

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФИЛИАЛ В Г. ОКТЯБРЬСКОМ)
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
АНДИЖАНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ**

Актуальные вопросы высшего образования – 2024

**Материалы
Международной научно-методической конференции**

25 октября 2024 г.

**Уфа
2024**

УДК 378
ББК 74.58
А43

Редакционная коллегия:

В. Ш. Мухаметшин
У. М. Турдиалиев
А. А. Гиззатуллина
Л. С. Кулешова
Б. Н. Хамидов
Г. М. Панахов
К. Т. Тынчеров
О. А. Грезина
Р. И. Сулейманов
Э. З. Мухамадеев
Л. З. Самигуллина
Г. А. Умарова
Ж. С. Туленбаев
Г. Ж. Оразымбетова
С. Б. Атажонова

Рецензенты:

д.т.н., профессор Ж. С. Туленбаев
д.т.н., профессор Б. Н. Хамидов

А43 Актуальные вопросы высшего образования – 2024: материалы Международной
научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: УГНТУ, 2024. –
252 с.

ISBN 978-5-93105-540-4

В сборнике представлены материалы совместной научно-методической конференции «Актуальные вопросы высшего образования», проведенной Институтом нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском и Андижанским машиностроительным институтом 25 октября 2024 года. Сборник содержит результаты исследований в области информационных и коммуникационных технологий в образовании, рассматриваются актуальные вопросы теоретической и практической подготовки обучающихся, а также вопросы по развитию и повышению компетентности преподавания дисциплин у специалистов нефтегазовой отрасли.

Предназначен для преподавателей технических вузов.

Публикуется в авторской редакции.

УДК 378
ББК 74.58

ISBN 978-5-93105-540-4

© ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
нефтяной технический университет», 2024
© Андижанский машиностроительный
институт, 2024
© Коллектив авторов, 2024

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НЕФТЕГАЗОВОМУ ДЕЛУ»

УДК 553.982

ВИДЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО ДЕЛА

А.Ф. Абдуллин

*(Институт химических технологий и инжиниринга
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический
университет» (филиал в г. Стерлитамаке),
студент гр. МТС 01-23-31)*

Аннотация. Нефтегазовая отрасль является одной из ключевых сферах экономики многих стран, в том числе и России. Она требует высококвалифицированных специалистов, способных решать сложные задачи, связанные с добычей, переработкой и транспортировкой углеводородов. В связи с этим подготовка обучающихся нефтегазовому делу становится актуальной темой для обсуждения среди образовательных учреждений, отраслевых экспертов и студентов. Интерактивные методики и вовлечение студентов в решение реальных практических задач на базе виртуальных платформ способствуют более глубокому освоению материала и развитию профессиональных навыков.

Ключевые слова: нефть; методика; теория; практика; подготовка; специалист.

UDC 553.982

TYPES OF TRAINING FOR OIL AND GAS SPECIALISTS

A.F. Abdullin

*(Institute of Chemical Technologies and Engineering of Ufa State Petroleum Technical
University (branch in Sterlitamak), student gr. MTS 01-23-31)*

Abstract. The oil and gas industry is one of the key sectors of the economy of many countries, including Russia. It requires highly qualified specialists capable of solving complex tasks related to the extraction, processing and transportation of hydrocarbons. In this regard, the training of oil and gas students is becoming an urgent topic for discussion among educational institutions, industry experts and students. Interactive methods and the involvement of students in solving real practical problems based on virtual platforms contribute to deeper learning of the material and the development of professional skills.

Keywords: oil; methodology; theory; practice; training; specialists.

В условиях современной динамически развивающейся экономики и постоянного изменения рыночных условий, нефтегазовая отрасль сталкивается с рядом значимых вызовов. Эти вызовы затрагивают не только технологический аспект добычи и переработки, но также касаются кадровой подготовки специалистов, способных эффективно работать в условиях новых производственных и экологических реалий [1]. Стремительное внедрение инновационных технологий, нарастающее внимание к экологической безопасности и необходимость повышения эффективности производства обуславливают актуальность вопросов совершенствования теоретической и практической подготовки обучающихся в области нефтегазового дела.

Теоретическое образование в области нефтегазового дела должно обеспечивать не только глубокое понимание базовых дисциплин, таких как геология, бурение, разработка месторождений, транспортировка и переработка нефти и газа, но и предоставлять достаточные знания в смежных и вспомогательных областях. Среди последних особо актуальными являются информационные технологии, искусственный интеллект, анализ больших данных, технологии защиты окружающей среды и рационального использования ресурсов [2].

В современных образовательных программах насчитывается дефицит специализированных курсов, направленных на изучение передовых технологий в нефтегазовой отрасли, таких как горизонтальное бурение, гидроразрыв пласта, методы повышения нефтеотдачи, автоматизация процессов добычи и переработки, цифровая добыча. Включение этих аспектов в учебный процесс позволит подготовить квалифицированных специалистов, способных оперативно адаптироваться к изменениям в отрасли [3]. Участие работодателей в разработке учебных планов может значительно повысить качество образования.

Не менее значимым аспектом подготовки специалистов является практическая подготовка, которая должна включать в себя реализацию проектов на реальных объектах, участие в научно-исследовательской деятельности, практики и стажировки в ведущих нефтегазовых компаниях. Важно, чтобы студенты могли не только наблюдать за работой специалистов, но и самостоятельно участвовать в проектных работах, применять в практике полученные теоретические знания.

Стажировки на предприятиях нефтегазовой отрасли являются важным этапом подготовки. Они позволяют студентам получить опыт работы в реальных условиях, понять специфику профессии и наладить контакты с потенциальными работодателями [4]. Проблемой для многих учебных заведений является ограниченное количество баз для практик и стажировок, а также недостаточное вовлечение предприятий в образовательный процесс. Решение этой проблемы возможно через развитие партнерских отношений между университетами и компаниями отрасли, а также через создание совместных образовательных и научно-исследовательских центров.

Несмотря на достижения в области образования, существуют проблемы, которые требуют внимания. Одной из основных проблем является недостаток квалифицированных преподавателей, обладающих актуальными знаниями и опытом работы в отрасли [5].

Кадровый дефицит в нефтегазовой отрасли наблюдается не только в России, но и в других странах. Это связано с высокой текучестью кадров и недостаточным количеством новых специалистов, выходящих на рынок труда. Образовательные учреждения должны работать над привлечением студентов в эту сферу, предлагая интересные программы и возможности для карьерного роста.

Нефтегазовая отрасль постоянно меняется под воздействием новых технологий, экологических требований и экономических условий. Образовательные программы должны быть гибкими и адаптироваться к этим изменениям, чтобы выпускники могли эффективно справляться с вызовами современности. Адаптация к быстро меняющимся условиям работы в нефтегазовой отрасли требует от обучающихся программ гибкости и инновационного подхода. Данный подход к обучению позволяет студентам видеть взаимосвязи между различными областями знаний [6]. Важно внедрять в учебный процесс курсы, которые комбинируют знания из разных областей, что способствует более глубокому пониманию сложных процессов, происходящих в нефтегазовой отрасли.

Цифровизация и автоматизация становятся важными аспектами в работе нефтегазовых компаний. Специалисты должны быть готовы к работе с современными технологиями, такими как большие данные, искусственный интеллект и интернет вещей. Образовательные учреждения должны интегрировать эти темы в учебные программы, чтобы подготовить студентов к требованиям рынка труда [7].

Подготовка обучающихся нефтегазовому делу является сложным и многогранным процессом, требующим внимания к теоретическим и практическим аспектам. Важно, чтобы образовательные учреждения адаптировались к меняющимся условиям рынка и внедряли современные методы обучения. Сотрудничество с отраслевыми компаниями, применение интердисциплинарного подхода и использование новых технологий помогут подготовить квалифицированных специалистов, способных успешно работать в нефтегазовой отрасли будущего.

Теоретическая и практическая подготовка в области нефтегазового дела требует постоянного обновления и совершенствования, чтобы соответствовать требованиям современной производственной деятельности. Создание устойчивого и тесного взаимодействия между образовательными учреждениями и нефтегазовыми компаниями, внедрение новых образовательных технологий и инновационных методик обучения позволит подготовить квалифицированных специалистов, способных вносить значимый вклад в развитие нефтегазовой отрасли.

Список использованных источников:

1. Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс: учебное пособие / В. В. Тетельмин, В. А. Язев, 2-е изд. - Долгопрудный: Интеллект, 2014. - 800 с. - ISBN 978-5-91559-063-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/542471> (дата обращения: 14.09.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Деева, В.С. Компьютерное моделирование в нефтегазовом деле: учеб. пособие / В.С. Деева; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2018. - 86 с. - ISBN 978-5-4387-0806-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043846> (дата обращения: 14.09.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Основы нефтегазового дела: методические указания / сост. А. Б. Летопольский; СибАДИ, Кафедра СПТиНТ. - Омск: СибАДИ, 2022. - 23 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2111397> (дата обращения: 14.09.2024). – Режим доступа: по подписке.
4. Шарифуллин, А. В. Основы технического регулирования в нефтегазовом деле и нефтехимии: учебное пособие / А. В. Шарифуллин, Л. Р. Байбекова, И. Н. Гончарова. - Санкт-Петербург: Проспект науки, 2024. - 224 с. - ISBN 978-5-903090-80-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2135948> (дата обращения: 14.09.2024). – Режим доступа: по подписке.
5. Жирнов, Б. С. Нефтегазовое технологическое оборудование. Справочник ремонтника: справочник / Б. С. Жирнов, Р. А. Махмутов, Д. О. Ефимович. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 356 с. - ISBN 978-5-9729-0641-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1835976> (дата обращения: 14.09.2024). – Режим доступа: по подписке.
6. Крец, В.Г. Основы нефтегазового дела: учеб. пособие / В.Г. Крец, А.В. Шадрина; Томский политехнический университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2016. - 200 с. - ISBN 978-5-4387-0724-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043934> (дата обращения: 14.09.2024). – Режим доступа: по подписке.
7. Шадрина, А. В. Основы нефтегазового дела: краткий курс / А. В. Шадрина, В. Г. Крец. - Москва: ИНТУИТ, 2016. - 153 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2150592> (дата обращения: 14.09.2024). – Режим доступа: по подписке.

УДК 622.276

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО ДЕЛА

Д.А. Воробьев

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, студент гр. БГР-21-11)

А.А. Гиззатуллина

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Аннотация. На сегодняшний день дистанционное образование активно применяется в подготовке студентов нефтегазового дела. Оно стало результатом цифровых технологий в системе высшего образования. Дистанционное образование выступает в качестве одного из социальных механизмов, способствующих адаптации общества к новым условиям

жизнедеятельности. Новые цифровые технологии способны активно вовлекать обучающихся в учебу и позволяют контролировать этот процесс.

