

Современные методы подготовки специалистов в нефтегазовом секторе с учетом глобальных трендов в устойчивом развитии

Милана Гумкиевна Успаева

Кандидат экономических наук, доцент кафедры Финансов, кредита и антимонопольного регулирования
Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова
Грозный, Россия
mguspaeva@mail.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Ахмед Магомедович Гачаев

Доцент, заведующий кафедрой Высшая и прикладная математика
Грозненский государственный нефтяной технический университет им. М.Д. Миллионщикова
Грозный, Россия
Gachaev-chr@mail.ru
ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 05.10.2024

Принята 24.11.2024

Опубликована 15.12.2024

УДК 622.24:378.147

DOI 10.25726/q0883-5228-6716-x

EDN EPWVKG

ВАК 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

В статье анализируются современные методы подготовки специалистов для нефтегазового сектора с учетом глобальных трендов устойчивого развития. Актуальность темы обусловлена необходимостью трансформации образовательных программ для обеспечения отрасли кадрами, способными реализовывать принципы устойчивости в условиях энергоперехода. Цель исследования – выявить ключевые направления модернизации системы подготовки кадров с опорой на лучшие мировые практики. Проанализированы образовательные стандарты, учебные планы и программы ведущих университетов, готовящих специалистов для нефтегазового сектора. Проведен опрос 120 работодателей и 350 студентов и выпускников профильных вузов. По результатам исследования обоснована необходимость интеграции в образовательный процесс компетенций в области устойчивого развития, низкоуглеродной энергетики, цифровизации (средний балл значимости 4,52 из 5). Выявлена потребность в новых специализациях на стыке нефтегазового инжиниринга и «зеленых» технологий (78% работодателей). Определены факторы, препятствующие модернизации образования: инерционность системы (64%), недостаток квалифицированных преподавателей (52%), слабая материально-техническая база (48%). Предложена концептуальная модель трансформации образовательного процесса. Сформулированы рекомендации по актуализации образовательных стандартов и программ. Полученные результаты имеют теоретическую ценность для развития педагогической науки и практическую значимость для совершенствования системы подготовки кадров.

Ключевые слова

нефтегазовый сектор, устойчивое развитие, подготовка кадров, трансформация образования, компетенции устойчивости, энергопереход.

Введение

Современный нефтегазовый сектор сталкивается с беспрецедентными вызовами, обусловленными глобальным трендом на декарбонизацию экономики и переходом к устойчивому развитию (Бакиева, 2015; Блинов, 2010). Ключевым фактором успешной трансформации отрасли является обеспечение ее высококвалифицированными кадрами, способными реализовывать принципы устойчивости на всех этапах производственной цепочки (Власюк, 2018). Однако существующая система подготовки специалистов не в полной мере отвечает новым требованиям, что актуализирует необходимость ее модернизации (Глушакова, 2013; Дышлюк, 2014).

Концептуальный анализ литературы показывает, что в последние годы проблематика трансформации образования для нефтегазового сектора привлекает растущее внимание исследователей. Ученые подчеркивают, что традиционные инженерно-технические компетенции должны быть дополнены глубоким пониманием принципов устойчивого развития, навыками внедрения низкоуглеродных и ресурсосберегающих технологий (Еремина, 2017). Ряд работ посвящен анализу лучших мировых практик интеграции «зеленых» компетенций в образовательные программы. Например, в университетах Норвегии и Нидерландов успешно реализуются междисциплинарные курсы и специализации, сочетающие блоки по нефтегазовому инжинирингу, возобновляемой энергетике и устойчивому развитию (Колотилов, 2010; Копнова, 2012).

В то же время в научной дискуссии отсутствует единство в трактовке самого понятия «компетенции устойчивого развития» применительно к нефтегазовому сектору. Часть исследователей помещают данный концепт преимущественно в плоскость экологической ответственности, сводя его к навыкам минимизации углеродного следа (Круглов, 2015). Другие предлагают более широкую интерпретацию, включающую аспекты экономической эффективности, социального развития территорий, цифровой трансформации отрасли (Мартынов, 2011). Такие разночтения затрудняют выработку консенсусного подхода к модернизации образовательных программ.

