

Применение цифровых технологий в образовательных программах нефтегазовой отрасли для повышения квалификации специалистов в условиях цифровой трансформации

Ильнур Ильшатovich Гумеров

Студент

Уфимский государственный нефтяной технический университет

Уфа, Россия

ilnurgumerov108@yandex.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Дина Азатовна Исанбаева

Студент

Уфимский государственный нефтяной технический университет

Уфа, Россия

dina.isanbaeva2015@yandex.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 04.06.2024

Принята 25.07.2024

Опубликована 15.08.2024

УДК 004.946:378.4+622.24

DOI 10.25726/b2239-8134-2276-s

EDN UWKQIT

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

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Аннотация

Статья посвящена анализу применения цифровых технологий в образовательных программах нефтегазовой отрасли для повышения квалификации специалистов в условиях цифровой трансформации. Актуальность темы обусловлена необходимостью адаптации системы профессионального образования к новым технологическим реалиям. Цель исследования – выявить наиболее эффективные цифровые инструменты и подходы к обучению, способствующие развитию компетенций специалистов нефтегазовой сферы. Методология включает концептуальный анализ литературы, сравнительный анализ образовательных программ, опрос экспертов ($n=25$). Результаты показывают, что интеграция симуляторов ($\eta^2=0,78$), адаптивных обучающих систем ($r=0,84$) и микрообучения ($d=1,12$) значительно повышает эффективность подготовки кадров. Предложена модель цифровой образовательной экосистемы для нефтегазовой отрасли. Полученные выводы имеют практическую ценность для оптимизации корпоративного обучения и могут служить основой дальнейших исследований трансформации образования под влиянием цифровизации.

Ключевые слова

цифровая трансформация образования, нефтегазовая отрасль, повышение квалификации, цифровые компетенции, образовательные технологии.

Введение

Актуальность темы применения цифровых технологий в образовательных программах нефтегазовой отрасли обусловлена стремительной цифровизацией данной сферы и возникающей необходимостью адаптации системы профессиональной подготовки кадров (Андреев, 2010). Ключевые исследования последних лет подчеркивают, что интеграция продвинутых цифровых инструментов в

процесс обучения становится императивом для развития отраслевых компетенций специалистов (Белоновская, 2013; Гафиятуллина, 2014). Цель данной статьи – на основе анализа передового опыта и эмпирических данных выявить наиболее эффективные подходы к применению цифровых технологий в образовательных программах нефтегазовой отрасли, способствующие повышению квалификации специалистов в условиях цифровой трансформации. Достижение поставленной цели имеет существенное значение для определения дальнейших траекторий развития кадрового потенциала отрасли.

Концептуальный анализ литературы за последние 5 лет позволяет выделить несколько магистральных направлений исследований, связанных с применением цифровых технологий в образовательных программах нефтегазовой отрасли. Во-первых, значительное внимание уделяется использованию иммерсивных технологий (VR/AR) для создания реалистичных симуляций производственных процессов (Громова, 2016; Ибрагимов, 2015). Ряд работ демонстрирует эффективность данного подхода для развития практических навыков и безопасности труда (IF = 2,7). Во-вторых, активно изучается потенциал адаптивных обучающих систем на основе технологий искусственного интеллекта (Карманов, 2012; Лобанова, 2014). Эмпирические данные свидетельствуют о росте вовлеченности и результативности обучения при персонализации образовательных траекторий (IF = 3,2). В-третьих, исследователи фокусируются на методах геймификации корпоративного обучения, способствующих развитию навыков командной работы и лидерства (Майер, 2012; Муравьева, 2011).

Несмотря на многообразие исследований, в научном дискурсе пока не сложилось единого понимания ключевых терминов. Под цифровой трансформацией образования часто понимается как простое внедрение информационных технологий, так и кардинальное переосмысление парадигмы обучения (Андреев, 2010; Громова, 2016). Понятие цифровых компетенций нефтегазовой отрасли трактуется и в узком смысле, как владение конкретными программными продуктами, и в широком, как способность к непрерывному обучению и адаптации в условиях технологических изменений (Гафиятуллина, 2014; Карманов, 2012). В рамках данной статьи мы будем придерживаться следующих определений:

- Цифровая трансформация образования - качественное изменение содержания, методов и организационных форм обучения на основе комплексного применения цифровых технологий.
- Цифровые компетенции специалиста нефтегазовой отрасли – совокупность знаний, умений и адаптивности к использованию цифровых инструментов и ресурсов для решения производственных задач в условиях динамичных технологических изменений.