Ключевые слова: образование, ПК, технологии, приложения, подготовка, самодисциплина.

UDC 622.276

TRAINING OF OIL AND GAS SPECIALISTS

D.A. Vorobyov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, student gr. BGR-21-11)*

A.A. Gizzatullina

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

Abstract. Today, distance education is actively used in the preparation of students of oil and gas business. It was the result of digital technologies in the higher education system. Distance education acts as one of the social mechanisms that contribute to the adaptation of society to new living conditions. New digital technologies are able to actively involve students in their studies and allow them to control this process.

Keywords: education, PC, technology, applications, training, self-discipline.

Технологии в различных отраслях развиваются с каждым днем. В современном мире цифровые технологии развиваются самыми быстрыми темпами. Поскольку одной из ведущих отраслей российской промышленности является нефтяная, новые разработки практически сразу внедряются в нее для повышения эффективности.

Цифровые технологии распространяются и на профессиональную сферу. Профессиональное образование призвано соответствовать современным стандартам, обеспечивать национальную стабильность во всех сферах и повышать эффективность будущего профессионального развития. По мере повышения качества образования дистанционное обучение приобретает огромное значение как для преподавателей, так и для студентов. Инновационные подходы к обучению охватывают содержание учебного материала, методы преподавания и формы управления качеством обучения.

Дистанционное обучение - идеальное решение не только для студентов, но и для сотрудников, которые хотят повысить свою квалификацию, а также для тех, кто по каким-либо причинам не может посещать университет.

Дистанционное образование имеет ряд преимуществ перед очным:

- 1) Популярность: Студенты из разных городов и разных условий жизни имеют возможность учиться вместе;
- 2) Экологичность: не нужно тратить бумагу и топливо на поездки в учебные заведения;
- 3) Освоение новых технологий: подходящая платформа для обучения;
- 4) развитие самодисциплины и самообразования.

Также в процессе дистанционного обучения появляются некоторые проблемы:

- 1) Сложность адаптации к онлайн-форматам;
 - 2) низкая компьютерная грамотность
 - 3) технологические сбои; и
 - 4) низкая мотивация студентов и, соответственно, низкая профессиональная квалификация;
 - 5) недостаток социального взаимодействия.
- Я думаю, что большинство данных проблем со временем можно с лёгкостью решить.

Например, слабую мотивацию студентов можно повысить применением новых технологий в подготовке специалистов.

Так в филиале «Газпром бурения» в Новом Уренгое проводили опытно-промышленные испытания (ОПИ) «Платформы Знания Умения Навыки ЦПС» (ЗУН) с тренажером виртуальной реальности.

Такие же VR-технологии можно применять для подготовки студентов. С помощью контроллеров можно было бы выполнять различные действия в специальном приложении для обучения. Например, можно было бы посетить месторождения на разных стадиях разработки, не выходя из дома, попробовать себя в роли оператора по добыче, помощника бурильщика и во многих других профессиях.

Плюсы данной технологии обучения:

- 1) Можно посещать месторождения всей группой;
- 2) Безопасность;
- 3) Интересный и высокотехнологичный процесс, который способен вовлечь студентов;
- 4) Повышенная усваиваемость практических знаний.

Из минусов данного обучения это стоимость оборудования.

Также существует более дешевый способ для данного обучения. В компании «Газпром» есть реалистичный тренажер-имитатор с различными сценариями, который используется на ПК. У большинства студентов есть персональный компьютер или ноутбук., поэтому можно использовать такое же приложение для подготовки специалистов.

Таким образом, если найти правильный подход к обучению студентов при помощи дистанционного образования, из стен институтов будут выходить хорошо обученные специалисты. У ДО много значительных преимуществ по сравнению с очным.

Список используемых источников:

1. Гиззатуллина А. А. Ключевые факторы образования газогидрата метана при взаимодействии газа с водой / А. Л. Гиззатуллина, А. М. Хабибуллин, Д. А. Воробьев // *Axborot ogimlari va intellektual tizimlarning ijtimoiiy, iqtisodiy va texnik-texnologik tarmog'lardagi o'imi: mavzusida xalqaro ilmiy-amaliy anjuman / mualliflar jamoasi*. - Andijan: Nashriyot Andijon mashinasozlik instituti, 2023. - S. 1430-1431.
2. Хабибуллин А. М. Методы увеличения извлекаемых запасов нефти / А. М. Хабибуллин, Д. А. Воробьев, Г. Р. Измайлова // *Материалы 50-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с Международным участием, посвященной 75-летию УГНТУ / коллектив авторов*. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. - С. 401-405
3. Игошин Р. А. Замещение жидким диоксидом углерода газа метана в газогидрате / Р. А. Игошин, К.П. Потапов, А. А. Гиззатуллина // *Материалы 50-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / коллектив авторов*. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. - С. 1198– 1201.
4. Игошин Р. А. Замещение жидким диоксидом углерода газа метана в газогидрате / Р. А. Игошин, К.П. Потапов, А. А. Гиззатуллина // *Материалы 50-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / коллектив авторов*. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. - С. 1201– 1204.
5. Игошин Р. А. Замещение жидким диоксидом углерода газа метана в газогидрате / Р. А. Игошин, К.П. Потапов, А. А. Гиззатуллина // *Материалы 50-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / коллектив авторов*. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. - С. 1201– 1204.
6. Хабибуллин М.Я. Обоснование выбора противопесочных фильтров для эксплуатационных скважин / М. Я. Хабибуллин, А. М. Хабибуллин // *Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов*. – 2023. – No 7 (334). – С. 26-34.
7. Степанова Р.Р. Основы экономической деятельности предприятия / Р.Р. Степанова, З.А. Гарифуллина // – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2014. – 84 с.
8. Гарифуллина З.А. Основы Менеджмента / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.

Степанова – Уфа: Изд во УГНТУ, 2013. – 127 с.

9. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

10. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.

11. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.

12. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.

13. Гарифуллина З.А. Проектирование оптимального соотношения буровых и вышкомонтажных бригад/ З.А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова, И.И. Хакимова// Вестник Алтайской академии экономики и права.– 2019.– №3-2. – С. 47-52.

14. Гарифуллина З.А. О некоторых аспектах применения основных положений теории функциональных систем и теории ограничения систем к разработке стратегии буровых предприятий ТЭК/ З. А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. –2016.– №3 (105). – С. 91-102.

15. Опыт применения ударно-волнового воздействия на Сабанчинском месторождении / Хуснутдинова Р. Р., Гилязетдинов Р. А., Юсупова Л. Ф., Шарифуллина Р. Р. // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. С. 470-476.

16. Ягафарова, Х. Н. Роль метода кооперативного обучения и командной работы студентов в электронном образовательном пространстве / Х. Н. Ягафарова, Р. Р. Степанова, Г. И. Гарифуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 460-464. – EDN QHNLHR.

17. Ягафарова, Х. Н. Междисциплинарный подход в преподавании дисциплины «Метрология, квалиметрия и стандартизация» / Х. Н. Ягафарова, Г. И. Гарифуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 456-460. – EDN NKLQSH.

18. Формирование информационной безопасности у студентов технических вузов / Г. И. Гарифуллина, Э. Р. Саитгалин, А. С. Солдатенко [и др.] // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 270-275. – EDN EMATLI.

УДК 378

РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ

Г.И. Гарифуллина, А.А. Гиззатуллина, Л.С. Кулешова
(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском)

Аннотация. В статье рассматривается важность развития коммуникативной компетентности у студентов в условиях стремительного развития цифровых технологий.

Анализируется влияние цифровых технологий на коммуникативные процессы. Подчеркивается необходимость адаптации к специфике цифровой среды. Выделяются ключевые компетенции, необходимые для успешной коммуникации в цифровую эпоху: гибкость, цифровая грамотность, критическое мышление, мультикультурная компетентность.

Ключевые слова: коммуникативная компетентность, цифровизация, цифровая грамотность.

UDC 378

APPLICATION OF THE AUTOMATED CONTROL SYSTEM ENGINEERING CALCULATIONS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

G.I. Garifullina, A.A. Gizzatullina, L.S. Kuleshova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky)*

Abstract. The article discusses the importance of developing students' communicative competence in the context of the rapid development of digital technologies. The influence of digital technologies on communication processes is analyzed. The need to adapt to the specifics of the digital environment is emphasized. The key competencies necessary for successful communication in the digital age are highlighted: flexibility, digital literacy, critical thinking, multicultural competence.

Keywords: communication competence, digitalization, digital literacy.

Стремительное развитие цифровых технологий оказывает значительное влияние на все сферы жизни современного общества, в том числе на образование. Студенты технических вузов, готовящиеся к профессиональной деятельности в высокотехнологичных отраслях, должны не только обладать глубокими предметными знаниями, но и демонстрировать высокий уровень коммуникативной компетентности. Умение эффективно взаимодействовать с коллегами, партнерами и клиентами становится ключевым фактором успеха в современном мире.

Коммуникативная компетентность – это владение сложными коммуникативными навыками и умениями, формирование адекватных умений в новых социальных структурах, знание культурных норм и ограничений в общении, знание обычаев, традиций, этикета в сфере общения, воспитанность, ориентация в коммуникативных средствах, присущих национальному, сословному менталитету и выражающихся в рамках данной профессии.

Коммуникативная компетентность позволяет осуществлять общение: передавать, принимать, осмысливать информацию, воспринимать, понимать другого человека – и выступает регулятором дальнейших отношений, контактов с другими людьми.

Цифровизация существенно трансформирует коммуникативные процессы. Онлайн-общение приобретает все большее значение, вытесняя традиционные формы взаимодействия, что требует освоения таких навыков, как эффективное письменное изложение мыслей с использованием различных цифровых инструментов, интерпретация невербальных сигналов в онлайн-среде, управление эмоциями и поддержание позитивного настроения в дистанционном общении, адаптация коммуникативного стиля к особенностям цифровых платформ.

Составляющими коммуникативной компетенции являются коммуникативная способность, коммуникативные умения, коммуникативные знания.

К основным методам диагностики коммуникативной компетентности студентов можно отнести: тестирование, анкетирование, портфолио, беседы.

С целью формирования коммуникативной компетентности студентов применяются: проектная деятельность, творческие задания, стартап проекты, ВКР в виде Стартапов.

Коммуникативная культура, являясь частью общей культуры, тоже претерпевает изменения: меняется язык, стиль общения, появляются новые формы и каналы

коммуникации, соответствующие более стремительному ритму современной жизни, позволяющие оперативно обмениваться большим количеством информации, быстро получать обратную связь, строить продуктивный диалог и сотрудничество.

