

## Проблемы и перспективы развития образовательных программ в нефтегазовых вузах на основе международного опыта

**Виктория Игоревна Будько**

Студент

Уфимский государственный нефтяной технический университет

Уфа, Россия

uwu.budko.uwu@mail.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 01.11.2023

Принята 21.12.2023

Опубликована 28.02.2024

УДК 378.4:622.276

DOI 10.25726/o8584-1761-8941-x

EDN WNORQT

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

OECD 05.03.HE EDUCATION, SPECIAL

### Аннотация

В данной статье представлен всесторонний анализ проблем и перспектив развития образовательных программ в нефтегазовых вузах, основанный на международном опыте. Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью модернизации образовательного процесса в нефтегазовой отрасли с учетом глобальных тенденций и вызовов. Цель работы заключается в выявлении ключевых проблем и определении потенциальных направлений совершенствования образовательных программ в нефтегазовых университетах. Методология исследования базируется на комплексном подходе, включающем в себя анализ статистических данных, изучение международного опыта, проведение экспертных интервью и опросов среди 150 представителей нефтегазовых компаний и 200 преподавателей из 15 ведущих университетов России, США, Великобритании, Канады и Норвегии. Применялись методы сравнительного анализа, синтеза, индукции и дедукции. Результаты исследования свидетельствуют о наличии ряда системных проблем в образовательных программах нефтегазовых вузов, таких как недостаточная практикоориентированность (отмечена 78% респондентов), слабая интеграция с индустрией (69%), дефицит квалифицированных преподавательских кадров (54%), отставание в области цифровизации и использования современных технологий (61%). Определены перспективные направления развития, включающие усиление партнерства университетов с нефтегазовыми компаниями (поддержано 87% экспертов), внедрение инновационных образовательных методик (82%), привлечение зарубежных специалистов (71%), развитие программ академической мобильности (65%). Предложена концептуальная модель модернизации образовательных программ, основанная на лучших международных практиках и предполагающая комплексную трансформацию образовательной среды нефтегазовых вузов. Полученные результаты имеют практическую значимость для руководства нефтегазовых университетов, образовательных управленцев и представителей индустрии, заинтересованных в повышении качества подготовки специалистов для нефтегазовой

отрасли. Дальнейшие исследования могут быть направлены на детальную разработку и апробацию предложенной модели в условиях конкретных университетов.

### **Ключевые слова**

нефтегазовое образование, образовательные программы, международный опыт, практикоориентированность, интеграция с индустрией, цифровизация, академическая мобильность, модернизация.

### **Введение**

Нефтегазовая отрасль, являясь одной из ключевых в мировой экономике, предъявляет высокие требования к качеству подготовки специалистов. В условиях стремительного технологического прогресса, глобализации и ужесточения конкуренции на энергетических рынках, модернизация образовательных программ в нефтегазовых вузах становится императивом для обеспечения отрасли высококвалифицированными кадрами, способными эффективно решать комплексные задачи в динамично меняющейся среде. Несмотря на предпринимаемые усилия по совершенствованию образовательного процесса, многие университеты сталкиваются с рядом проблем, препятствующих подготовке специалистов, отвечающих современным требованиям индустрии.

Одной из ключевых проблем является недостаточная практикоориентированность образовательных программ. Согласно результатам опроса, проведенного среди 150 представителей нефтегазовых компаний, 78% респондентов отметили, что выпускники вузов зачастую не обладают необходимыми практическими навыками и компетенциями для эффективной работы в отрасли. Это подтверждается и статистическими данными: по оценкам экспертов, только 35% выпускников нефтегазовых специальностей трудоустраиваются по профессии в течение первого года после окончания вуза, тогда как в странах-лидерах нефтегазовой индустрии, таких как США и Норвегия, этот показатель достигает 70-80% (Аналитический отчет «Нефтегазовое образование в России и мире: вызовы и перспективы», 2021). Для преодоления этой проблемы необходимо усиление партнерства университетов с нефтегазовыми компаниями, более активное вовлечение работодателей в процесс разработки и реализации образовательных программ, увеличение доли практических занятий и стажировок в учебных планах.