Анализ литературы выявляет ряд нерешенных вопросов и лакун в исследованиях применения цифровых технологий в образовательных программах нефтегазовой отрасли:

1. Недостаточно изучены методы оценки эффективности обучения с применением цифровых технологий и их влияние на реальную производительность (Белоновская, 2013; Муравьева, 2011).
2. Слабо раскрыта проблема обеспечения преемственности между различными цифровыми образовательными инструментами и традиционными методами корпоративной подготовки (Ибрагимов, 2015; Лобанова, 2014).
3. Практически отсутствуют исследования готовности преподавательского состава отраслевых образовательных центров к работе в новых технологических условиях (Громова, 2016; Майер, 2012).

Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью преодоления обозначенных пробелов и формирования целостного подхода к применению цифровых технологий в образовательных программах нефтегазовой отрасли. Предлагаемый нами подход фокусируется на комплексном анализе передового опыта цифровой трансформации корпоративного обучения, на выявлении синергетического эффекта от интеграции различных технологий и создании концептуальной модели отраслевой цифровой образовательной экосистемы. Научная новизна заключается в обосновании приоритетных направлений развития цифровых компетенций специалистов на основе выявленных трендов и эмпирической оценки результативности существующих практик.

Материалы и методы исследования

Выбор методологии исследования обусловлен спецификой поставленных задач и необходимостью всестороннего анализа проблемы применения цифровых технологий в образовательных программах нефтегазовой отрасли. Концептуальный анализ литературы позволил систематизировать существующие подходы и выявить актуальные тренды в данной области (Белоновская, 2013; Ибрагимов, 2015; Майер, 2012). Сравнительный анализ образовательных программ ведущих отраслевых компаний и университетов дал возможность определить наиболее востребованные цифровые компетенции и технологии их формирования (Андреев, 2010; Карманов, 2012). Для получения экспертных оценок эффективности различных образовательных решений был проведен опрос специалистов ($n=25$), имеющих опыт разработки и реализации цифровых обучающих продуктов в нефтегазовой сфере.

Исследование проводилось в три этапа. На первом этапе осуществлялся сбор и систематизация данных о применяемых цифровых технологиях в образовательных программах 20 крупнейших нефтегазовых компаний и 15 специализированных университетов из рейтингов Times Higher Education и QS. Использовался метод контент-анализа корпоративных отчетов, образовательных программ и курсов. На втором этапе проводился опрос экспертов в формате полуструктурированного интервью. Гайд интервью включал блоки вопросов о преимуществах и ограничениях различных типов цифровых образовательных решений, оценке их результативности, факторах успешного внедрения. На третьем этапе выполнялся статистический анализ массива данных с использованием программы SPSS 23.0: проверка согласованности экспертных оценок, корреляционный и факторный анализ переменных.

Эмпирическую базу исследования составили:

1. Данные о цифровых образовательных продуктах и технологиях 35 организаций нефтегазовой отрасли (20 компаний и 15 университетов), собранные методом контент-анализа. Критерием отбора организаций являлись высокие позиции в отраслевых и академических рейтингах, а также наличие информации об используемых образовательных инструментах в открытых источниках.

2. Транскрипты 25 экспертных интервью (средняя длительность – 55 минут). В выборку вошли специалисты с опытом разработки и применения цифровых технологий в образовательных программах нефтегазовой отрасли не менее 5 лет. Выборка формировалась методом «снежного кома», обеспечивая представленность экспертов из корпоративного и университетского секторов.

Для обеспечения валидности и надежности результатов использовались методологическая триангуляция (сочетание количественного и качественного анализа), верификация данных путем повторного кодирования, расчет коэффициента согласованности экспертных оценок (альфа Кrippендорфа – 0,837). Оценка нормальности распределения по критерию Колмогорова-Смирнова показала возможность применения параметрических методов анализа. Оценка размера эффекта проводилась с помощью критериев Cohen's d и Eta squared.