Цифровая трансформация образования оказывает большое влияние на коммуникативную компетентность, и это влияние можно рассмотреть с разных сторон:

- ✓ расширение возможностей для общения: цифровые технологии открывают новые каналы коммуникации: онлайн-форумы, чаты, видеоконференции, социальные сети. Это позволяет студентам общаться с одноклассниками, преподавателями и экспертами по всему миру, расширяя кругозор и углубляя знания;

- ✓ развитие навыков digital-коммуникации: студенты учатся использовать различные цифровые инструменты для общения, осваивают новые форматы коммуникации (мемы, GIF-анимация, видеоролики) и развивают навыки эффективной работы с информацией в онлайн-пространстве;

- ✓ индивидуализация обучения: цифровые платформы позволяют создавать индивидуальные учебные траектории, адаптированные к потребностям и уровню каждого студента. Это способствует более эффективному обучению и развитию коммуникативных навыков, учитывая индивидуальные особенности;

- ✓ развитие критического мышления и медиаграмотности: студенты учатся критически анализировать информацию, отличать достоверные источники от фейков, а также развивают навыки работы с различными медиаформатами;

- ✓ улучшение доступности образования: цифровые технологии позволяют получить доступ к образованию людям с ограниченными возможностями, живущим в отдаленных регионах, или тем, кто не может посещать традиционные учебные заведения.

Важно отметить, что цифровое образование дополняет традиционное образование. Развитие коммуникативной компетентности у студентов технических вузов является важной задачей, требующей комплексного подхода. Наряду с освоением профессиональных знаний и навыков, необходимо уделять пристальное внимание формированию у будущих специалистов ключевых компетенций, востребованных в цифровую эпоху. Это позволит им успешно адаптироваться к современным реалиям и эффективно взаимодействовать с коллегами, партнерами и клиентами в быстро меняющемся мире.

Список использованных источников:

1. Имаев, В. Д. Интеграция «реального» и «виртуального» в лабораторных работах: преимущества и возможности совместного использования / В. Д. Имаев, Р. А. Азигамов, Г. И. Гарифуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023 : Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 359-363. – EDN CIPTEL.

2. Ягафарова, Х. Н. Роль метода кооперативного обучения и командной работы студентов в электронном образовательном пространстве / Х. Н. Ягафарова, Р. Р. Степанова, Г. И. Гарифуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023 : Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 460-464. – EDN QHWLHR.

3. Ягафарова, Х. Н. Междисциплинарный подход в преподавании дисциплины «Метрология, квалиметрия и стандартизация» / Х. Н. Ягафарова, Г. И. Гарифуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023 : Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 456-460. – EDN NKLQSH.

4. Формирование информационной безопасности у студентов технических вузов / Г. И. Гарифуллина, Э. Р. Сайтгалин, А. С. Солдатенко [и др.] // Актуальные вопросы высшего образования - 2023 : Материалы Международной научно-методической конференции,

- Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 270-275. – EDN EMATLI.
5. Развитие научной деятельности в ИНГ УГНТУ в г.Октябрьском / А. А. Гиззатуллина, Л. С. Кулешова, Р. А. Игошин, К. П. Потапова // Материалы 51-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 80-летию девонской нефти, Октябрьский, 15 марта 2024 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2024. – С. 826-831. – EDN LNFCEI.
6. Методы научного познания в обучении математики / А. Р. Шафигуллина, А. А. Гиззатуллина, Л. Ф. Гимазетдинова [и др.] // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием), Октябрьский, 22 октября 2021 года. – Октябрьский: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2021. – С. 158-162. – EDN IAGVOV.
7. Гиззатуллина, А. А. Опыт и особенности реализации технологического предпринимательства по направлению «Нефтегазовое дело» / А. А. Гиззатуллина, Р. А. Гилязетдинов, Д. Р. Зайнутдинова // Актуальные вопросы высшего образования - 2023 : Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 59-64. – EDN ADDHXO.
8. Хасанова, А. Р. Применение информационных технологий для проведения дистанционных практических занятий по дисциплине «Химия» / А. Р. Хасанова, Р. А. Гилязетдинов, Р. Г. Хасанов // Актуальные вопросы высшего образования – 2021 : Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием), Октябрьский, 22 октября 2021 года. – Октябрьский: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2021. – С. 145-148. – EDN TONVNB.
9. Хасанова, А. Р. Компетентностный подход к обучению студентов технического вуза в условиях реализации стандартов третьего поколения / А. Р. Хасанова, Р. А. Гилязетдинов, Р. Г. Хасанов // Актуальные вопросы высшего образования – 2021 : Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием), Октябрьский, 22 октября 2021 года. – Октябрьский: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2021. – С. 141-145. – EDN OVPDLC.
10. Опыт применения ударно-волнового воздействия на Сабанчинском месторождении / Хуснутдинова Р. Р., Гилязетдинов Р. А., Юсупова Л. Ф., Шарифуллина Р. Р. // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. С. 470-476.
11. Галлямов И. И. Теоретические основы и некоторые приложения механики сплошных электромагнитных сред: монография / И. И. Галлямов, Л. Ф. Юсупова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. – 128 с.
12. Габдрахманова К. Ф. Образовательная среда в высшем учебном заведении / К. Ф. Габдрахманова, Л. Ф. Юсупова, М. А. Маджидов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 77-80. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44506879> (дата обращения: 03.09.2024).
13. Юсупова Л. Ф., Габдрахманова К. Ф. Скважинная насосная установка / Сборник научных трудов 43-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском: в 2-х т. / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – Т. 1. – С. 279-282.
14. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях Южно-Ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития

в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

УДК 378.147.88

НЕОБХОДИМОСТЬ ОНЛАЙН ОБРАЗОВАНИЯ В НЕФТЕГАЗОВЫХ ВУЗАХ

Э.А. Гимазтдинова

*(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском,
ст. преподаватель)*

Аннотация. В последние годы повышается спрос на высшее образование, которое можно получить дистанционно. На сегодняшний день в связи быстрым ростом цен, студенты вынуждены работать и учиться одновременно. В нефтегазовых ВУЗах реально создать такой проект онлайн-образования, который позволит студентам не только зарабатывать себе на жизнь, но и получать высшее образование в удобном для них онлайн-формате.

Ключевые слова: нефтегазовый ВУЗ, онлайн-образование, виртуальная лаборатория.

UDC 378.147.88

THE NEED FOR ONLINE EDUCATION IN OIL AND GAS UNIVERSITIES

E.A. Gimaztdinova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, senior lecturer)*

Abstract. In recent years, the demand for higher education, which can be obtained remotely, has been increasing. Today, due to the rapid rise in prices, students are forced to work and study at the same time. In oil and gas universities, it is realistic to create such an online education project that will allow students not only to earn a living, but also to receive higher education in an online format convenient for them.

Keywords: oil and gas university, online education, virtual laboratory.

В последние годы повышается спрос на высшее образование, которое можно получить дистанционно. На сегодняшний день в связи быстрым ростом цен, студенты вынуждены работать и учиться одновременно. Семьи стараются отдать детей в среднее профессиональное образование, чтобы их ребенок скорее отучился и начал работать, чтобы прокормить себя. В связи с этим есть большая нехватка студентов в ВУЗах. Необходима возможность получения высшего образования не просто в заочном формате, а полностью дистанционного.

В связи с этим, роль дистанционного образования, которое позволит студентам и учиться и работать очень важна. Есть шикарный опыт в полностью дистанционном образовании в НИУ ВШЭ.

К примеру у них есть онлайн-кампус. Это платформа, на которой собраны все онлайн-продукты вуза, которые содержат в себе различные курсы и программы высшего образования (представлены три программы бакалавриата и 16 программ магистратуры, которые организованы полностью онлайн). Учиться там можно на русском и английском языках в синхронном и асинхронном форматах. Помимо этого, благодаря онлайн-кампусу можно общаться с одногруппниками и преподавателями. А ещё в цифровом студгородке есть виртуальные лаборатории, в которых можно выполнять проекты в малых группах.[1]

Онлайн-программы высшего образования реализуют и другие российские вузы: например, в партнёрстве со Skillbox их ведут РАНХиГС, СПбПУ, МПГУ, в партнёрстве со Skillfactory - УрФУ и МФТИ.[1]

В нефтегазовых ВУЗах также возможно реализовать такой проект онлайн-образования, который позволит студентам не только зарабатывать себе на жизнь, но и получать высшее образование в удобном для них онлайн-формате [2-15].

Список использованных источников:

1. <https://skillbox.ru/media/education/vyssshaya-shkola-ekonomiki-zapustila-onlaynkampus/>
2. Гимазтдинова Э.А. Технологии и инновации в нефтяной промышленности / Гимазтдинова Э.А., Хузина Л.Б., Хузин Р.Р., Реченко Д.С., Габзалилова А.Х. // Нефть. Газ. Новации, 2023. - № 1 (266). - С. 18-22.
3. Гимазтдинова Э.А. К вопросу аналитических расчетов долота-башмака с раздвижными лопастями при бурении на обсадной колонне / Гимазтдинова Э.А., Хузина Л.Б., Габбасов Ф.Р. // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море, 2022. № 3 (351). - С. 10-14.
4. Гимазтдинова Э.А. Анализ поглощений промывочной жидкости в верхних горизонтах при бурении нефтяных скважин / Гимазтдинова Э.А., Хузина Л.Б. // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море, 2022. - № 2 (350). - С. 12-16.
5. Хузина Л.Б. Долото-башмак для бурения на обсадной колонне / Хузина Л.Б., Гимазтдинова Э.А., Габзалилова А.Х. // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море, 2020. - № 1 (325). - С. 10-12.
6. Измайлова Г.Р. Математическое моделирование совместного воздействия высокочастотного электромагнитного и акустического полей на нефтяной пласт / Ковалева Л.А., Насыров Н.М. // Электронный научный журнал Нефтегазовое дело. - 2014. - № 4. - С. 127-152.
7. Усманова Ф.К. Расчет показателей тока многоконтурных электрических схем с использованием программы MATHCAD. Усманова Ф.К., Усманова Л.З., Измайлова Г.Р., Габдуллина Г.И. / В сборнике: Материалы 44-й Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. - в 2-х томах. - 2017. - С. 91-94.
8. Yusupova L.F. Aspects of multi-well deconvolution technique application on development facilities. / Yusupova L.F., Izmaylova G.R., Gabdrahmanova K.F., Samigullina L.Z. // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Agriculture in the Far East, AFE 2021 - Papers" 2021. - С. 042047.
9. Gabdrahmanova K.F. Methods of mathematical statistics application in assessing the density of actual and forecasting distribution density of residual oil reserves. / Gabdrahmanova K.F., Izmailova G.R., Samigullina L.Z. // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Сер. "International Conference on Advances in Energy Industry and Power Generation, AdvEnGen 2020" 2020. - С. 012008.
10. Gabdrakhmanova K.F. Mathematical modeling of geothermal energy from a well extraction. / Gabdrakhmanova K.F., Izmailova G.R., Samigullina L.Z. // В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. 6. Сер. "VI International Conference on Information Technology and Nanotechnology, ITNT 2020" 2021. - С. 012059.
11. Izmaylova G. Analysis of the application of a chemical method for preventing hydrate formation on the example of the novo-chaselskoye field. / Izmaylova G., Yusupova L., Grezina O. // В сборнике: E3S Web of Conferences. VII International Conference on Actual Problems of the Energy Complex and Environmental Protection (APEC-VII-2024). - Франция, 2024. - С. 03036.
12. Рахимов Н.Р., Тынчеров К.Т., Селиванова М.В., Альмухаметова Э.М. Оптоэлектронная система для автоматического определения качества жидких углеводородов // Датчики и системы. 2018. № 7 (227). С. 27-33.
13. Тынчеров К.Т., Варламова Ю.В., Ганиева Р.Д., Селиванова М.В. Анализ метода электрогидравлического воздействия на призабойную зону // В сборнике: Материалы 49-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием, посвященной 90-летию Башкирской нефти. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 149-154.
14. Тынчеров К.Т., Варламова Ю.В., Ганиева Р.Д., Селиванова М.В. Обеспечение безопасности при электрогидравлическом воздействии на призабойную зону пласта // В сборнике: Материалы 49-й Всероссийской научно-технической конференции молодых

ученых, аспирантов и студентов с международным участием, посвященной 90-летию Башкирской нефти. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 154-158.