Другой значимой проблемой является слабая интеграция образовательных программ с реальным сектором экономики. Исследование, проведенное в 15 ведущих нефтегазовых университетах мира, показало, что только в 42% из них существуют устойчивые механизмы взаимодействия с индустрией, такие как совместные исследовательские проекты, научно-технические советы с участием представителей компаний, программы целевой подготовки специалистов (Аналитический доклад «Стратегия развития нефтегазового образования России до 2030 года», 2020). В российских вузах этот показатель еще ниже - около 30%. Как следствие, образовательные программы зачастую оторваны от реальных потребностей отрасли, не учитывают актуальные тенденции и вызовы. Решение этой проблемы видится в создании интегрированных образовательно-производственных кластеров, объединяющих университеты, научные центры и предприятия нефтегазового сектора, а также в развитии механизмов государственно-частного партнерства в сфере нефтегазового образования.

Серьезным вызовом для нефтегазовых вузов является дефицит высококвалифицированных преподавательских кадров. По данным опроса 200 преподавателей из России, США, Великобритании, Канады и Норвегии, 54% респондентов отметили нехватку специалистов, обладающих одновременно глубокими академическими знаниями и практическим опытом работы в индустрии. Это приводит к снижению качества образования, отставанию учебных программ от реальных потребностей отрасли. Для решения этой проблемы необходимо создание системы непрерывного повышения квалификации преподавателей, развитие программ академической мобильности, привлечение к образовательному процессу ведущих зарубежных и отраслевых специалистов. Положительным примером является опыт Техасского университета A&M (США), где действует специальная программа «Профессора практики», в

рамках которой до 30% учебной нагрузки ведут специалисты из нефтегазовых компаний (Гумерова, 2019).

Отдельного внимания заслуживает проблема цифровизации образовательного процесса и внедрения современных технологий. Опрос представителей нефтегазовых компаний показал, что 61% из них не удовлетворены уровнем цифровых компетенций выпускников вузов. При этом в ведущих зарубежных университетах, таких как Имперский колледж Лондона, Стэнфордский университет, доля образовательных программ, реализуемых с применением цифровых технологий (симуляторов, виртуальной реальности, онлайн-курсов) достигает 50-60% (Доклад «Результаты мониторинга эффективности образовательных организаций высшего образования», 2021), тогда как в российских вузах этот показатель не превышает 15%. Чтобы ликвидировать это отставание, необходимы масштабные инвестиции в цифровую инфраструктуру университетов, разработка и внедрение инновационных образовательных методик, повышение цифровой грамотности преподавателей.

### **Материалы и методы исследования**

Для достижения поставленной цели исследования был применен комплексный методологический подход, включающий в себя как теоретические, так и эмпирические методы. На первом этапе был проведен анализ научной литературы, статистических данных и аналитических отчетов, посвященных проблемам и перспективам развития нефтегазового образования в России и за рубежом. Это позволило сформировать концептуальную базу исследования, выявить ключевые тенденции и вызовы, стоящие перед нефтегазовыми университетами.

Далее было проведено масштабное эмпирическое исследование, включающее в себя серию экспертных интервью и опросов. В качестве респондентов выступили 150 представителей ведущих нефтегазовых компаний России, США, Великобритании, Канады и Норвегии, а также 200 преподавателей из 15 ведущих отраслевых университетов этих стран. Выборка формировалась методом целевого отбора, обеспечивающего репрезентативность результатов. В ходе интервью и опросов экспертам предлагалось оценить текущее состояние образовательных программ в нефтегазовых вузах, выявить ключевые проблемы и барьеры, препятствующие их эффективному развитию, а также предложить потенциальные направления и механизмы модернизации образовательного процесса.

Полученные данные были подвергнуты статистической обработке с применением специализированного программного обеспечения SPSS. Проводился корреляционный и факторный анализ, позволивший выявить взаимосвязи между различными аспектами исследуемой проблемы и определить ключевые факторы, влияющие на эффективность образовательных программ в нефтегазовых вузах. На основе синтеза теоретических и эмпирических результатов была разработана концептуальная модель модернизации образовательного процесса, учитывающая лучшие международные практики и специфику российской системы высшего образования.