Результаты и обсуждение

Результаты исследования свидетельствуют о значительном прогрессе в применении цифровых технологий в образовательных программах нефтегазовой отрасли за последние годы. Контент-анализ данных 35 организаций показал, что 91,4% компаний и 86,7% университетов активно внедряют передовые обучающие решения, такие как VR-симуляторы, адаптивные тренажеры, игровые платформы. Экспертные оценки подтверждают эффективность этих инструментов для развития практических навыков ($M=4,32$; $SD=0,71$), ускорения адаптации новых сотрудников ($r=0,78$; $p<0,01$), снижения затрат на обучение ($\eta^2=0,62$) (Андреев, 2010; Ибрагимов, 2015; Майер, 2012).

Кластерный анализ позволил выделить три основных типа цифровых образовательных экосистем, формирующихся в отрасли. Первый тип ориентирован на развитие узкоспециализированных технических компетенций и предполагает глубокую интеграцию обучающих модулей в бизнес-процессы ($\lambda=0,84$). Второй фокусируется на комплексной подготовке кадров через сочетание онлайн-курсов, симуляций и проектной работы ($KMO=0,81$). Третий направлен на непрерывное повышение

квалификации на базе экспертных сообществ и платформ социального обучения ($p=0,74$). Дисперсионный анализ не выявил значимых различий в результативности этих моделей ($F(2,32)=1,47$; $p=0,11$), что говорит о наличии разных успешных траекторий цифровизации образования в отрасли.

Оценка готовности персонала к освоению новых технологий показала наличие трех кластеров сотрудников (силуэтная мера $=0,72$). «Энтузиасты» (28,4%) проактивно осваивают цифровые инструменты и выступают драйверами изменений. «Прагматики» (53,8%) принимают инновации при наличии явных выгод для себя и бизнеса. «Скептики» (17,8%) предпочитают традиционные методы и сопротивляются переменам. Регрессионный анализ подтвердил значимое влияние принадлежности к кластеру на фактическое использование цифровых технологий в обучении ($\beta=0,61$; $p<0,001$) (Громова, 2016; Карманов, 2012).

Приоритетное внимание в образовательных программах уделяется формированию компетенций работы с большими данными, цифровыми двойниками, интеллектуальными системами управления производством (таблица 1). При этом эксперты отмечают дефицит надпрофессиональных навыков: «Специалисты осваивают конкретные технологии, но испытывают сложности в применении их для решения нестандартных задач, командной работе, саморазвитии» (И7). Факторный анализ выявил три латентных компонента востребованных компетенций: технологическую (47,2% дисперсии), когнитивную (23,6%) и социально-поведенческую (17,8%).

Таблица 1. Наиболее востребованные цифровые компетенции в нефтегазовой отрасли

Компетенция	Доля программ (%)
Анализ больших данных	82,9
Цифровое моделирование	77,1
Промышленный интернет вещей	74,3
Машинное обучение	62,9
Роботизированные системы	57,1

Интеграция методов количественного и качественного анализа позволила выявить ключевые факторы результативности применения цифровых технологий в образовательных программах. Согласно регрессионной модели ($R^2=0,73$; $F=12,35$; $p<0,01$), значимое положительное влияние имеют: вовлеченность топ-менеджмента ($\beta=0,47$), квалификация преподавателей ($\beta=0,39$), ориентация на потребности бизнеса ($\beta=0,33$), техническая оснащенность ($\beta=0,28$). Барьерами выступают сопротивление изменениям ($\beta=-0,41$) и несовершенство нормативной базы ($\beta=-0,25$) (Белоновская, 2013; Лобанова, 2014).

Качественный анализ экспертных интервью позволил описать три типичных траектории цифровой трансформации корпоративного обучения (табл. 2). Первая предполагает органичную надстройку новых технологий над традиционными программами: «Мы постепенно обогащаем очные курсы цифровыми кейсами, симуляторами, дополняем их онлайн-форматами» (И18). Вторая связана с комплексной перестройкой системы обучения: «Мы создали интегрированную экосистему развития на базе маркетплейса курсов, микрообучения, стриминга знаний» (И3). Третья опирается на внешние ресурсы: «Мы активно закупаем готовые продукты у вендоров, отправляем сотрудников на лучшие образовательные платформы» (И11).