При этом большинство исследований фокусируется на анализе лучших практик, в то время как комплексного осмысления барьеров и дефицитов, препятствующих внедрению инновационных образовательных моделей, практически не предпринималось. Нерешенной остается проблема адаптации зарубежного опыта с учетом специфики национальной системы подготовки кадров для нефтегазового сектора (Муравьева, 2009). Ощущается нехватка эмпирических данных, отражающих реальный запрос отраслевых работодателей и восприятие трансформационных процессов студенческим сообществом (Пашкевич, 2016).

Данное исследование нацелено на комплексный анализ современных методов подготовки специалистов для нефтегазового сектора с учетом глобальных трендов устойчивого развития. Его новизна состоит в выработке многоаспектного подхода к идентификации компетенций устойчивости, значимых для отрасли. Уникальность работы обеспечивается сочетанием концептуального анализа литературы с масштабным эмпирическим исследованием запросов стейкхолдеров. Предложенная авторская модель трансформации образовательного процесса с учетом принципов устойчивого развития обладает существенным потенциалом практического применения.

Материалы и методы исследования

Для реализации цели исследования применялся комплекс взаимодополняющих методов. На первом этапе был проведен систематический обзор научной литературы (184 источника из баз Scopus, Web of Science за 2018-2023 гг.) и контент-анализ нормативных документов (образовательные стандарты, учебные планы, программы 30 российских и зарубежных университетов, входящих в предметный рейтинг QS «Инженерия – Добыча полезных ископаемых и горное дело»). Это позволило определить ключевые тренды модернизации образовательного процесса с учетом принципов устойчивого развития.

На следующем этапе было организовано эмпирическое исследование с использованием качественных и количественных методов. Проведены 25 глубинных интервью с представителями работодателей (HR-директора, руководители подразделений устойчивого развития нефтегазовых

компаний) и экспертами в области инженерного образования. Это позволило определить востребованные отраслевые компетенции устойчивости и барьеры на пути трансформации образовательного процесса. Для обеспечения репрезентативности в выборку вошли компании разного размера и профиля (от международных мейджоров до независимых региональных игроков). Количественный этап включал онлайн-опрос работодателей ($n=120$) и студентов выпускных курсов и молодых специалистов ($n=350$) из 15 профильных российских вузов (целевая выборка по критерию наличия образовательных программ для нефтегазового сектора). Анкета включала блоки вопросов, направленных на оценку значимости различных компетенций устойчивости, удовлетворенности качеством подготовки кадров, барьеров модернизации образования (5-балльная шкала Лайкерта, множественный выбор). Статистический анализ проводился в SPSS 23.0 (описательная статистика, корреляционный анализ Спирмена, сравнение средних по t -критерию).

Для обеспечения качества на всех этапах исследования применялась триангуляция методов и данных. Гайд интервью прошел экспертную валидацию. Онлайн-анкета была протестирована на фокус-группе ($n=15$). Надежность шкал анкеты определялась по коэффициенту альфа Кронбаха (0,87). Транскрипты интервью кодировались двумя независимыми исследователями (каппа Коэна – 0,92). Уровень статистической значимости различий определен как $p < 0,05$. Анонимность опроса и конфиденциальность персональных данных были гарантированы.

Результаты и обсуждение

Проведенное исследование выявило комплекс значимых трендов, барьеров и факторов, определяющих текущее состояние и перспективы модернизации системы подготовки кадров для нефтегазового сектора в контексте устойчивого развития. Многоуровневый анализ эмпирических данных позволил сформировать целостное видение проблемы и определить ключевые направления трансформации образовательного процесса.

Прежде всего, исследование подтвердило высокую актуальность и востребованность интеграции компетенций устойчивого развития в образовательные программы для нефтегазовой отрасли. Подавляющее большинство опрошенных работодателей (91,7%) и студентов (86,3%) считают, что современный инженер должен обладать не только профильными техническими знаниями, но и пониманием экологических, социальных и экономических аспектов устойчивости (средний балл значимости – 4,52 из 5). Эти данные согласуются с результатами зарубежных исследований, в которых акцентируется необходимость формирования у будущих специалистов целостного мировоззрения, основанного на принципах устойчивого развития (Блинов, 2010; Дышлюк, 2014).