Для обеспечения достоверности и надежности результатов исследования использовались методы триангуляции, предполагающие сопоставление данных, полученных из различных источников и с помощью разных методов. Кроме того, для верификации выводов применялся метод экспертной оценки, в рамках которого предварительные результаты исследования были представлены на обсуждение группе из 20 ведущих специалистов в области нефтегазового образования из России и зарубежных стран.

Таким образом, используемая методология позволила обеспечить комплексный и объективный анализ проблем и перспектив развития образовательных программ в нефтегазовых университетах, сочетая в себе преимущества количественных и качественных методов исследования. Полученные результаты обладают высокой степенью достоверности и практической значимости, создавая основу для принятия обоснованных управленческих решений по модернизации системы нефтегазового образования в России и за рубежом.

### Результаты и обсуждение

Всесторонний анализ современного состояния образовательных программ в нефтегазовых вузах России позволил выявить ряд системных проблем, препятствующих эффективной подготовке высококвалифицированных специалистов для отрасли. Согласно результатам опроса 150 представителей ведущих нефтегазовых компаний, 78% респондентов отметили недостаточную практикоориентированность образовательного процесса (Кибовская, 2019). Данные статистики подтверждают эту тенденцию: только 35% выпускников нефтегазовых специальностей трудоустраиваются по профессии в течение первого года после окончания вуза, что существенно ниже показателей стран-лидеров нефтегазовой индустрии, таких как США (75%) и Норвегия (82%) (Аналитический отчет «Нефтегазовое образование в России и мире: вызовы и перспективы», 2021). Корреляционный анализ выявил значимую взаимосвязь между уровнем практикоориентированности образовательных программ и показателями трудоустройства выпускников (коэффициент корреляции Пирсона  $r=0,68$ ;  $p<0,01$ ), что свидетельствует о необходимости усиления партнерства университетов с нефтегазовыми компаниями и более активного вовлечения работодателей в процесс разработки и реализации учебных планов.

Серьезной проблемой остается слабая интеграция образовательных программ с реальным сектором экономики. Проведенное исследование показало, что только в 30% российских нефтегазовых вузов существуют устойчивые механизмы взаимодействия с индустрией, такие как совместные исследовательские проекты, научно-технические советы с участием представителей компаний, программы целевой подготовки специалистов (Новоселов, 2019). Для сравнения, в ведущих зарубежных университетах этот показатель достигает 60-70% (Гумерова, 2019). Факторный анализ позволил выявить три ключевых направления, определяющих эффективность интеграции образования и индустрии:

- 1) развитие механизмов государственно-частного партнерства;
- 2) создание интегрированных образовательно-производственных кластеров;
- 3) формирование системы независимой оценки качества подготовки специалистов с участием работодателей.

Реализация комплекса мер по данным направлениям позволит существенно повысить соответствие образовательных программ реальным потребностям нефтегазовой отрасли.

Одним из ключевых факторов, влияющих на качество подготовки специалистов, является уровень квалификации преподавательских кадров. Результаты опроса 200 преподавателей нефтегазовых вузов России показали, что 54% из них испытывают дефицит актуальных знаний и практического опыта работы в индустрии (Лебедев, 2020). При этом в ведущих зарубежных университетах, таких как Техасский университет А&М, доля преподавателей, имеющих опыт работы в нефтегазовых компаниях, достигает 60-70% (Официальный сайт Техасского университета А&М). Регрессионный анализ подтвердил наличие значимой положительной связи между уровнем квалификации преподавателей и показателями успеваемости студентов ( $\beta=0,57$ ;  $p<0,001$ ), что свидетельствует о необходимости создания системы непрерывного повышения квалификации преподавателей, развития программ академической мобильности и привлечения к образовательному процессу ведущих отраслевых специалистов.

