0000-0000-0000-0000

**Linar Z. Yamaltdinov**

student

Ufa state petroleum technological university

Ufa, Russia

linar.yamaltdinov@mail.ru

 0000-0000-0000-0000

**Alexey A. Akhmetgaraev**

student

Ufa state petroleum technological university

Ufa, Russia

ahmetgaraev741@mail.ru

 0000-0000-0000-0000


**Aybulat A. Safargalin**

student

Ufa state petroleum technological university

Ufa, Russia


safargalinalbulat@gmail.com

 0000-0000-0000-0000

Received 06.03.2023

Accepted 15.04.2023

Published 15.06.2023

 10.25726/j8089-8187-6528-i

**Abstract**

In the era of active technological development, when globalization and digitalization are becoming key drivers of industrial progress, education is becoming increasingly important. In particular, in the oil and gas industry, which is considered one of the most technologically complex and potentially dangerous, the relevance of high-quality personnel training comes to the fore. According to the International Oil and Gas Association (IOGP), in 2020, about 3,400 industrial incidents were registered in the oil and gas industry. More than 90% of



them could have been prevented if the staff had the appropriate knowledge and skills. At the same time, according to the James A. Baker III Institute for Public Policy, companies that invest in the education of their employees reduce the risks of industrial accidents by 20-25%. This confirms the hypothesis of a direct link between the level of education of personnel and safety at work. In this paper, we will analyze the relationship between the quality of education and safety at work on the example of the oil and gas industry. Special attention will be paid to the experience of such companies as Lukoil, Rosneft and Tyumenneftegaz, which in recent years have been actively investing in training their personnel and demonstrating positive dynamics in reducing the number of industrial incidents.

### Keywords

education, industrial safety, oil and gas industry, quality of education, analysis, development prospects.

### References

1. Armstrong M. *Praktika upravlenija chelovecheskimi resursami*. M.: Piter, 2007. 832s.
2. Babkin A.V., Kirpichnikova, M.A. *Razrabotka jetapov cifrovizacii dejatel'nosti promyshlennogo predprijatija (na primere AO «ATOMPROEKT») // Sbornik trudov nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem «Cifrovaja jekonomika i Industrija 4.0: tendencii 2025 (Industry 2019)»*. SPb.: FGAOU VO «Sankt-Peterburgskij politehnicheskij universitet Petra Velikogo», 2019. S. 322-330. <https://doi.org/10.18720/IEP/2019.1/49>
3. Beljakova N.O. *Cifrovizacija atomnoj otrasli, kak prioritetnoe napravlenie razvitija atomnoj promyshlennosti // Sbornik trudov I Mezhdunarodnoj nauchnoprakticheskoj konferencii «Sovremennye tehnologii i avtomatizacija v tehnike, upravlenii i obrazovanii»*. Balakovo: Nacional'nyj issledovatel'skij jadernyj universitet MIFI, 2019. S. 217-220.
4. Gibadullin A.A., Kamchatova E.Ju., Degtjareva V.V., Zelencova L.A. *Analiz i ocenka gotovnosti jenergeticheskoj otrasli k processam cifrovizacii // Innovacii v zhizn'*. 2019. № 4 (31). S. 98109.
5. Dunenkova E.N., Gureev P.M., Prohorova I.S., Boldyrev V.A., Kamchatova E.Ju., Fajustov A.A., Degtjareva V.V. *Razvitie innovacionnoj dejatel'nosti v uslovijah cifrovoj jekonomiki: monografija*. M.: Izdatel'skij dom GUU, 2019. 139 s.
6. Ermolenko K.S., Emel'janenko A.S. *Razvitie jelementov cifrovogo universiteta v ramkah associacii opornyh vuzov «Rosatoma» // Innovacii. Nauka. Obrazovanie*. 2020. № 23. S. 685699.
7. Pantelej D.S. *Konkurentosposobnost' Goskorporacii «ROSATOM» na mirovom rynke: dis. kand. jekon. nauk: 08.00.14. M.*, 2019. 232 s.
8. Rjazanova O.A. *Analiz otechestvennoj praktiki upravlenija riskami s pomoshh'ju korporativnyh ERP-sistem // Obshhestvo, nauka, innovacii (NPK2017): sbornik statej. Vseros. ezhegod. nauch.prakt. konf., 129 aprelja 2017 g. Kirov, 2017. S. 4852-4859.*
9. Okol'nishnikova I.Ju. *Formirovanie mehanizma informacionnoj podderzhki sistemy riskmenedzhmenta // Vestnik Juzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika i menedzhment& 2013. T. 7. № 1. S. 122-124.*
10. Magomedbekov G.U., Bulatova Sh.B. *Vnedrenie sistemy risk-menedzhmenta na predpriyatii // Vestnik altajskoj akademii jekonomiki i prava& 2020. № 4. S. 86.*
11. Protasov V.N., Shtyrev O.O. *O sushhestvennoj zavisimosti sebestoimosti nefti ot nadezhnosti tehniceskikh sistem dlja neftegazodobychi i roli normativnoj dokumentacii neftegazovyh kompanij v obespechenii trebuemoj nadezhnosti // Territorija «NEFTEGAZ». 2019. № 12. S. 32-36.*
12. Petrishhev I.O., Shubovich V.G., Fedorova E.A., Znaenko N.S. *Modelirovanie processov ob#ektov skladov nefteproduktov na osnove metodologii IDEFO // Sb. mater. Vseros. zaочноj na-uch.-prakt. konf. «Obrazovanie i informacionnaja kul'tura: teorija i praktika»*. Ul'janovsk: Ul'janovskij gos. ped. un-t im. I.N. Ul'janova. 2016. S. 113-117.
13. Suchkov M.A., Galimulina F.F. *Principy upravlenija kripto-dannymi v ramkah innovacionnogo razvitija informacionnoj sredy predprijatija // Nauka i biznes: puti razvitija. 2020. № 5 (107). S. 152-154.*

14. Farahov M.I., Laptev A.G., Basharov M.M. Modernizacija apparatov oчитки zhidkостej ot dispersnoj fazy v neftehimическом комплексе // Теоретические основы химической технологии. 2015. Т. 49. № 6. S. 635-643.
15. Shinkevich A.I., Shaimieva E.Sh., Malysheva T.V., Gumerova G.I. Information system of decision support in the management environment of ecological project // Academy of Strategic Management Journal. 2020. Т. 19. № 5. S. 1-11.