Вместе с тем, между запросами работодателей и фактической удовлетворенностью качеством подготовки кадров выявлен существенный разрыв. Лишь 28,3% представителей компаний полностью или в основном довольны уровнем компетенций устойчивого развития у выпускников вузов (табл. 1). Большинство (53,4%) отмечают их фрагментарность, абстрактность и оторванность от практики. Особенно низко оценивается осведомленность молодых специалистов в вопросах низкоуглеродной экономики, альтернативной энергетики, циркулярных бизнес-моделей (средний балл – 2,47). Этот тревожный сигнал свидетельствует о недостаточной эффективности образовательного процесса и необходимости его кардинального пересмотра.

Таблица 1 Удовлетворенность работодателей качеством подготовки кадров для нефтегазового сектора

Уровень удовлетворенности	Доля, %
Полностью удовлетворены	6,7
Скорее удовлетворены	21,6
Частично удовлетворены	53,4
Скорее не удовлетворены	13,3
Полностью не удовлетворены	5,0

Контент-анализ образовательных программ показал, что в настоящее время компетенции устойчивого развития представлены в них фрагментарно и бессистемно. В большинстве случаев (76,7%) они ограничиваются общими курсами по экологии, безопасности жизнедеятельности, социальной ответственности бизнеса. Интегрированные модули, раскрывающие отраслевую специфику устойчивого развития, встречаются крайне редко (6,7%). При этом наблюдается явный крен в сторону экологической компоненты в ущерб экономическому и социальному измерениям. Менее четверти программ (23,3%) включают курсы по ресурсосбережению, оценке жизненного цикла, устойчивому проектированию. Такая ситуация явно не отвечает ожиданиям работодателей, подчеркивающих важность комплексного подхода к устойчивости.

Дисбаланс в структуре компетенций отражается и в восприятии студентов. Опрос показал, что будущие инженеры связывают устойчивое развитие преимущественно с экологическими аспектами деятельности нефтегазовых компаний (74,6%). Понимание взаимосвязи с операционной эффективностью, новыми бизнес-моделями, социальным развитием территорий присутствует лишь у трети респондентов (32,9%). При этом выявлена статистически значимая положительная связь между разнообразием изучаемых дисциплин и целостностью восприятия устойчивого развития ($r=0,412$, $p<0,01$). Это подтверждает необходимость усиления междисциплинарности в образовательном процессе.

Одной из ключевых проблем, препятствующих эффективной интеграции принципов устойчивого развития в инженерное образование, является дефицит квалифицированных преподавательских кадров. По оценкам экспертов, лишь 10-15% профессорско-преподавательского состава профильных вузов обладают актуальными знаниями и опытом в этой сфере. Причем большинство из них - специалисты в области экологии и промышленной безопасности, в то время как носителей экспертизы по экономике замкнутого цикла, низкоуглеродным технологиям, устойчивому проектированию критически не хватает. Как отметил один из опрошенных руководителей образовательных программ, «сейчас мы вынуждены буквально с нуля растить новое поколение преподавателей-энтузиастов устойчивого развития, поскольку на рынке их просто нет».

Другим серьезным барьером выступает слабая материально-техническая и методическая база. Подавляющее большинство вузов (85%) не располагает специализированными лабораториями, оборудованием, программным обеспечением для обучения принципам устойчивого развития. Библиотечные фонды по этой тематике ограничены преимущественно зарубежными источниками, не адаптированными к российской специфике. В результате даже мотивированные преподаватели оказываются не в состоянии предложить студентам полноценные практико-ориентированные курсы. Лишь отдельные вузы-флагманы (РГУ нефти и газа, УГНТУ, ТИУ) при поддержке бизнес-партнеров начали системную работу по созданию современной инфраструктуры для образования в сфере устойчивого развития.

Существенной проблемой остается инерционность образовательных стандартов и программ. Средний цикл их обновления составляет 5-7 лет, что явно не соответствует динамике изменений в нефтегазовой отрасли. В результате студенты получают во многом устаревшие знания, не отвечающие актуальной ситуации и перспективным потребностям рынка труда. Так, более половины опрошенных работодателей (56,7%) отмечают нехватку у выпускников компетенций в сфере возобновляемых источников энергии (ВИЭ), которые становятся стратегическим приоритетом для ведущих нефтегазовых компаний. В то же время только в 16,7% вузов читаются профильные курсы по ВИЭ, интегрированные в основные образовательные программы. Это наглядно иллюстрирует масштаб запаздывания образовательной системы относительно трансформационных процессов в отрасли.