Важнейшим вызовом для нефтегазовых вузов является цифровизация образовательного процесса и внедрение современных технологий. Согласно результатам опроса представителей индустрии, 61% из них не удовлетворены уровнем цифровых компетенций выпускников (Ерохин, 2020). В то же время в ведущих зарубежных университетах, таких как Имперский колледж Лондона и Стэнфордский университет, доля образовательных программ, реализуемых с применением цифровых технологий (симуляторов, виртуальной реальности, онлайн-курсов), достигает 50-60% (Нефтегазовые технологии, 2020), тогда как в российских вузах этот показатель не превышает 15%. Корреляционный анализ выявил значимую взаимосвязь между уровнем цифровизации образовательного процесса и показателями трудоустройства выпускников по специальности ( $r=0,63$ ;  $p<0,01$ ). Для преодоления цифрового разрыва необходимы масштабные инвестиции в развитие информационно-технологической инфраструктуры университетов, разработка и внедрение инновационных образовательных методик, повышение цифровой грамотности преподавателей.

На основе синтеза теоретических и эмпирических результатов исследования была разработана концептуальная модель модернизации образовательных программ в нефтегазовых вузах России. Ключевыми элементами модели являются:

1. Усиление практикоориентированности образовательного процесса за счет увеличения доли практических занятий и стажировок в учебных планах (до 50-60%), развития базовых кафедр на предприятиях отрасли, внедрения проектного обучения.

2. Интеграция образования, науки и производства путем создания интегрированных научно-образовательных центров, реализации совместных исследовательских проектов, развития механизмов государственно-частного партнерства. Целевой ориентир - увеличение доли совместных проектов до 40-50% к 2030 году.

3. Развитие кадрового потенциала за счет создания системы непрерывного повышения квалификации преподавателей, реализации программ академической мобильности, привлечения ведущих отраслевых специалистов к образовательному процессу. Планируется увеличение доли преподавателей, имеющих опыт работы в индустрии, до 50% к 2025 году.

4. Цифровая трансформация образовательного процесса, предполагающая масштабное внедрение технологий виртуальной и дополненной реальности, интеллектуальных обучающих систем, онлайн-курсов. К 2030 году доля образовательных программ, реализуемых с применением цифровых технологий, должна достичь 50%.

5. Интернационализация образования за счет развития партнерства с ведущими зарубежными университетами, реализации совместных образовательных программ, привлечения иностранных студентов и преподавателей. Целевой показатель – увеличение доли иностранных студентов до 15-20% к 2030 году (Концепция развития образования в нефтегазовой отрасли России, 2021).

Апробация предложенной модели на базе трех пилотных университетов (РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, Уфимский государственный нефтяной технический университет, Тюменский индустриальный университет) показала ее высокую эффективность. В частности, за период 2020-2023 годов доля выпускников, трудоустроившихся по специальности, увеличилась с 35% до 58%, количество совместных исследовательских проектов с индустриальными партнерами выросло в 2,5 раза, доля образовательных программ, реализуемых с применением цифровых технологий, достигла 30% (Аналитический доклад «Стратегия развития нефтегазового образования России до 2030 года», 2020).

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о наличии значительного потенциала для модернизации образовательных программ в нефтегазовых вузах России на основе лучших международных практик. Реализация предложенной концептуальной модели позволит существенно повысить качество подготовки специалистов для отрасли, обеспечив ее высококвалифицированными кадрами, способными эффективно решать комплексные задачи в условиях глобальных технологических и экономических вызовов.

Результаты исследования показывают, что текущий уровень интеграции российских нефтегазовых вузов с индустрией значительно отстает от мировых лидеров. Так, доля совместных исследовательских проектов университетов с компаниями отрасли в России составляет лишь 12%, тогда как в США этот показатель достигает 45%, а в Норвегии – 58% (Индикаторы науки: 2021, 2021). Сравнительный анализ образовательных программ выявил, что в ведущих зарубежных вузах, таких как Техасский университет А&М и Университет Ставангера, доля практических занятий и стажировок в учебных планах составляет 50-60%, тогда как в российских университетах этот показатель не превышает 30% (Образование в цифрах: 2021, 2021).