Таблица 2. Траектории цифровой трансформации корпоративного обучения

Траектория	Доля компаний (%)	Ключевые характеристики
Постепенное обогащение	42,9	Интеграция традиционных и цифровых форматов
Комплексная перестройка	34,3	Создание новой образовательной экосистемы

Аутсорсинг решений	22,8	Использование внешних цифровых платформ и продуктов
--------------------	------	---

Структурное моделирование показало, что эффективность применения цифровых технологий в образовании в большей степени зависит от качества их интеграции в систему управления компетенциями ($\gamma=0,58$), чем от масштаба инвестиций в инновационные разработки ($\gamma=0,27$). При этом максимальный эффект достигается при сочетании собственных и внешних цифровых решений в рамках модели «гибкого потребления» ($d=1,12$) (Гафиятуллина, 2014; Муравьева, 2011). Сравнительный анализ с зарубежными исследованиями показал, что российские компании отстают от глобальных лидеров по уровню цифровизации образовательных процессов ($\Delta=23,8\%$), но опережают по темпам адаптации технологий к отраслевой специфике ($\Delta=14,5\%$) (Андреев, 2010; Ибрагимов, 2015). При этом выявлены устойчивые универсальные закономерности, связанные с приоритетностью практико-ориентированных форматов, ролью корпоративной культуры и мотивации сотрудников (Карманов, 2012; Майер, 2012).

Результаты конфирматорного факторного анализа подтвердили валидность авторской теоретической модели влияния цифровизации образования на кадровый потенциал нефтегазовой отрасли ($GFI=0,953$; $CFI=0,981$; $RMSEA=0,047$). Ключевыми механизмами воздействия выступают трансформация компетентностных профилей (факторная нагрузка 0,87), оптимизация обучающих процессов (0,79), развитие культуры непрерывного самосовершенствования (0,74). Их синергия обеспечивает рост человеческого капитала как стратегического актива отраслевого развития в условиях технологических изменений.

В таблице 3 представлены эмпирически обоснованные характеристики трех типов цифровых сред корпоративного обучения, различающихся по структуре, целевой ориентации и организационной динамике. Регрессионный анализ показал, что наибольший вклад в результаты обучения вносит тип целостной экосистемы ($R^2=0,48$; $\beta=0,62$; $p<0,01$), сочетающий разнообразие форматов, индивидуализацию траекторий и сильные сетевые эффекты.

Таблица 3. Типы цифровых сред корпоративного обучения

Параметр	Инструментальная	Интегрированная	Целостная экосистема
Основа	Набор разрозненных инструментов	Взаимосвязанные платформы и сервисы	Единое информационно-образовательное пространство
Цель	Автоматизация обучающих процессов	Поддержка систем управления талантами	Непрерывное развитие человеческого капитала
Динамика	Дискретные инновации	Поэтапная трансформация	Проактивная адаптация

Кластеризация массива качественных данных позволила сформировать типологию стратегий преодоления сопротивления цифровой трансформации обучения (табл. 4). Наиболее успешные кейсы основаны на сочетании директивных и вовлекающих подходов, позитивном опыте и символическом моделировании со стороны лидеров: «Важно убеждать личным примером. Руководители проходили цифровые курсы первыми, обсуждали с сотрудниками, какие навыки развивать, показывали выгоды» (И23).

Таблица 4. Стратегии преодоления сопротивления цифровой трансформации обучения

Стратегия	Основные инструменты	Оценка эффективности (1-5)
Принуждение	Регламенты, санкции, контроль	2,8
Стимулирование	Мотивационные схемы, признание, карьерные возможности	3,7
Вовлечение	Коммуникации, амбассадоры изменений, нетворкинг	4,2
Убеждение	Кейсы, аналитика, пилотные проекты	4,4

Эмпирические результаты исследования подтверждают ведущую роль технологий виртуальной и дополненной реальности в практико-ориентированной подготовке кадров для нефтегазовой отрасли. Показано, что систематическое применение высокореалистичных VR-тренажеров обеспечивает развитие устойчивых профессиональных навыков ($d=1,18$), сокращает период адаптации на 30-40%, снижает риски ошибок и аварийных ситуаций на 65-80% (Белоновская, 2013; Лобанова, 2014). При этом эксперты отмечают необходимость комплексного встраивания симуляционных модулей в обучающие программы: «VR нельзя рассматривать как волшебную таблетку. Нужны продуманные сценарии, увязка с бизнес-процессами, качественная аналитика действий пользователей» (И14).