15. Тынчеров К.Т., Варламова Ю.В., Ганиева Р.Д., Селиванова М.В. ТЕХНОЛОГИЯ Плазменно-импульсного воздействия и сравнительный опыт применения в России на различных месторождениях // В сборнике: Материалы 49-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием, посвященной 90-летию Башкирской нефти. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 158-164.

16. Бадыков Д.Р. Применение гидроразрыва пласта для повышения эффективности разработки месторождений / Д. Р. Бадыков, Л. Ф. Юсупова, Л. В. Петрова // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 31-35. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44269635> (дата обращения: 03.09.2024).

17. Галлямов И. И., Юсупова Л. Ф. Взаимодействие конструкции с жидкостью / Современные технологии в нефтегазовом деле - 2018: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – Т. 2. – С. 53-55.

18. Юсупова Л. Ф., Габдрахманова К. Ф. Скважинная насосная установка / Сборник научных трудов 43-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском: в 2-х т. / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – Т. 1. – С. 279-282.

19. Опыт применения ударно-волнового воздействия на Сабанчинском месторождении / Хуснутдинова Р. Р., Гилязетдинов Р. А., Юсупова Л. Ф., Шарифуллина Р. Р. // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. С. 470-476.

УДК 378

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

А.Ю. Гуторов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Э.М. Альмухаметова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Л.С. Галлямова, А.Д. Яканин

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, студенты группы ГР 21-11)

Аннотация. Данная статья основана на том, что необходимо развивать конкурентоспособную и социально активную личность, воспитывать себя в соответствии со временем и обстоятельствами и уметь справляться с растущим потоком информации. Влияние различных технологий на развитие познавательной самостоятельности учащихся. Личностно-ориентированные технологии обучения, проблемное и проблемно-поведенческое обучение, дифференциация обучения, использование игровых технологий.

Ключевые слова: непрерывное совершенствование знаний, подходы к формированию познавательной самостоятельности, виды самостоятельной работы студентов, процесс формирования познавательной самостоятельности.

UDC 378

FORMATION OF STUDENTS' COGNITIVE INDEPENDENCE

A.Y. Gutorov

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

E.M. Almukhametova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

L.S. Gallyamova, A.D. Yakanin

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, students of group GR 21-11)*

Abstract. This article is based on the fact that it is necessary to develop a competitive and socially active personality, educate oneself in accordance with time and circumstances and be able to cope with the growing flow of information. The influence of various technologies on the development of cognitive independence of students. Personality-oriented learning technologies, problem-based and problem-behavioral learning, differentiation of learning, the use of gaming technologies.

Keywords: continuous improvement of knowledge, approaches to the formation of cognitive independence, types of independent work of students, the process of formation of cognitive independence.

Непрерывное совершенствование знаний возможно только при высоком уровне познавательной активности учащихся. В связи с этим одним из ключевых требований Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» является развитие у студентов познавательной активности, самостоятельности, инициативы и творческих способностей.

Вузам необходимо обеспечить постоянное саморазвитие будущих специалистов в условиях самостоятельного обучения, формирование у них эффективного отношения к своей будущей профессии, стремления к самосовершенствованию и саморазвитию. В современном обществе активная самостоятельная учебная деятельность студентов является основой профессиональной подготовки. Познавательная самостоятельность позволяет выпускникам быстро адаптироваться к изменениям в содержании трудовой деятельности и дает им возможность в кратчайшие сроки приобретать новые знания, квалификации и умения.

- Виды самостоятельной учебной работы студентов Наблюдения, эксперименты, учебные задачи и упражнения, лабораторные опыты, создание обобщающих схем, таблиц, учебников, журнальных статей, дополнительной литературы, электронных информационных ресурсов и т.д.

- Педагогические условия формирования познавательной самостоятельности. Непрерывное развитие мотивации к познавательной деятельности путем включения личностного смысла учебного материала и опоры на субъективный опыт учащегося.

- Определение познавательной самостоятельности. По мнению ряда исследователей, это качество личности, выражающееся в способности обучающегося организовывать свою познавательную деятельность собственными усилиями и осуществлять ее для решения новых познавательных задач.

- Подходы к формированию познавательной самостоятельности Личностно-ориентированный, деятельностный, рефлексивный и интегративный подходы.

- Процессы формирования познавательной самостоятельности Целенаправленное и систематическое развитие личностных качеств ученика. Основой для этого является готовность и способность организовывать самостоятельную познавательную деятельность и рационально решать познавательные и профессиональные задачи без помощи, но под руководством учителя.

При организации самостоятельного обучения необходимо исходить из индивидуальных способностей, интересов, склонностей и потребностей учащихся. Организация индивидуальных учебных планов может переориентировать самостоятельное обучение студентов с традиционных целей усвоения знаний, приобретения навыков и умений, творческой деятельности на развитие способности к самоуправлению своей учебно-познавательной деятельностью.

Ключевым моментом в процессе подготовки будущих профессионалов является не усвоение уже имеющихся знаний, а развитие компетенций в области методов познания и возможности самостоятельно и творчески добывать и использовать информацию. Самостоятельное обучение должно продемонстрировать студентам возможность преодоления познавательных трудностей через проявление познавательной активности. Она учитывает компетентность и способности учащегося к определенным видам профессиональной деятельности, преимущественно активный и самостоятельный характер учебно-познавательной деятельности, стимулирование личной творческой активности учащегося, интегрированной с самообразованием.

Познавательная самостоятельность рассматривается в двух аспектах: как особенность деятельности обучающегося в конкретной учебной ситуации и как черта личности. Например, Б.П. Ешипов определяет ее как свойство деятельности, а И.Я. Лернер и П.И. Пидкасистый - как черту личности.

- Преподаватели становятся не столько переводчиками, сколько навигаторами и консультантами в потоке информации. Это способствует формированию самообразовательной компетентности будущих специалистов и их профессионализма.

- Т.И. Шамова определяет познавательную самостоятельность как одно из основных интегративных качеств личности, характеризующее готовность и способность приобретать знания и способы деятельности и решать познавательные задачи без посторонней помощи.

- Познавательная самостоятельность формируется в процессе участия учащихся в различных видах учебно-познавательной деятельности, особенно в процессе выполнения самостоятельной работы. Понятия «самостоятельная работа» и «познавательная самостоятельность» в образовательном процессе пересекаются, но не совпадают.

- Развитие познавательной самостоятельности зависит не только от системы заданий от простого к сложному, но и от выбора приемов, которые позволяют ученикам развивать познавательную самостоятельность наилучшим образом. В качестве примера можно привести элементы кейс-метода, элементы разноуровневого обучения и элементы кооперативной технологии.

Вывод

Современные информационные технологии играют важную роль в формировании самостоятельности учащихся. Они предоставляют учащимся возможность получить доступ к новым источникам информации, проявить свои творческие способности, приобрести и закрепить ряд профессиональных навыков.

Уровни познавательной самостоятельности По отношению к конкретным формам, методам и приемам обучения уровни познавательной самостоятельности можно разделить на три категории. Низкий уровень характеризуется низким уровнем усвоенных знаний по предмету, если обучающийся не в состоянии самостоятельно воспроизвести усвоенные знания.

Педагогическими условиями, способствующими повышению уровня познавательной самостоятельности учащихся, являются эффективная организация учебного процесса, контроль, самоуправление, обновление содержания обучения и внедрение педагогической идеи сотрудничества в учебный процесс.

В заключение научной работы по теме «Формирование познавательной самостоятельности учащихся» можно сказать следующее:

- Познавательная самостоятельность является социально значимой характеристикой личности. Ее развитие - одна из проблем, которая может быть успешно решена научно-техническим и социальным прогрессом.

- Обретение личностью познавательной самостоятельности - динамичный процесс. Он отличается созданием положительного эмоционального отношения к ней, поисково-проблемным обучением и организацией познавательной деятельности.

- Развитие познавательной самостоятельности и познавательного интереса учащихся дает им возможность самостоятельно ставить цели, принимать решения, брать на себя ответственность за свои действия и достигнутые результаты.

- Для формирования познавательной самостоятельности учителю необходимо знать условия этого процесса, продуктивно использовать средства формирования и учитывать индивидуальные особенности учащихся.

Список использованных источников:

1. Гуторов А. Ю. Особенности реализации выпускной квалификационной работы в виде стартап-проекта / А. Ю. Гуторов, Д. Р. Зайнутдинова // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: материалы Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 27 октября 2023 г.) / коллектив авторов. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. - С. 65-70 - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_68558126_79243752.pdf (дата обращения: 17.09.2024).

2. Гуторов А. Ю. Внедрение цифровых технологий в процесс обучения студентов (на примере технических дисциплин) / А. Ю. Гуторов, Р. А. Гилязетдинов, А. С. Луцко // Актуальные вопросы высшего образования -2022: материалы научно-методической конференции с международным участием (Октябрьский, 28 октября 2022 г.) / коллектив авторов. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. -С. 5-9. URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418>URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418> (дата обращения: 17.09.2024).

3. Гуторов А.Ю. Оценка восприятия методики преподавания технических дисциплин в высших учебных заведениях / А.Ю. Гуторов, Р.Д. Ганиева // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 16-19. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47345934> (дата обращения: 06.10.2022).

4. Гуторов А.Ю. Выявление отношения студентов высшего учебного заведения к дистанционному обучению в условиях пандемии / А.Ю. Гуторов, Р.С. Скрынник, И.А. Файзуллин // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 117-120. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506767> (дата обращения: 06.10.2022).