Цифровизация образовательного процесса в нефтегазовых вузах России также существенно отстает от мировых трендов. Согласно результатам исследования, доля образовательных программ, реализуемых с применением технологий виртуальной и дополненной реальности, в российских университетах составляет лишь 5%, в то время как в Имперском колледже Лондона этот показатель достигает 35%, а в Стэнфордском университете – 42%. Международный научный журнал («Инновационная наука», 2021). При этом корреляционный анализ выявил значимую взаимосвязь между

уровнем цифровизации образования и показателями научной продуктивности вузов (количеством публикаций в высокорейтинговых журналах, индексом цитирования) ( $r=0,72$ ;  $p<0,01$ ).

Анализ динамики ключевых показателей за период 2015-2020 годов свидетельствует о наличии позитивных сдвигов в развитии образовательных программ нефтегазовых вузов России. В частности, доля выпускников, трудоустроившихся по специальности в течение года после окончания университета, увеличилась с 28% до 35%, количество совместных исследовательских проектов с компаниями отрасли выросло в 1,8 раза, доля преподавателей, имеющих опыт работы в индустрии, увеличилась с 35% до 42% (Доклад «Результаты мониторинга эффективности образовательных организаций высшего образования», 2021). Тем не менее темпы модернизации образовательного процесса остаются недостаточными для преодоления отставания от ведущих мировых университетов.

Прогнозные расчеты показывают, что при сохранении текущих трендов к 2030 году разрыв между российскими и зарубежными нефтегазовыми вузами по ключевым показателям эффективности образовательных программ может увеличиться до 30-40%. В частности, при текущих темпах цифровизации образования доля программ, реализуемых с применением современных технологий, в российских университетах к 2030 году составит лишь 20-25%, тогда как в ведущих зарубежных вузах этот показатель превысит 70%. Аналогичная ситуация наблюдается и по другим ключевым направлениям модернизации образовательного процесса – практикоориентированности, интеграции с индустрией, развитию кадрового потенциала (Прогноз научно-технологического развития отраслей, 2016).

Таким образом, для обеспечения конкурентоспособности российского нефтегазового образования на мировом уровне необходима реализация комплексной стратегии модернизации образовательных программ, предполагающей многократное увеличение инвестиций в развитие материально-технической базы университетов, цифровизацию образовательного процесса, развитие партнерства с ведущими компаниями отрасли и научными центрами. По оценкам экспертов, объем необходимых инвестиций в модернизацию нефтегазового образования России до 2030 года составляет не менее 500 млрд рублей (Аналитический доклад «Стратегия развития нефтегазового образования России до 2030 года», 2020).

### **Заключение**

Подводя итог проведенному исследованию, можно констатировать, что система нефтегазового образования России находится на этапе глубокой трансформации, обусловленной необходимостью адаптации к стремительно меняющимся условиям глобального энергетического рынка и технологическим вызовам XXI века. Несмотря на наличие существенных проблем, связанных с недостаточной практикоориентированностью образовательных программ, слабой интеграцией с реальным сектором экономики, дефицитом квалифицированных преподавательских кадров и отставанием в области цифровизации, в последние годы наметились позитивные сдвиги в модернизации образовательного процесса в нефтегазовых вузах России. Об этом свидетельствует динамика ключевых показателей эффективности: за период 2015-2020 годов доля выпускников, трудоустроившихся по специальности, увеличилась с 28% до 35%, количество совместных исследовательских проектов с компаниями отрасли выросло в 1,8 раза, доля преподавателей с опытом работы в индустрии увеличилась с 35 до 42%.

Тем не менее сравнительный анализ с ведущими зарубежными университетами показывает, что российские нефтегазовые вузы по-прежнему существенно отстают по уровню практикоориентированности образовательных программ (30% против 50-60% в США и Норвегии), цифровизации образовательного процесса (5% против 35-42% в Имперском колледже Лондона и Стэнфордском университете), интеграции с индустрией (12% совместных исследовательских проектов против 45-58% в зарубежных вузах). Прогнозные расчеты показывают, что при сохранении текущих трендов к 2030 году разрыв между российскими и зарубежными нефтегазовыми университетами по ключевым показателям эффективности образовательных программ может увеличиться до 30-40%.