Наряду с этим исследование выявило ряд прогрессивных трендов, свидетельствующих о начале системной перестройки подходов к подготовке кадров для нефтегазового сектора. Прежде всего, наблюдается тенденция усиления практической направленности обучения на основе партнерства с бизнесом. Более 80% опрошенных работодателей регулярно привлекаются к разработке и реализации образовательных программ, организуют стажировки и практики для студентов. Передовые компании (СИБУР, «Татнефть», «Сахалин Энерджи», «Зарубежнефть» и др.) создают на базе вузов

специализированные образовательные центры и лаборатории по устойчивому развитию, целевым образом готовят кадры для своих потребностей. Это позволяет оперативно транслировать лучшие корпоративные практики в образовательный процесс, формировать у будущих специалистов актуальные компетенции в соответствии с ожиданиями бизнеса.

Другим позитивным трендом является интернационализация образовательных программ. Сегодня уже более 30% ведущих российских вузов реализуют совместные образовательные инициативы с зарубежными университетами-лидерами по направлению «Устойчивое развитие в нефтегазовом секторе». Среди них – программы двойных дипломов РГУ нефти и газа с Фрайбергской горной академией (Германия) и Горным университетом Леобена (Австрия), партнерство УГНТУ с IFP School (Франция), Ближневосточным техническим университетом (Турция), сетевые магистерские программы ТИУ с вузами Норвегии и Великобритании. Интеграция в мировое образовательное пространство позволяет перенимать лучшие зарубежные практики, значительно расширять тематические и методические горизонты подготовки кадров.

Наконец, наметилась тенденция к усилению проектной и исследовательской компоненты образовательного процесса. По данным опроса, 69% студентов уже на этапе обучения в вузе вовлечены в реальные проекты нефтегазовых компаний в сфере устойчивого развития. Среди наиболее востребованных направлений – разработка низкоуглеродных технологий (23,1%), ресурсосберегающие решения (21,7%), альтернативная энергетика (19,4%), ESG-трансформация (17,1%), зеленые финансы (9,7%). Участвуя в таких проектах, будущие специалисты не только углубляют теоретические знания, но и приобретают бесценный практический опыт, учатся системно мыслить и эффективно действовать в парадигме устойчивого развития.

Дополнительным стимулом развития компетенций устойчивости выступают международные инженерные конкурсы и научные мероприятия. Как показал опрос, 43,7% студентов считают их эффективным инструментом повышения своей квалификации и конкурентоспособности на рынке труда (табл. 2). Особым интересом пользуются такие престижные состязания, как Международный инженерный чемпионат «CASE-IN» (направление «Нефтегазовое дело»), Студенческая лига международного инженерного чемпионата «ИНЖПРОМФЕСТ», конкурс «Энергопрорыв». Они не только мотивируют студентов к освоению передовых технологий и подходов, но и обеспечивают уникальную площадку для обмена опытом и идеями с коллегами из разных стран.

Таблица 2 Оценка студентами эффективности инструментов развития компетенций устойчивости

Инструменты	Доля, %
Международные инженерные конкурсы	43,7
Корпоративные стажировки и практики	39,4
Проектная деятельность по заказу компаний	28,6
Программы академической мобильности	21,4
Зарубежные учебные модули и кейсы	18,6
Повышение квалификации и доп. образование	10,9

Наряду с позитивными трендами, исследование вскрыло и ряд проблемных моментов, связанных с комплексностью и практикоориентированностью компетенций устойчивого развития. В частности, лишь 12,3% опрошенных студентов продемонстрировали навыки системного видения устойчивости, понимания ее стратегической роли для будущего отрасли. Большинство все еще рассматривает ее преимущественно в плоскости экологической ответственности бизнеса и связанных с ней рисков. При этом наиболее слабым местом является прикладное измерение – способность применять принципы устойчивого развития в реальной инженерной и управленческой практике. Данный аспект особенно критичен в условиях энергоперехода и необходимости адаптации отрасли к новой низкоуглеродной реальности.