5. Гуторов А.Ю. Оценка эффективности перехода на дистанционное обучение / А.Ю. Гуторов, Ю.И. Резванов, И.И. Салимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 115-117. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506759> (дата обращения: 06.10.2022).

6. Гуторов А.Ю. Применение электронно-дистанционного обучения в современном образовании в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, Э.А. Кашапова // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 115- 118. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41510746> (дата обращения: 06.10.2022). 70

7. Гуторов А.Ю. Положительные и отрицательные аспекты использования электронно-образовательной базы в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, А.Т. Идрисова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 184-186.

8. Гуторов А.Ю. О некоторых подходах к методике контроля учебных занятий в техническом вузе / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60- летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 90-95.

9. Гуторов А.Ю. К вопросу оценки формируемых профессиональных компетенций в процессе освоения дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 154-161.

10. Гуторов А.Ю. О некоторых результатах оценки формируемых профессиональных компетенций при освоении дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С. 108-114.

11. Степанова Р.Р. Основы экономической деятельности предприятия / Р.Р. Степанова, З.А. Гарифуллина // – Уфа: Изд во УГНТУ, 2014. – 84 с.

12. Гарифуллина З.А. Основы Менеджмента / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р. Степанова – Уфа: Изд во УГНТУ, 2013. – 127 с.

13. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

14. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.

15. Опыт применения ударно-волнового воздействия на Сабанчинском месторождении / Хуснутдинова Р. Р., Гилязетдинов Р. А., Юсупова Л. Ф., Шарифуллина Р. Р. // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. С. 470-476.

16. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.

17. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.

18. Ягафарова, Х. Н. Роль метода кооперативного обучения и командной работы студентов в электронном образовательном пространстве / Х. Н. Ягафарова, Р. Р. Степанова, Г. И. Гарифуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 460-464. – EDN QHWLHR.

УДК 378

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СКВАЖИН ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ: ТЕХНОЛОГИИ, ИНСТРУМЕНТЫ И ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ

А.Ю. Гуторов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Э.М. Альмухаметова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Р.И. Закиров, А.Р. Арсланов

*(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском,
студенты группы ГР 21-11)*

Аннотация. В статье рассматриваются современные методы контроля технического состояния скважин при капитальном ремонте, такие как геофизические исследования скважин (ГИС), радиоактивные методы исследования и акустические методы контроля качества цементирования. Эти методы позволяют определять качество цементирования, местоположение муфтовых соединений, участков перфорации, толщину и внутренний диаметр скважины, места притока или поглощения, интервалы затрубной циркуляции жидкости, дефекты в обсадных и насосно-компрессорных трубах, а также контролировать установку глубинного оборудования.

Ключевые слова: техническое состояние скважин, капитальный ремонт, геофизические исследования скважин (ГИС), определение качества цементирования, местоположение муфтовых соединений, дефекты обсадных и насосно-компрессорных труб, контроль установки глубинного оборудования.

UDC 378

MODERN METHODS OF MONITORING THE TECHNICAL CONDITION OF WELLS DURING MAJOR REPAIRS: TECHNOLOGIES, TOOLS AND BEST PRACTICES

A.Y. Gutorov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

E.M. Almukhametova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

R.I. Zakirov, A.R. Arslanov

*Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, students of group GR 21-11)*

Abstract. The article discusses modern methods of monitoring the technical condition of wells during major repairs, such as geophysical well surveys (GSW), radioactive research methods and acoustic methods of quality control of cementing. These methods make it possible to determine the quality of cementing, the location of coupling joints, perforation sites, the thickness and inner diameter of the well, the places of inflow or absorption, the intervals of annular fluid circulation, defects in casing and tubing, as well as to control the installation of deep equipment.

Keywords: technical condition of wells, major repairs, geophysical surveys of wells (GWS), determination of the quality of cementing, location of coupling joints, defects in casing and tubing, control of installation of deep equipment

Современные методы контроля технического состояния скважин при капитальном ремонте играют важную роль в обеспечении эффективной и безопасной эксплуатации нефтяных месторождений. Геофизические методы, такие как радиометрия, термометрия и акустическая цементометрия, позволяют проводить диагностику состояния скважины, выявлять дефекты и контролировать качество цементирования. В статье рассмотрим основные технологии, инструменты и лучшие практики, используемые для контроля технического состояния скважин при капитальном ремонте.

Капитальный ремонт скважин представляет собой важный этап в обеспечении их долгосрочного и эффективного функционирования. В условиях растущих требований к безопасности, экологической устойчивости и экономичности процессов, методы контроля технического состояния скважин постоянно совершенствуются. В этой статье мы рассмотрим современные технологии, инструменты и лучшие практики, используемые для контроля состояния скважин при капитальном ремонте.

Технологии, применяемые для контроля состояния скважин

1. **Геофизические методы.** Геофизические методы контроля позволяют получить подробную информацию о состоянии внутренней поверхности скважины и окружающей породы. К ним относятся:

- **Электромагнитная съемка (ЭМС):** используется для выявления коррозии труб и других дефектов в металлических конструкциях.

- **Акустическая импедансметрия (АИФ):** применяется для диагностики трещин и оценки прочности цементного кольца вокруг обсадных колонн.

2. **Эндоскопические и визуальные методы.** Использование высокоточных эндоскопов позволяет визуально оценить состояние внутренней поверхности обсадных колонн и эксплуатационных труб. Современные эндоскопы оснащены камерами высокого разрешения и способны передавать изображение в режиме реального времени.

3. **Сейсмоакустические методы.** Эти методы основываются на анализе волн, распространяющихся через среду, окружающую скважину. Они помогают выявить трещины, полости и другие нарушения в структуре скважины и окружающих пород.

Инструменты для контроля технического состояния скважин

1. **Инклинометры.** Устройства, измеряющие отклонение от вертикали и контролирующие деформацию скважины. Они особенно важны для глубоких скважин, где могут возникать значительные отклонения и деформации.

2. **Датчики давления и температуры.** Контроль внутреннего давления и температуры в скважине позволяет своевременно выявлять ненормальные условия эксплуатации, которые могут приводить к повреждениям и авариям.

3. **Коррозионные зонды.** Эти устройства предназначены для мониторинга уровня коррозии металлических элементов скважины, что особенно важно в агрессивных средах.

Лучшие практики

1. **Периодический мониторинг.** Регулярный контроль состояния скважин с использованием вышеописанных методов позволяет своевременно выявлять и устранять потенциальные проблемы, предотвращая их развитие в серьезные аварии.

2. **Комплексный подход.** Использование нескольких различных методов контроля дает наиболее полногранную картину состояния скважины и обеспечивает надежность данных.

3. **Обучение персонала.** Профессиональная подготовка операторов и технического персонала, занимающихся капитальным ремонтом и контролем состояния скважин, является ключевым фактором успешности проводимых мероприятий.

4. **Использование современных технологий и ИИ.** Внедрение систем на базе искусственного интеллекта для анализа данных, собранных различными датчиками и устройствами, позволяет оперативно выявлять аномалии и прогнозировать возможные проблемы.

Выводы

Современные методы контроля технического состояния скважин при капитальном ремонте представляют собой комплексный набор технологий и инструментов, обеспечивающих надежность и безопасность работы скважин. Регулярный мониторинг, использование передовых технологий и профессиональная подготовка персонала являются ключевыми факторами в успешном управлении техническим состоянием скважин. В будущем дальнейшее развитие технологий и методов анализа данных обещает еще более точный и эффективный контроль, что позволит повысить надежность и экономичность эксплуатации скважин.

Список использованных источников:

1. Гуторов А. Ю. Особенности реализации выпускной квалификационной работы в виде стартап-проекта / А. Ю. Гуторов, Д. Р. Зайнутдинова //Актуальные вопросы высшего

образования - 2023: материалы Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 27 октября 2023 г.) / коллектив авторов. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. - С. 65-70 - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_68558126_79243752.pdf (дата обращения: 17.09.2024).

2. Гуторов А. Ю. Внедрение цифровых технологий в процесс обучения студентов (на примере технических дисциплин) / А. Ю. Гуторов, Р. А. Гилязетдинов, А. С. Луцко // Актуальные вопросы высшего образования -2022: материалы научно-методической конференции с международным участием (Октябрьский, 28 октября 2022 г.) / коллектив авторов. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. -С. 5-9. URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418>URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418> (дата обращения: 17.09.2024).

3. Гуторов А.Ю. Оценка восприятия методики преподавания технических дисциплин в высших учебных заведениях / А.Ю. Гуторов, Р.Д. Ганиева // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 16-19. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47345934> (дата обращения: 06.10.2022).

4. Гуторов А.Ю. Выявление отношения студентов высшего учебного заведения к дистанционному обучению в условиях пандемии / А.Ю. Гуторов, Р.С. Скрынник, И.А. Файзуллин // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 117-120. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506767> (дата обращения: 06.10.2022).

5. Гуторов А.Ю. Оценка эффективности перехода на дистанционное обучение / А.Ю. Гуторов, Ю.И. Резванов, И.И. Салимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 115-117. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506759> (дата обращения: 06.10.2022).

6. Гуторов А.Ю. Применение электронно-дистанционного обучения в современном образовании в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, Э.А. Кашапова // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научнометодической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 115- 118. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41510746> (дата обращения: 06.10.2022). 70

7. Гуторов А.Ю. Положительные и отрицательные аспекты использования электронно-образовательной базы в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, А.Т. Идрисова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 184-186.

8. Гуторов А.Ю. О некоторых подходах к методике контроля учебных занятий в техническом вузе / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60- летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 90-95.

9. Гуторов А.Ю. К вопросу оценки формируемых профессиональных компетенций в процессе освоения дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 154-161.

10. Гуторов А.Ю. О некоторых результатах оценки формируемых профессиональных компетенций при освоении дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С. 108-114.

11. Степанова Р.Р. Основы экономической деятельности предприятия / Р.Р. Степанова, З.А. Гарифуллина // – Уфа: Изд во УГНТУ, 2014. – 84 с.
12. Гарифуллина З.А. Основы Менеджмента / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р. Степанова – Уфа: Изд во УГНТУ, 2013. – 127 с.
13. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.
14. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.
15. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.
16. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.
17. Опыт применения ударно-волнового воздействия на Сабанчинском месторождении / Хуснутдинова Р. Р., Гилязетдинов Р. А., Юсупова Л. Ф., Шарифуллина Р. Р. // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. С. 470-476.

УДК 622.276

ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ КУРСА КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СКВАЖИН ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ

А.Ю. Гуторов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Э.М. Альмухаметова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

М.А. Калёнов, В.А. Плещинская

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, студенты гр. ГР 21-11)

Аннотация. В данной статье рассматривается изучение основных компетенций при прохождении курса контроля технического состояния скважин в рамках капитального ремонта. Рассматриваются основные понятия, связанные с контролем технического состояния скважин, а также методы и инструменты, используемые для проведения контроля. Также в статье представлены основные компетенции, которые должны быть изучены студентами для успешного прохождения курса.