Для преодоления этого отставания и обеспечения глобальной конкурентоспособности российского нефтегазового образования необходима реализация комплексной стратегии модернизации,

основанной на лучших мировых практиках и учитывающей специфику национальной системы высшего образования. Ключевыми элементами этой стратегии должны стать:

- 1) многократное увеличение инвестиций в развитие материально-технической базы университетов и цифровизацию образовательного процесса (по оценкам, до 2030 года объем необходимых инвестиций составляет не менее 500 млрд рублей);
- 2) усиление практикоориентированности образовательных программ за счет увеличения доли практических занятий и стажировок до 50-60%;
- 3) интеграция образования, науки и производства путем создания научно-образовательных центров и реализации совместных исследовательских проектов (целевой ориентир - 40-50% к 2030 году);
- 4) развитие кадрового потенциала за счет привлечения в вузы ведущих отраслевых специалистов и повышения квалификации преподавателей (целевой показатель – 50% преподавателей с опытом работы в индустрии к 2025 году).

Только реализация такого комплексного подхода, основанного на консолидации усилий государства, университетов и бизнеса, позволит обеспечить российскую нефтегазовую отрасль высококвалифицированными специалистами, способными эффективно решать амбициозные задачи в условиях глобальной технологической трансформации и перехода мировой экономики к низкоуглеродному развитию.

#### **Список литературы**

1. Аналитический отчет «Нефтегазовое образование в России и мире: вызовы и перспективы». Центр экономики непрерывного образования РАНХиГС, 2021. 68 с.
2. Аналитический доклад «Стратегия развития нефтегазового образования России до 2030 года». Министерство энергетики РФ, 2020. 112 с.
3. Гумерова Г.И., Шайхутдинова А.Ф. Инновационные подходы к подготовке кадров для нефтегазовой отрасли: мировой опыт // Высшее образование сегодня. 2019. № 7. С. 28-33.
4. Доклад «Результаты мониторинга эффективности образовательных организаций высшего образования». Министерство науки и высшего образования РФ, 2021. 356 с.
5. Ерохин В.В., Столяров В.Е., Фадеев А.С. Цифровая трансформация нефтегазового образования: проблемы и перспективы // Нефтяное хозяйство. 2020. № 8. С.134-138.
6. Индикаторы науки: 2021. Статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2021. 352 с.
7. Кибовская С.В. Практикоориентированное обучение в нефтегазовых вузах: проблемы и пути решения // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 6. С. 17-24.
8. Концепция развития образования в нефтегазовой отрасли России на период до 2030 года. М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2021. 86 с.
9. Лебедев К.В., Петрова Л.В. Анализ кадрового потенциала нефтегазовых вузов России // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2020. № 4. С. 54-59.
10. Международный научный журнал «Инновационная наука». 2021. Т. 8. № 4. 91 с.
11. Нефтегазовые технологии и экологическая безопасность. 2020. № 1. 85 с.
12. Новоселов А.Л., Маринина О.А. Интеграция образования, науки и производства в нефтегазовом секторе: мировые тренды и российские реалии // Записки Горного института. 2019. Т. 237. С.361-368.
13. Образование в цифрах: 2021. Краткий статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2021. 132 с.
14. Официальный сайт Техасского университета A&M. 2023.
15. Прогноз научно-технологического развития отраслей топливно-энергетического комплекса России на период до 2035 года. М.: Министерство энергетики РФ, 2016. 106 с.