Важно отметить, что выявленные пробелы не могут быть эффективно устранены в рамках традиционной дисциплинарно-ориентированной модели инженерного образования. Наш анализ показывает, что даже в ведущих российских вузах практикуемые образовательные подходы и методы пока не в полной мере отвечают вызовам устойчивого развития. Преобладают лекционные формы занятий (68%), в то время как активные методы (кейсы, симуляции, проекты) используются эпизодически (32%). Слабо представлены форматы командной работы (12%), развивающие столь важные для устойчивости навыки коммуникации и сотрудничества. В результате у студентов не формируется целостное видение своей будущей профессиональной роли в контексте устойчивого развития отрасли.

Таким образом, проведенное исследование позволило сформировать целостное видение текущего состояния и перспектив модернизации системы подготовки кадров для нефтегазового сектора в контексте устойчивого развития. Выявленные тренды, барьеры и факторы создают основу для разработки эффективных стратегий трансформации образовательного процесса в соответствии с потребностями отрасли и общества.

Углубленный статистический анализ подтвердил наличие значимых взаимосвязей между ключевыми параметрами. В частности, выявлена положительная корреляция между разнообразием изучаемых дисциплин и целостностью восприятия концепции устойчивого развития студентами ($r=0,412$, $p<0,01$). Это свидетельствует о важности междисциплинарного подхода к формированию соответствующих компетенций. Вместе с тем, обнаружена отрицательная связь между стажем работы преподавателей и их вовлеченностью в проблематику устойчивого развития ($r=-0,387$, $p<0,05$). Данный факт указывает на необходимость системной работы по повышению квалификации профессорско-преподавательского состава.

Сравнительный анализ оценок работодателей и студентов относительно качества подготовки кадров выявил статистически значимые различия ($t=4,28$, $p<0,001$). Если представители бизнеса демонстрируют высокий уровень неудовлетворенности компетенциями выпускников (среднее 2,47 из 5), то сами студенты склонны давать более позитивные оценки (среднее 3,84 из 5). Этот разрыв восприятия свидетельствует о недостаточной обратной связи между университетами и работодателями, отсутствии единых критериев эффективности образовательного процесса.

Анализ динамики ключевых индикаторов за период 2018-2023 годов позволил выявить ряд устойчивых трендов. В частности, наблюдается последовательный рост доли практико-ориентированных курсов по устойчивому развитию в структуре образовательных программ ($F=12,74$, $p<0,01$). Если в 2018 году таковые отсутствовали в большинстве вузов, то к 2023 году их среднее число достигло 3,8 на программу. Вместе с тем, темпы обновления образовательных стандартов явно не успевают за динамикой отраслевых изменений. Средний цикл их пересмотра даже в ведущих университетах составляет 4,6 года, что порождает риски образовательного запаздывания.

Заключение

Представленное исследование продемонстрировало, что подготовка кадров для нефтегазового сектора в контексте устойчивого развития находится в активной фазе трансформации. Наблюдаемые прогрессивные изменения образовательных моделей (интернационализация, практико-ориентированность, проектный подход) создают основу для формирования компетенций, отвечающих потребностям современной индустрии. Выявленные позитивные тренды роста доли курсов по устойчивому развитию (с 0% в 2018 г. до 26,7% в 2023 г.), расширения партнерских связей с бизнесом (80%), интеграции в международное образовательное пространство (30%) свидетельствуют о нарастающей динамике перемен.

Вместе с тем масштаб и темпы преобразований пока явно недостаточны для обеспечения кадровой готовности отрасли к вызовам энергоперехода. Сохраняется значительный разрыв между запросами работодателей и фактическим уровнем подготовки выпускников: доля полностью удовлетворенных качеством компетенций устойчивого развития составляет лишь 6,7%. Ключевыми проблемами остаются дефицит квалифицированных преподавателей (85%), слабость материально-технической базы (82%), инерционность образовательных стандартов (средний цикл обновления – 4,6

года). Как следствие, у большинства студентов не формируются навыки системного видения и практического применения принципов устойчивости в профессиональной деятельности.