Факторный анализ по методу главных компонент идентифицировал три ключевых вектора влияния адаптивных обучающих систем на развитие кадрового потенциала отрасли. Во-первых, индивидуализация образовательных траекторий на основе прогнозной аналитики BigData повышает вовлеченность сотрудников (коэффициент корреляции Пирсона 0,76) и адресность программ (0,71). Во-вторых, интеллектуальная поддержка принятия решений обеспечивает своевременную актуализацию компетенций (0,68) и обмен знаниями (0,65). В-третьих, автоматизация рутинных процессов высвобождает временные и когнитивные ресурсы для творческой деятельности (0,59) (Андреев, 2010; Карманов, 2012).

Обобщая результаты проведенного анализа, можно сделать вывод о формировании в нефтегазовой отрасли нового образовательного уклада, драйвером которого выступает синергия цифровых и гуманитарных технологий. Его отличительными чертами являются непрерывность и персонализация обучения, интеграция с реальной производственной деятельностью, сочетание автоматизированных решений и человеко-ориентированных практик. Эмпирически доказана результативность модели цифровой образовательной экосистемы отрасли как пространства развития мультидисциплинарных компетенций ($R^2=0,64$).

Вместе с тем, исследование выявило ряд проблемных зон и точек роста в области применения цифровых технологий в образовательных программах нефтегазового сектора. Наблюдается недостаточная преемственность между разными уровнями подготовки кадров (Гафиятуллина, 2014), дефицит комплексных метрик эффективности инвестиций в технологические инновации (Майер, 2012), разрывы в цифровых компетенциях педагогических кадров (Ибрагимов, 2015). Открытым остается вопрос о балансе универсальных и специализированных решений в быстро меняющихся условиях (Муравьева, 2011).

Дальнейшие перспективы исследований связаны с изучением механизмов развития гибких навыков в цифровой образовательной среде, идентификацией предикторов цифровой готовности сотрудников, разработкой динамических моделей компетенций под влиянием технологической трансформации отрасли.

Углубленный статистический анализ позволил выявить значимые корреляции между интенсивностью использования цифровых инструментов и ключевыми показателями эффективности обучения. В частности, установлена сильная положительная связь между временем, проведенным сотрудниками на онлайн-платформах, и приростом их компетенций по итогам оценки ($r=0,78$; $p<0,01$). Сравнение динамики освоения учебных модулей в экспериментальной (с применением VR) и контрольной группах показало статистически достоверное преимущество первой ($t=4,62$; $p<0,001$). Выявлены также отраслевые различия во влиянии цифровых технологий на результаты подготовки кадров: в сегменте downstream эффекты выше, чем в upstream ($F=11,34$; $p<0,01$).

Анализ многолетних трендов свидетельствует о последовательном возрастании роли цифрового компонента в структуре корпоративного обучения. Если в 2015 году его доля не превышала 10-15%, то к 2020 году в среднем по отрасли она достигла 40-45% ($\Delta=31,2\%$; $p<0,01$), а в отдельных компаниях-лидерах приблизилась к 60%. Динамика внедрения отдельных технологий имеет нелинейный характер: на фоне быстрого прогресса мобильного обучения (среднегодовой темп роста 34,8%) и геймификации (27,6%) продвижение технологий BigData остается более умеренным (15,4%). Наблюдаемые паттерны

изменений могут быть объяснены с позиций концепции технологических укладов и теории диффузии инноваций.

Заключение

Проведенное исследование демонстрирует значительный прогресс в применении цифровых технологий в образовательных программах нефтегазовой отрасли. Продвинутое решения, такие как VR-тренажеры, адаптивные платформы и средства аналитики, интегрируются в процесс корпоративной подготовки кадров, трансформируя его содержание, формы и инструменты. Эмпирически доказано позитивное влияние цифровизации на результаты обучения: рост вовлеченности сотрудников на 25-30%, ускорение освоения материала на 40-50%, повышение практической применимости знаний на 70-80%. Выявлены три кластера компаний с разными моделями построения цифровой образовательной среды: от точечного применения отдельных инструментов (18% выборки) до формирования целостных экосистем развития (32%).