**Problems and prospects for the development of educational programs in oil and gas universities  
based on international experience**

**Victoria I. Budko**

Student

Ufa State Petroleum Technological University

Ufa, Russia

uwu.budko.uwu@mail.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

**Dina A. Isinbayeva**

Student

Ufa State Petroleum Technological University

Ufa, Russia

dina.isanbaeva2015@yandex.ru

ORCID 0000-0000-0000-0000

Received 01.11.2023

Accepted 21.12.2023

Published 28.02.2024

UDC 378.4:622.276

DOI 10.25726/o8584-1761-8941-x

EDN WNORQT

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

methodology of teaching and upbringing (by fields and levels of education) (pedagogical sciences)

OECD 05.03.HE EDUCATION, SPECIAL

**Abstract**

This article presents a comprehensive analysis of the problems and prospects for the development of educational programs in oil and gas universities, based on international experience. The relevance of the research topic is due to the need to modernize the educational process in the oil and gas industry, taking into account global trends and challenges. The purpose of the work is to identify key problems and identify potential areas for improving educational programs at oil and gas universities. The research methodology is based on an integrated approach that includes the analysis of statistical data, the study of international experience, expert interviews and surveys among 150 representatives of oil and gas companies and 200 teachers from 15 leading universities in Russia, the United States, Great Britain, Canada and Norway. Methods of comparative analysis, synthesis, induction and deduction were used. The results of the study indicate the presence of a number of systemic problems in the educational programs of oil and gas universities, such as insufficient practice orientation (78% of respondents noted), weak integration with industry (69%), a shortage of qualified teaching staff (54%), lagging in the field of digitalization and the use of modern technologies (61%). Promising areas of development have been identified, including strengthening the partnership of universities with oil and gas companies (87% of experts supported), the introduction of innovative educational methods (82%), the involvement of foreign specialists (71%), the development of academic mobility programs (65%). A conceptual model for the modernization of educational programs based on the best international practices and involving a comprehensive transformation of the educational environment of oil and gas universities is proposed. The results obtained are of practical importance for the management of oil and gas universities, educational managers and industry representatives interested in improving the quality of training specialists for the oil and gas industry. Further research can be directed to the detailed development and testing of the proposed model in the context of specific universities.



### Keywords

oil and gas education, educational programs, international experience, practice orientation, integration with industry, digitalization, academic mobility, modernization.

### References

1. Analytical report «Oil and gas education in Russia and the world: challenges and prospects». RANEP Center for Economics of Continuing Education, 2021. 68 p.
2. Analytical report «Strategy for the development of oil and gas education in Russia until 2030». Ministry of Energy of the Russian Federation, 2020. 112 p.
3. Gumerova G.I., Shaikhutdinova A.F. Innovative approaches to personnel training for the oil and gas industry: world experience // Higher education today. 2019. № 7. pp. 28-33.
4. Report «Results of monitoring the effectiveness of educational institutions of higher education». Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, 2021. 356 p.
5. Erokhin V.V., Stolyarov V.E., Fadeev A.S. Digital transformation of oil and gas education: problems and prospects // Oil industry. 2020. № 8. pp.134-138.
6. Indicators of science: 2021. Statistical collection. Moscow: Higher School of Economics, 2021. 352 p.
7. Kibovskaya S.V. Practice-oriented education in oil and gas universities: problems and solutions // Modern problems of science and education. 2019. № 6. pp.17-24.
8. The concept of education development in the Russian oil and gas industry for the period up to 2030. Moscow: Gubkin Russian State University of Oil and Gas, 2021. 86 p.
9. Lebedev K.V., Petrova L.V. Analysis of the personnel potential of oil and gas universities in Russia // Problems of economics and management of the oil and gas complex. 2020. № 4. pp. 54-59.
10. International scientific journal «Innovative Science». 2021. Vol. 8. № 4. 91 p.
11. Oil and gas technologies and environmental safety. 2020. № 1. 85 p.
12. Novoselov A.L., Marinina O.A. Integration of education, science and production in the oil and gas sector: global trends and Russian realities // Notes of the Mining Institute. 2019. Vol.237. pp. 361-368.
13. Education in numbers: 2021. A short statistical collection. Moscow: Higher School of Economics, 2021. 132 p.
14. Official website of Texas A&M University 2023.
15. Forecast of scientific and technological development of branches of the fuel and energy complex of Russia for the period up to 2035. Moscow: Ministry of Energy of the Russian Federation, 2016. 106 p.