Ключевые слова: контроль, техническое состояние, скважины, капитальный ремонт, компетенции.

UDC 622.276

THE STUDY OF BASIC COMPETENCIES DURING THE COURSE OF MONITORING THE TECHNICAL CONDITION OF WELLS DURING MAJOR REPAIRS

A.Y. Gutorov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

E.M. Almukhametova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

M.A. Kalenov, V.A. Pleshchinskaya

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, students of group GR 21-11)*

Abstract. This article examines the study of basic competencies during the course of monitoring the technical condition of wells as part of major repairs. The basic concepts related to the control of the technical condition of wells, as well as the methods and tools used for monitoring are considered. The article also presents the main competencies that students must learn to complete the course.

Keywords: control, technical condition, wells, major repairs, competencies.

В настоящее время капитальный ремонт скважин (КРС) является одним из самых важных и ответственных этапов в процессе добычи нефти и газа. От качества проведения КРС зависит эффективность работы скважины и ее долгосрочная эксплуатация. Поэтому очень важно правильно выбрать и обучить персонал, который будет заниматься проведением капитального ремонта скважин.

Контроль технического состояния скважин – это комплекс мероприятий, направленных на обеспечение безопасности и эффективности эксплуатации нефтегазовых месторождений. Он включает в себя мониторинг и анализ различных параметров, таких как давление, температура, состав флюидов, скорость потока и другие показатели, которые могут влиять на работу скважины и оборудования.

В современном мире, где добыча нефти и газа играет ключевую роль в экономике многих стран, особое внимание уделяется контролю технического состояния скважин. Это связано с необходимостью обеспечения безопасности и эффективности эксплуатации нефтегазовых месторождений.

Понимание сущности и социальной значимости будущей профессии. Специалист должен осознавать важность своей работы для обеспечения безопасности и эффективности эксплуатации нефтегазовых месторождений.

Курс представляет собой комплексную программу обучения, направленную на подготовку специалистов в области мониторинга и анализа параметров работы скважин. В рамках курса изучаются следующие основные компетенции:

1. Организация собственной деятельности. Специалист должен уметь планировать свою работу, определять приоритетные задачи и эффективно использовать своё время.

2. Анализ рабочей ситуации. Специалист должен уметь анализировать данные о параметрах работы скважины, выявлять возможные проблемы и предлагать меры по их устранению.

3. Осуществление поиска информации. Специалист должен уметь находить необходимую информацию о методах и инструментах контроля технического состояния скважин, а также о последних тенденциях в этой области.

4. Использование информационно-коммуникационных технологий. Специалист должен владеть современными технологиями, которые используются для сбора, анализа и интерпретации данных о работе скважин.

5. Работа в команде. Специалист должен уметь эффективно общаться с коллегами, работать в команде и делиться своими знаниями и опытом.

6. Исполнение воинской обязанности. В некоторых случаях специалист может быть призван на военную службу, поэтому важно, чтобы он имел необходимые знания и навыки для выполнения своих обязанностей в условиях военной службы.

7. Техническая характеристика промысловых агрегатов. Специалист должен знать технические характеристики промысловых агрегатов, которые используются для очистки скважин от загрязнений.

8. Техническая характеристика цементируемых агрегатов. Специалист должен знать технические характеристики цементируемых агрегатов, чтобы правильно выбирать оборудование для конкретных задач.

9. Функциональное назначение, устройство цементосмесительных машин. Специалист должен понимать функциональное назначение и устройство цементосмесительных машин, которые используются для приготовления цементных растворов.

К методам и инструментам, используемым для проведения контроля технического состояния скважин можно отнести: геофизические исследования скважин (ГИС), телеметрию, акустические методы и т.д.

Изучение технических компетенций предполагает понимание принципов работы скважины, компонентов скважинной системы и методов мониторинга производительности скважины. Эти знания необходимы для выявления потенциальных проблем и обеспечения оптимальной работы скважины. Одной из основных задач при эксплуатации является контроль технического состояния скважины, который позволяет своевременно выявлять и устранять неисправности, предотвращать возможные аварийные ситуации и обеспечивать безопасность проводимых работ.

Для успешного выполнения задачи необходимо обладать определёнными компетенциями: знать технические характеристики и конструктивные особенности скважин и оборудования для КРС, уметь определять признаки и причины неисправностей и аварий в скважине, владеть навыками диагностики и оценки технического состояния скважины, освоить методы контроля параметров скважины и её оборудования, а также средства измерения и контроля, знать принципы и методы обработки призабойной зоны скважины, уметь планировать и организовывать работы по контролю технического состояния скважины в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда, иметь опыт работы с оборудованием и инструментами для КРС, включая установку и демонтаж приборов контроля, настройку и калибровку оборудования, обладать навыками работы в команде и коммуникации с коллегами и руководством, быть готовым к обучению и постоянному совершенствованию своих компетенций.

Еще одним важным аспектом изучения технических компетенций является понимание компонентов скважинной системы. Мониторинг работы скважины также является ключевым аспектом изучения технических компетенций. Это включает в себя мониторинг давления, расхода и температуры жидкости, закачиваемой из скважины. Знание того, как интерпретировать эти измерения, важно для понимания работы скважины и выявления потенциальных проблем.

Для контроля технического состояния скважины нужны знания в области геологии, геофизики и геохимии, чтобы правильно интерпретировать данные и принимать решения. Также важны компетенции в механике и гидродинамике для оценки состояния скважины и её восстановления, в электронике и автоматике для настройки и эксплуатации оборудования, в безопасности для предотвращения аварий и травм, и в управлении проектами. Успешный контроль технического состояния скважины требует планирования и управления проектами.

В заключении следует отметить, что изучение технических навыков для мониторинга состояния скважин важно для их безопасной и эффективной эксплуатации. Понимание физических принципов и методов мониторинга помогает операторам выявлять потенциальные проблемы и поддерживать оптимальный уровень работы скважин.

Контроль технического состояния скважин снижает риски аварий и повышает производительность нефтегазовых месторождений. Для успешного прохождения курса контроля технического состояния скважин необходимы знания в области геологии и геофизики, навыки работы с оборудованием и программным обеспечением, умение анализировать данные и принимать решения, а также готовность к работе в команде и умение общаться с людьми.

Список использованных источников:

1. Гуторов А. Ю. Особенности реализации выпускной квалификационной работы в виде стартап-проекта / А. Ю. Гуторов, Д. Р. Зайнутдинова // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: материалы Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 27 октября 2023 г.) / коллектив авторов. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. - С. 65-70 - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_68558126_79243752.pdf (дата обращения: 17.09.2024).
2. Гуторов А. Ю. Внедрение цифровых технологий в процесс обучения студентов (на примере технических дисциплин) / А. Ю. Гуторов, Р. А. Гилязетдинов, А. С. Луцко // Актуальные вопросы высшего образования -2022: материалы научно-методической конференции с международным участием (Октябрьский, 28 октября 2022 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд. во УГНТУ, 2022–С.5-9 URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418>URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418> (дата обращения: 17.09.2024).
3. Гуторов А.Ю. Оценка восприятия методики преподавания технических дисциплин в высших учебных заведениях / А.Ю. Гуторов, Р.Д. Ганиева // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 16-19. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47345934> (дата обращения: 06.10.2022).
4. Гуторов А.Ю. Выявление отношения студентов высшего учебного заведения к дистанционному обучению в условиях пандемии / А.Ю. Гуторов, Р.С. Скрынник, И.А. Файзуллин // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 117-120. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506767> (дата обращения: 06.10.2022).
5. Гуторов А.Ю. Оценка эффективности перехода на дистанционное обучение / А.Ю. Гуторов, Ю.И. Резванов, И.И. Салимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 115-117. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506759> (дата обращения: 06.10.2022).
6. Гуторов А.Ю. Применение электронно-дистанционного обучения в современном образовании в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, Э.А. Кашапова // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 115- 118. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41510746> (дата обращения: 06.10.2022). 70
7. Гуторов А.Ю. Положительные и отрицательные аспекты использования электронно-образовательной базы в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, А.Т. Идрисова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 184-186.
8. Гуторов А.Ю. О некоторых подходах к методике контроля учебных занятий в техническом вузе / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60- летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 90-95.
9. Гуторов А.Ю. К вопросу оценки формируемых профессиональных компетенций в процессе освоения дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 154-161.
10. Гуторов А.Ю. О некоторых результатах оценки формируемых профессиональных компетенций при освоении дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015:

сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С. 108-114.

11. Степанова Р.Р. Основы экономической деятельности предприятия / Р.Р. Степанова, З.А. Гарифуллина // – Уфа: Изд во УГНТУ, 2014. – 84 с.

12. Гарифуллина З.А. Основы Менеджмента / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р. Степанова – Уфа: Изд во УГНТУ, 2013. – 127 с.

13. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

14. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.

15. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.

16. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.

17. Гарифуллина З.А. Проектирование оптимального соотношения буровых и вышкомонтажных бригад/ З.А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова, И.И. Хакимова// Вестник Алтайской академии экономики и права.– 2019.– №3-2. – С. 47-52.

18. Гарифуллина З.А. О некоторых аспектах применения основных положений теории функциональных систем и теории ограничения систем к разработке стратегии буровых предприятий ТЭК/ З. А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. –2016.– №3 (105). – С. 91-102.

19. Опыт применения ударно-волнового воздействия на Сабанчинском месторождении / Хуснутдинова Р. Р., Гилязетдинов Р. А., Юсупова Л. Ф., Шарифуллина Р. Р. // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. С. 470-476.

УДК 622.276

СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО РАЗРАБОТКЕ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

А.Ю. Гуторов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Э.М. Альмухаметова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

М.А. Калёнов, В.А. Плещинская

*(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском,
студенты группы ГР 21-11)*

Аннотация. Статья посвящена современным образовательным технологиям, используемым для подготовки специалистов по разработке нефтяных месторождений. Рассматриваются такие технологии, как виртуальные симуляторы, цифровые двойники, виртуальная и дополненная реальность, а также гибридные модели обучения. Описаны преимущества внедрения этих технологий, включая повышение качества подготовки и адаптацию студентов к новым вызовам отрасли. Особое внимание уделено использованию искусственного интеллекта и анализа больших данных в образовательных программах.

Также затронуты основные вызовы, связанные с внедрением цифровых инструментов в образовательный процесс.

Ключевые слова: современные образовательные технологии, виртуальные симуляторы, цифровые двойники, виртуальная реальность, дополненная реальность, нефтегазовая отрасль, гибридное обучение, искусственный интеллект, большие данные, подготовка специалистов.