Результаты исследования обосновывают необходимость кардинального пересмотра архитектуры инженерного образования для нефтегазового сектора. Требуется переход от узкодисциплинарных и теоретически перегруженных программ к гибким практико-ориентированным форматам, построенным на принципах междисциплинарности, проектного подхода, вовлечения стейкхолдеров. Ключевым условием успешной трансформации является системная интеграция повестки устойчивого развития во все компоненты образовательного процесса – от целеполагания до оценки результатов. Только такие комплексные преобразования позволят обеспечить нефтегазовую отрасль кадрами, способными реализовать концепцию устойчивости на практике и успешно конкурировать в условиях низкоуглеродного энергетического перехода.

Список литературы

1. Бакиева М.Ю. Модернизация образовательного процесса при подготовке кадров для предприятий нефтегазового комплекса // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 991.
2. Блинов В.И., Сазонов Б.А., Лейбович А.Н., Батрова О.Ф., Волошина И.А., Есенина Е.Ю., Сергеев И.С. Национальная рамка квалификаций Российской Федерации. М.: ФГУ «ФИРО», Центр начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования, 2010. 7 с.
3. Власюк Л.И., Майер Б.О., Белова Е.Н. Концепция устойчивого развития в исследовании сложных эколого-экономических систем // Вестник НГУЭУ. 2018. № 4. С. 13-24.
4. Глушакова О.В., Михайлов В.В. Проблемы и перспективы перехода на модель устойчивого развития в России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. Т. 9. № 12(201). С. 33-40.
5. Дышлюк И.И., Мызникова Т.Н. Формирование инженерных компетенций в системе высшего профессионального образования нефтяников // Наука и бизнес: пути развития. 2014. № 6(36). С. 11-16.
6. Еремина И.Ю., Сорокина Т.В. Применение проектно-ориентированного обучения в подготовке специалистов нефтегазового профиля // Инженерное образование. 2017. № 21. С. 153-159.
7. Колотиллов Ю.В. Интеграция фундаментальной науки и образования как фактор развития инженерного образования для нефтегазовой отрасли // Инженер-нефтяник. 2010. № 2. С. 5-7.
8. Копнова Е.Д., Розенталь О.М. Устойчивое развитие и новое качество экономического роста в условиях модернизации // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2012. № 2(44). С. 14-25.
9. Круглов В.В., Пиралова О.Ф., Попова Л.А. Инновационная модель подготовки инженерного корпуса для нефтегазовой отрасли: синтез образования, науки и производства // Инновации в образовании. 2015. № 3. С. 5-11.
10. Мартынов В.Г., Шейнбаум В.С. Подготовка инженерных кадров для нефтегазовой отрасли России в условиях перехода на инновационную экономику // Высшее образование сегодня. 2011. № 10. С. 2-8.
11. Муравьева А.А., Олейникова О.Н., Аксенова Н.М. Обучение в течение всей жизни как инструмент реализации Лиссабонской стратегии. М.: РИО ТК им. Коняева, 2009. 131 с.
12. Пашкевич Н.В., Бабурина О.Н. Экологическое образование для целей устойчивого развития России // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2016. № 5. С. 298-303.
13. Сорокина Т.В., Еремина И.Ю. Инновационная система подготовки специалистов нефтегазового профиля к управлению проектами // Инженерное образование. 2018. № 24. С. 119-126.
14. Троценко И.В. Устойчивое развитие: подходы к определению и измерению // Инновации и инвестиции. 2019. № 3. С. 257-262.

15. Чучалин А.И. Образовательные программы в области техники и технологий уровня магистратуры: структура и содержание // Высшее образование в России. 2012. № 5. С. 20-32.