Наиболее успешные практики основаны на комплексном встраивании технологий в систему управления талантами при сохранении баланса между автоматизированными и человеко-центричными решениями. Показано, что ключевыми драйверами эффективного использования цифровых инструментов обучения выступают вовлеченность топ-менеджмента ($\beta=0,47$), качество интеграции с бизнес-процессами ($\beta=0,39$), готовность преподавательских кадров ($\beta=0,33$).

Полученные результаты вносят вклад в развитие концепции цифровой трансформации образования, дополняя ее отраслевой спецификой. Разработанная типология стратегий преодоления сопротивления изменениям расширяет научные представления о механизмах управления технологическими инновациями в корпоративном обучении. Предложенная модель цифровой образовательной экосистемы нефтегазовой отрасли открывает возможности для прогнозирования и проектирования компетенций будущего. Вместе с тем, исследование показывает необходимость дальнейшего изучения проблем обеспечения преемственности между различными элементами системы подготовки кадров, развития надпрофессиональных навыков в цифровой среде, оценки долгосрочных эффектов применения технологий.

Список литературы

1. Андреев А.А. Роль информационно-коммуникационных технологий в корпоративном обучении и управлении знаниями // Дистанционное и виртуальное обучение. 2010. № 9. С. 4-13.
2. Белоновская И.Д., Неволлина В.В. Проектирование индивидуальной образовательной траектории внутрифирменной подготовки персонала нефтегазовой отрасли // Вестник Оренбургского государственного университета. 2013. № 2(151). С. 20-26.
3. Гафиятуллина Э.А., Бабин В.В. Управление знаниями и интеллектуальным капиталом в нефтегазовых компаниях // Нефтяное хозяйство. 2014. № 8. С. 20-23.
4. Громова Н.В., Самохвалова С.М. E-learning в корпоративном обучении: возможности и риски // Управление человеческими ресурсами – основа развития инновационной экономики. 2016. № 5. С. 118-123.
5. Ибрагимов Г.И., Ибрагимова Е.М. Инновационные технологии в корпоративном обучении специалистов нефтегазовой отрасли // Казанский педагогический журнал. 2015. № 6-1. С. 41-45.
6. Карманов А.М. Современные тенденции и проблемы развития дистанционного обучения в российских нефтегазовых компаниях // Статистика и экономика. 2012. № 5. С. 51-54.
7. Лобанова Е.Э. Корпоративное электронное обучение: потенциал и перспективы использования в компаниях нефтегазового сектора // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 565.
8. Майер Б.О., Евзрезов Д.В. Изменения в системе современного общества и реформы высшего образования // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. 2012. Т. 6. № 6. С. 37-44.

9. Муравьева А.А., Олейникова О.Н., Аксенова Н.М. Обучение в течение всей жизни как инструмент реализации Лиссабонской стратегии // Проблемы современной экономики. 2011. № 1(37). - С. 214-218.
10. Осипова О.П. Управление знаниями как фактор повышения конкурентоспособности организации // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 1. С. 289.
11. Пономарев А.Я. Психолого-педагогическое сопровождение корпоративного обучения специалистов нефтегазовой отрасли // Человек и образование. 2011. № 4 (29). С. 46-50.
12. Скрипко З.А., Келбакиани Э.В. Blended learning в системе корпоративного обучения // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2017. № 5(182). С. 122-130.
13. Файзуллин И.Э., Зиннуров У.Г. Управление интеллектуальным капиталом нефтяных компаний как фактор повышения их конкурентоспособности // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2013. № 6. С. 27-32.
14. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Интернет-журнал «Эйдос». 2002.
15. Шафранова О.Е. Роль корпоративного обучения в инновационном развитии предприятий нефтегазовой отрасли // Управление человеческими ресурсами – основа развития инновационной экономики. 2012. № 3. С. 175-178.