UDC 622.276

MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF SPECIALISTS IN THE DEVELOPMENT OF OIL FIELDS

A.Y. Gutorov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

E.M. Almukhametova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

M.A. Kalenov, V.A. Pleshchinskaya

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, students of group GR 21-11)*

Abstract. The article is devoted to modern educational technologies used to train specialists in the development of oil fields. Technologies such as virtual simulators, digital twins, virtual and augmented reality, as well as hybrid learning models are considered. The advantages of implementing these technologies are described, including improving the quality of training and adapting students to new industry challenges. Special attention is paid to the use of artificial intelligence and big data analysis in educational programs. The main challenges related to the introduction of digital tools into the educational process are also touched upon.

Keywords: modern educational technologies, virtual simulators, digital twins, virtual reality, augmented reality, oil and gas industry, hybrid learning, artificial intelligence, big data, training of specialists.

Подготовка высококвалифицированных специалистов для нефтегазовой отрасли является одной из ключевых задач высшего образования в условиях стремительного технологического прогресса. Нефтяные месторождения становятся всё более сложными для разработки и эксплуатации, что требует от инженеров глубоких знаний и навыков в области геологии, бурения, добычи и управления процессами на месторождениях. Традиционные методы обучения, основанные на теории и лабораторных занятиях, уже не могут полностью удовлетворить потребности современной нефтегазовой отрасли, где ошибки могут обернуться значительными финансовыми потерями или экологическими катастрофами.

Развитие цифровых технологий и их интеграция в учебные программы позволяет значительно улучшить качество подготовки будущих специалистов. Современные образовательные технологии, такие как виртуальные симуляторы, цифровые двойники, системы дополненной и виртуальной реальности, а также искусственный интеллект и анализ больших данных, становятся мощными инструментами для обучения студентов. Они помогают сделать учебный процесс более интерактивным, реалистичным и практически ориентированным.

Актуальность темы обусловлена необходимостью подготовки специалистов, способных эффективно работать в условиях цифровизации и автоматизации нефтегазовой отрасли. Компании всё чаще внедряют цифровые системы управления месторождениями, что требует от сотрудников навыков работы с большими данными, аналитическими инструментами и искусственным интеллектом. Будущие инженеры должны уметь быстро адаптироваться к новым технологиям и принимать решения на основе анализа данных, что делает традиционные методы обучения недостаточными.

Цель статьи — рассмотреть современные образовательные технологии, которые уже активно применяются в учебных заведениях для подготовки специалистов по разработке и эксплуатации нефтяных месторождений. В статье анализируются преимущества этих технологий, их влияние на качество подготовки студентов, а также те вызовы, с которыми сталкиваются образовательные учреждения при их внедрении.

1. Цифровые технологии и их роль в подготовке специалистов

Цифровизация нефтегазовой отрасли требует, чтобы будущие инженеры и специалисты были знакомы с новыми инструментами управления месторождениями, такими как системы управления на основе искусственного интеллекта, аналитики больших данных и цифровых двойников месторождений. В этом контексте образовательные учреждения активно внедряют следующие технологии:

Виртуальные симуляторы. Они позволяют студентам моделировать процессы бурения, добычи и эксплуатации месторождений в реальном времени, имитируя работу оборудования и взаимодействие с пластами нефти. Это дает студентам возможность получить практический опыт без риска ошибок, которые могут возникнуть на реальном объекте.

Цифровые двойники. Эта технология позволяет студентам работать с виртуальной копией реального нефтяного месторождения или оборудования, что способствует глубокому пониманию процессов. Студенты могут наблюдать за изменениями в добыче и эксплуатации месторождений при изменении параметров, что улучшает их понимание динамики работы месторождения.

Онлайн-платформы и системы дистанционного обучения. Образовательные программы становятся более гибкими, что особенно важно в условиях удаленной работы и международных проектов. Системы, такие как Moodle или Blackboard, позволяют студентам изучать теоретический материал, сдавать тесты и участвовать в виртуальных лабораторных работах в любое время и из любой точки мира.

2. Виртуальная реальность и дополненная реальность в обучении

Одной из наиболее интересных и перспективных технологий для обучения студентов нефтегазовому делу является использование виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR).

VR-технологии позволяют создавать иммерсивные обучающие среды, где студенты могут находиться "внутри" нефтяного месторождения или буровой установки, взаимодействовать с оборудованием и решать задачи в условиях, приближенных к реальным. Это позволяет глубже понять устройство нефтедобывающих систем и подготовиться к полевой практике.

AR-технологии дополняют реальную обстановку информацией и визуализацией, что помогает студентам в реальном времени изучать оборудование и системы. Например, при изучении буровой установки студенты могут видеть на экране своих устройств дополнительную информацию о характеристиках отдельных частей оборудования и их функциях.

3. Гибридные модели обучения: теория и практика

Традиционные модели обучения, основанные на теоретических лекциях и лабораторных занятиях, уже не способны обеспечить полного понимания сложных процессов нефтедобычи. Гибридные образовательные технологии, сочетающие онлайн-обучение с практическими занятиями, стали новым стандартом в подготовке специалистов.

Проектно-ориентированное обучение (PBL). Студенты работают над реальными проектами, которые моделируют задачи нефтегазовой отрасли. Это могут быть проекты, связанные с разработкой новых методов увеличения нефтеотдачи или оптимизацией добычи на месторождениях. В процессе работы студенты учатся решать практические задачи и взаимодействовать с индустрией.

Дуальное обучение. В этой модели студенты часть времени проводят в образовательном учреждении, изучая теорию, а другую часть — на производстве, применяя

полученные знания на практике. Такой подход обеспечивает более высокую степень подготовки и сокращает разрыв между теорией и практикой.

4. Искусственный интеллект и большие данные в учебных программах

С развитием технологий на месторождениях все большее значение приобретают искусственный интеллект (ИИ) и аналитика больших данных. Для подготовки специалистов, способных работать с такими технологиями, необходимо интегрировать их в учебные программы:

Обучение работе с данными. Студенты осваивают методы анализа больших массивов данных, которые могут поступать с датчиков и систем управления на месторождениях. Это помогает им быстрее принимать решения и оптимизировать процессы добычи нефти.

ИИ в управлении месторождениями. Обучение будущих инженеров использованию ИИ-систем, которые могут прогнозировать поведение пластов нефти, оптимизировать бурение и добычу, становится важной частью подготовки. Включение таких курсов в образовательные программы повышает квалификацию выпускников и делает их востребованными на рынке труда.

5. Преимущества и вызовы современных образовательных технологий

Внедрение современных технологий в учебный процесс дает множество преимуществ:

Повышение качества подготовки. Студенты получают возможность учиться в условиях, максимально приближенных к реальной работе на месторождениях.

Адаптация к новым вызовам индустрии. Технологии помогают студентам быстрее освоить новые инструменты и методы, что особенно важно в условиях быстро меняющейся нефтегазовой отрасли.

Однако существует и ряд вызовов:

Высокая стоимость внедрения технологий. Создание и поддержка виртуальных симуляторов и систем требует значительных финансовых вложений от образовательных учреждений.

Необходимость переобучения преподавателей. Для работы с новыми технологиями преподаватели должны осваивать цифровые инструменты и методики, что требует времени и дополнительных ресурсов.

Современные образовательные технологии играют ключевую роль в подготовке специалистов для нефтегазовой отрасли. Сложность задач, стоящих перед инженерами в сфере разработки и эксплуатации нефтяных месторождений, значительно возросла, и традиционные методы обучения уже не способны полностью удовлетворить требования рынка. Использование таких технологий, как виртуальные симуляторы, цифровые двойники, виртуальная и дополненная реальность, а также инструменты анализа больших данных и искусственного интеллекта, открывает новые возможности для качественного обучения и подготовки высококвалифицированных специалистов.

Список использованных источников:

1. Гуторов А. Ю. Особенности реализации выпускной квалификационной работы в виде стартап-проекта / А. Ю. Гуторов, Д. Р. Зайнутдинова // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: материалы Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 27 октября 2023 г.) / коллектив авторов. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. - С. 65-70 - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_68558126_79243752.pdf (дата обращения: 17.09.2024).

2. Гуторов А. Ю. Внедрение цифровых технологий в процесс обучения студентов (на примере технических дисциплин) / А. Ю. Гуторов, Р. А. Гилязетдинов, А. С. Луцко // Актуальные вопросы высшего образования -2022: материалы научно-методической конференции с международным участием (Октябрьский, 28 октября 2022 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд. во УГНТУ, 2022–С.5-9 URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418> URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418> (дата обращения: 17.09.2024).

3. Гуторов А.Ю. Оценка восприятия методики преподавания технических дисциплин в высших учебных заведениях / А.Ю. Гуторов, Р.Д. Ганиева // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 16-19. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47345934> (дата обращения: 06.10.2022).
4. Гуторов А.Ю. Выявление отношения студентов высшего учебного заведения к дистанционному обучению в условиях пандемии / А.Ю. Гуторов, Р.С. Скрынник, И.А. Файзуллин // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 117-120. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506767> (дата обращения: 06.10.2022).
5. Гуторов А.Ю. Оценка эффективности перехода на дистанционное обучение / А.Ю. Гуторов, Ю.И. Резванов, И.И. Салимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 115-117. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506759> (дата обращения: 06.10.2022).
6. Гуторов А.Ю. Применение электронно-дистанционного обучения в современном образовании в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, Э.А. Кашапова // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 115- 118. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41510746> (дата обращения: 06.10.2022). 70
7. Гуторов А.Ю. Положительные и отрицательные аспекты использования электронно-образовательной базы в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, А.Т. Идрисова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 184-186.
8. Гуторов А.Ю. О некоторых подходах к методике контроля учебных занятий в техническом вузе / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60- летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 90-95.
9. Гуторов А.Ю. К вопросу оценки формируемых профессиональных компетенций в процессе освоения дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 154-161.
10. Гуторов А.Ю. О некоторых результатах оценки формируемых профессиональных компетенций при освоении дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016.
11. Степанова Р.Р. Основы экономической деятельности предприятия / Р.Р. Степанова, З.А. Гарифуллина // – Уфа: Изд во УГНТУ, 2014. – 84 с.
12. Гарифуллина З.А. Основы Менеджмента / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р. Степанова – Уфа: Изд во УГНТУ, 2013. – 127 с.
13. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

14. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.

15. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.

16. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектам на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.

17. Опыт применения ударно-волнового воздействия на Сабанчинском месторождении / Хуснутдинова Р. Р., Гилязетдинов Р. А., Юсупова Л. Ф., Шарифуллина Р. Р. // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. С. 470-476.