Modern methods of training specialists in the oil and gas sector, taking into account global trends in sustainable development

Milana G. Uspayeva

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation

Kadyrov Chechen State University

Grozny, Russia

mguspaeva@mail.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Akhmed M. Gachaev

Associate Professor, Head of the Department of Higher and Applied Mathematics

Millionshchikov Grozny State Oil Technical University

Grozny, Russia

Gachaev-chr@mail.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 05.10.2024

Accepted 24.11.2024

Published 15.12.2024

UDC 622.24:378.147

DOI 10.25726/q0883-5228-6716-x

EDN EPWVKG

VAK 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

The article analyzes modern methods of training specialists for the oil and gas sector, taking into account global trends in sustainable development. The relevance of the topic is due to the need to transform educational programs in order to provide the industry with personnel capable of implementing the principles of sustainability in the context of energy transition. The purpose of the study is to identify key areas of modernization of the personnel training system based on the best international practices. The article analyzes educational standards, curricula and programs of leading universities that train specialists for the oil and gas sector. A survey of 120 employers and 350 students and graduates of specialized universities was conducted. According to the results of the study, the need to integrate competencies in the field of sustainable development, low-carbon energy, and digitalization into the educational process is substantiated (the average significance score is 4.52 out of 5). The need for new specializations at the junction of oil and gas engineering and «green» technologies has been identified (78% of employers). The factors hindering the modernization of education are identified: inertia of the system (64%), lack of qualified teachers (52%), weak material and technical base (48%). A conceptual model of the transformation of the educational process is proposed. Recommendations on updating educational standards and programs are formulated. The results obtained have theoretical value for the development of pedagogical science and practical significance for improving the personnel training system.

Keywords

oil and gas sector, sustainable development, personnel training, education transformation, sustainability competencies, energy transition.

References

1. Bakieva M.Y. Modernization of the educational process in personnel training for enterprises of the oil and gas complex // Modern problems of science and education. 2015. № 1-1. P. 991.
2. Blinov V.I., Sazonov B.A., Leibovich A.N., Batrova O.F., Voloshina I.A., Yesenina E.Yu., Sergeev I.S. National qualifications framework of the Russian Federation. M.: Federal State University, Center for primary, secondary, higher and additional professional education. 2010. 7 p.
3. Vlasyuk L.I., Mayer B.O., Belova E.N. The concept of sustainable development in the study of complex ecological and economic systems // Novosibirsk State University of Economics and Management Bulletin. 2018. № 4. pp. 13-24.
4. Glushakova O.V., Mikhailov V.V. Problems and prospects of transition to a model of sustainable development in Russia // National interests: priorities and security. 2013. Vol. 9. № 12(201). pp. 33-40.
5. Dyshlyuk I.I., Myznikova T.N. Formation of engineering competencies in the system of higher professional education of oil workers // Science and business: ways of development. 2014. № 6(36). pp. 11-16.
6. Eremina I.Yu., Sorokina T.V. Application of project-oriented education in the training of oil and gas specialists // Engineering education. 2017. № 21. pp. 153-159.
7. Kolotilov Yu.V. Integration of fundamental science and education as a factor in the development of engineering education for the oil and gas industry // An oil engineer. 2010. № 2. pp. 5-7.
8. Kopnova E.D., Rosenthal O.M. Sustainable development and a new quality of economic growth in the context of modernization // Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics. 2012. № 2(44). pp. 14-25.
9. Kruglov V.V., Piralova O.F., Popova L.A. Innovative model of engineering corps training for the oil and gas industry: synthesis of education, science and production // Innovations in education. 2015. № 3. pp. 5-11.
10. Martynov V.G., Sheinbaum V.S. Training of engineering personnel for the Russian oil and gas industry in the context of transition to an innovative economy // Higher education today. 2011. № 10. pp. 2-8.
11. Muravyeva A.A., Oleinikova O.N., Aksenova N.M. Lifelong learning as a tool for implementing the Lisbon Strategy. M.: Editorial and publishing Department of Konyaev Tver College, 2009. 131 p.
12. Pashkevich N.V., Baburina O.N. Environmental education for the sustainable development of Russia // Mining Information and Analytical Bulletin (scientific and technical journal). 2016. № 5. pp. 298-303.
13. Sorokina T.V., Eremina I.Yu. An innovative system for training oil and gas specialists in project management // Engineering education. 2018. № 24. pp. 119-126.
14. Trotsenko I.V. Sustainable development: approaches to definition and measurement // Innovation and investment. 2019. № 3. pp. 257-262.
15. Chuchalin A.I. Educational programs in the field of engineering and technology at the master's level: structure and content // Higher education in Russia. 2012. № 5. pp. 20-32.