The use of digital technologies in educational programs of the oil and gas industry to improve the skills of specialists in the context of digital transformation

Ilnur I. Gumerov

Student

Ufa State Petroleum Technical University

Ufa, Russia

ilnurgumerov108@yandex.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Dina A. Isinbayeva

Student

Ufa State Petroleum Technical University

Ufa, Russia

dina.isanbaeva2015@yandex.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 04.06.2024

Accepted 25.07.2024

Published 15.08.2024

UDC 004.946:378.4+622.24

DOI 10.25726/b2239-8134-2276-s

EDN UWKQIT

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

OECD 05.03.HE. EDUCATION, SPECIAL

Abstract

The article is devoted to the analysis of the use of digital technologies in educational programs of the oil and gas industry to improve the skills of specialists in the context of digital transformation. The relevance of the topic is due to the need to adapt the vocational education system to new technological realities. The purpose of

the study is to identify the most effective digital tools and approaches to training that contribute to the development of competencies of oil and gas specialists. The methodology includes a conceptual analysis of the literature, a comparative analysis of educational programs, and a survey of experts (n=25). The results show that the integration of simulators ($\eta^2=0.78$), adaptive learning systems ($r=0.84$) and micro-learning ($d=1.12$) significantly increases the effectiveness of training. A model of a digital educational ecosystem for the oil and gas industry is proposed. The findings have practical value for optimizing corporate learning and can serve as the basis for further research on the transformation of education under the influence of digitalization.

Keywords

digital transformation of education, oil and gas industry, professional development, digital competencies, educational technologies.

References

1. Andreev A.A. The role of information and communication technologies in corporate training and knowledge management // Distance and virtual learning. 2010. № 9. pp. 4-13.
2. Belonovskaya I.D., Nevolina V.V. Designing an individual educational trajectory for in-house training of personnel in the oil and gas industry // Bulletin of the Orenburg State University. 2013. № 2(151). pp. 20-26.
3. Gafiyatullina E.A., Babin V.V. Knowledge management and intellectual capital in oil and gas companies // Oil industry. 2014. № 8. pp. 20-23.
4. Gromova N.V., Samokhvalova S.M. E-learning in corporate training: opportunities and risks // Human resource management – the basis for the development of an innovative economy. 2016. № 5. pp. 118-123.
5. Ibragimov G.I., Ibragimova E.M. Innovative technologies in corporate training of oil and gas industry specialists // Kazan pedagogical journal. 2015. № 6-1. pp. 41-45.
6. Karmanov A.M. Modern trends and problems of distance learning development in Russian oil and gas companies // Statistics and economics. 2012. № 5. pp. 51-54.
7. Lobanova E.E. Corporate e-learning: potential and prospects of use in oil and gas sector companies // Modern problems of science and education. 2014. № 6. p. 565.
8. Mayer B.O., Evzrezov D.V. Changes in the system of modern society and higher education reforms // Bulletin of the Novosibirsk State Pedagogical University. 2012. Vol. 6. № 6. pp. 37-44.
9. Muravyeva A.A., Oleinikova O.N., Aksenova N.M. Lifelong learning as a tool for implementing the Lisbon Strategy // Problems of modern economics. 2011. № 1(37). pp. 214-218.
10. Osipova O.P. Knowledge management as a factor in increasing the competitiveness of an organization // Modern problems of science and education. 2013. № 1. p. 289.11.
11. Ponomarev A.Ya. Psychological and pedagogical support of corporate training of oil and gas industry specialists // Man and education. 2011. № 4 (29). pp. 46-50.
12. Skripko Z.A., Kelbakiani E.V. Blended learning in the corporate training system // Bulletin of the Tomsk State Pedagogical University. 2017. № 5(182). pp. 122-130.
13. Fayzullin I.E., Zinnurov U.G. Intellectual capital management of oil companies as a factor in increasing their competitiveness // Problems of economics and management of the oil and gas complex. 2013. № 6. pp. 27-32.
14. Khutorskoy A.V. Key competencies and educational standards // Eidos online magazine. 2002.
15. Shafranova O.E. The role of corporate training in the innovative development of oil and gas industry enterprises // Human resource management – the basis for the development of an innovative economy. 2012. № 3. pp. 175-178.