УДК 378

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА К ДИСЦИПЛИНЕ РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

А.Ю. Гуторов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Э.М. Альмухаметова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

А.К. Мурадян, Д.Г. Яловега

*(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском,
студенты группы ГР 21-11)*

Аннотация. В статье представлена важность и методы подготовки студентов к профессиональной деятельности в области нефтегазовой индустрии. Рассматриваются ключевые аспекты учебного процесса, включая теоретические знания и практические навыки, необходимые для успешной разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Анализируются современные технологии и методы, используемые в нефтяной отрасли, а также акцентируется внимание на значении междисциплинарного подхода в обучении. Рассматриваются примеры успешных практик подготовки кадров в университетах, а также необходимость сотрудничества с отраслевыми компаниями для обеспечения актуальности образовательных программ. В заключение подчеркивается роль практической подготовки в повышении конкурентоспособности выпускников на рынке труда и их готовности к решению сложных задач, связанных с разработкой и эксплуатацией месторождений.

Ключевые слова: разработка и эксплуатация нефтяных месторождений, дисциплина, подготовка, практическая часть, технология.

UDC 378

PRACTICAL PREPARATION FOR THE DISCIPLINE DEVELOPMENT AND OPERATION OF OIL FIELDS

A.Y. Gutorov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

E.M. Almukhametova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

A.K. Muradyan, D.G. Yalovega

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, students of group GR 21-11)*

Abstract. The article presents the importance and methods of preparing students for professional activity in the oil and gas industry. The key aspects of the educational process are considered, including theoretical knowledge and practical skills necessary for the successful development and operation of oil fields. Modern technologies and methods used in the oil industry are analyzed, and attention is also focused on the importance of an interdisciplinary approach in education. Examples of successful training practices at universities are considered, as well as the need for cooperation with industry companies to ensure the relevance of educational programs. In conclusion, the role of practical training in increasing the competitiveness of graduates in the labor market and their readiness to solve complex tasks related to the development and operation of deposits is emphasized.

Keywords: development and operation of oil fields, discipline, training, practical part, technology.

Дисциплина «Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений» играет ключевую роль в подготовке специалистов нефтяной отрасли. В условиях современного рынка, требующего от специалистов глубоких знаний и практических навыков, значимость качественной подготовки становится более очевидной. Практическая подготовка по данной дисциплине направлена на формирование у студентов необходимых умений и компетенций для эффективной работы в области разведки, разработки и эксплуатации запасов углеводородов.

Основной целью практической подготовки является приобретение студентами навыков, необходимых для решения реальных задач в области нефтяной промышленности. Программа подготовки включает в себя следующие задачи:

1. Обучение методам геологоразведки: Студенты осваивают технологии, связанные с поиском и оценкой нефтяных месторождений, включая сейсморазведку и анализ геологических данных.

2. Изучение технологий бурения: Практические занятия по бурению позволят учащимся познакомиться с современным оборудованием и методами, которые используются для обретеня доступа к залежам нефти и газа.

3. Моделирование процессов разработки месторождений: Студенты учатся использовать программное обеспечение для моделирования процессов на месторождениях, что позволяет планировать этапы разработки и предсказывать эффективность извлечения углеводородов.

4. Инженерное оборудование и системы: Освоение работы с различными системами и механизмами, используемыми в процессе эксплуатации месторождений, таких как насосные установки, системы контроля и управления.

5. Экологические аспекты: Важной частью подготовки является изучение воздействия разработки месторождений на окружающую среду и способов минимизации негативных последствий.

Методы практической подготовки

Для достижения указанных целей используется разнообразие методов и форм практической подготовки:

1. Лабораторные работы: Проведение лабораторных занятий, на которых студенты изучают физические и химические свойства нефтяных углеводородов, а также проводят эксперименты, связанные с переработкой и хранением нефти.

2. Выездные практики: Полевая практика на действующих нефтяных месторождениях дает студентам возможность увидеть весь процесс разработки и эксплуатации месторождений на практике, а также ознакомиться с работой специалистов отрасли.

3. Моделирование: Использование современного программного обеспечения для моделирования процессов разработки месторождений позволяет студентам учиться анализировать данные и принимать обоснованные решения на основе расчетов.

4. Семинары и тренинги: Проведение семинаров с приглашенными практиками из отрасли и специализированных тренингов по новым технологиям разработки и эксплуатации.

5. Кейс-стадии: Анализ реальных случаев из практики нефтяной отрасли помогает студентам развивать навыки критического мышления и применять теоретические знания для решения практических задач.

Стажировки в нефтяных компаниях играют важную роль в подготовке специалистов. Во время стажировок студенты получают возможность:

- Наблюдать за реальными процессами разработки месторождений.
- Участвовать в проектах под руководством опытных специалистов.
- Изучать производственные технологии на практике, что способствует лучшему усвоению теоретического материала.

В рамках исследования, посвященного практической подготовке студентов к дисциплине "Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений", были проведены следующие этапы:

1. Анализ существующих учебных программ: Мы изучили образовательные стандарты и программы подготовки по дисциплине, а также провели опрос среди преподавателей и студентов. Результаты показали, что большинство учащихся считают теоретические курсы необходимыми, однако указывают на недостаток практических занятий.

2. Тестирование знаний студентов: В конце семестра были проведены тесты для оценки уровня усвоения материала. Результаты показали, что студенты, прошедшие дополнительные практические занятия, продемонстрировали более высокие результаты по сравнению с теми, кто обучался только теоретически.

3. Внедрение новых методов обучения: В процесс обучения были внедрены практические симуляции, использование программного обеспечения для моделирования разработки месторождений и стажировки на реальных производственных объектах. Это позволило студентам лучше усвоить учебный материал и применить теоретические знания на практике.

4. Оценка результатов практических занятий: Опросы студентов после практических занятий показали, что 85% участников отметили значительное улучшение понимания предмета и уверенности в своих знаниях. Также были получены положительные отзывы по поводу возможности применения учебных знаний на практических примерах из индустрии.

Выводы

Практическая подготовка по дисциплине «Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений» является необходимым условием для успешного обучения и профессионального роста будущих специалистов нефтяной отрасли. Обеспечение высокого уровня практической подготовки поможет не только углубить знания студентов, но и подготовить их к успешной карьере в условиях современного мира, где инновации и экология становятся ключевыми факторами в деятельности нефтяной промышленности.

Применение практической подготовки дает множество преимуществ:

- Подготовка к реальным условиям работы: Студенты учатся принимать решения в условиях неопределенности и недостатка информации, что является ключевым аспектом работы в нефтяной отрасли.
- Развитие профессиональных навыков: Практический опыт помогает развивать технические, аналитические и управленческие навыки, которые востребованы на рынке труда.
- Установление контактов с профессионалами: Выездные практики и семинары способствуют установлению связей с ведущими специалистами, что может помочь студентам в будущем трудоустройстве.

- Устойчивость к изменениям в отрасли: Осваивая новые технологии и методики, студенты становятся более гибкими и приспособленными к быстроменяющейся среде нефтяной промышленности.

Список использованных источников:

1. Гуторов А. Ю. Особенности реализации выпускной квалификационной работы в виде стартап-проекта / А. Ю. Гуторов, Д. Р. Зайнутдинова // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: материалы Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 27 октября 2023 г.) / коллектив авторов. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. - С. 65-70 - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_68558126_79243752.pdf (дата обращения: 17.09.2024).
2. Гуторов А. Ю. Внедрение цифровых технологий в процесс обучения студентов (на примере технических дисциплин) / А. Ю. Гуторов, Р. А. Гилязетдинов, А. С. Луцко // Актуальные вопросы высшего образования -2022: материалы научно-методической конференции с международным участием (Октябрьский, 28 октября 2022 г.) / коллектив авторов. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. -С. 5-9. URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418>URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418> (дата обращения: 17.09.2024).
3. Гуторов А.Ю. Оценка восприятия методики преподавания технических дисциплин в высших учебных заведениях / А.Ю. Гуторов, Р.Д. Ганиева // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 16-19. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47345934> (дата обращения: 06.10.2022).
4. Гуторов А.Ю. Выявление отношения студентов высшего учебного заведения к дистанционному обучению в условиях пандемии / А.Ю. Гуторов, Р.С. Скрынник, И.А. Файзуллин // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 117-120. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506767> (дата обращения: 06.10.2022).
5. Гуторов А.Ю. Оценка эффективности перехода на дистанционное обучение / А.Ю. Гуторов, Ю.И. Резванов, И.И. Салимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 115-117. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506759> (дата обращения: 06.10.2022).
6. Гуторов А.Ю. Применение электронно-дистанционного обучения в современном образовании в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, Э.А. Кашапова // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научнометодической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 115- 118. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41510746> (дата обращения: 06.10.2022). 70
7. Гуторов А.Ю. Положительные и отрицательные аспекты использования электронно-образовательной базы в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, А.Т. Идрисова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 184-186.
8. Гуторов А.Ю. О некоторых подходах к методике контроля учебных занятий в техническом вузе / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60- летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 90-95.
9. Гуторов А.Ю. К вопросу оценки формируемых профессиональных компетенций в процессе освоения дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования:

компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 154-161.

10. Гуторов А.Ю. О некоторых результатах оценки формируемых профессиональных компетенций при освоении дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С. 108-114.

11. Степанова Р.Р. Основы экономической деятельности предприятия / Р.Р. Степанова, З.А. Гарифуллина // – Уфа: Изд во УГНТУ, 2014. – 84 с.

12. Гарифуллина З.А. Основы Менеджмента / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р. Степанова – Уфа: Изд во УГНТУ, 2013. – 127 с.

13. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

14. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.

15. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.

16. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.

17. Опыт применения ударно-волнового воздействия на Сабанчинском месторождении / Хуснутдинова Р. Р., Гилязетдинов Р. А., Юсупова Л. Ф., Шарифуллина Р. Р. // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. С. 470-476.

УДК 378

ОБУЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ НА НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ В ВУЗЕ

А.Ю. Гуторов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Э.М. Альмухаметова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

А.И. Сулейманова

*(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском,
студент группы ГР 21-11)*

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы обучения профессиональным компетенциям на нефтегазовых предприятиях в высших учебных заведениях. В условиях глобальных изменений и растущих требований к специалистам нефтегазовой отрасли важно формировать у студентов не только теоретические знания, но и практические навыки. Рассматриваются ключевые аспекты интеграции теории и практики, применение модульного обучения и современных технологий, таких как симуляторы и виртуальная реальность. Обсуждается роль преподавателей как связующего звена между академическим обучением и реальной практикой на производстве. Статья подчеркивает значимость комплексного подхода в подготовке квалифицированных кадров для нефтегазовой сферы.

Ключевые слова: обучение, профессиональные компетенции, нефтегазовая отрасль, высшие учебные заведения, интеграция теории и практики, стажировки.

UDC 378

TRAINING PROFESSIONAL COMPETENCE AT OIL AND GAS ENTERPRISES AT UNIVERSITY

A.Y. Gutorov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

E.M. Almukhametova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

A.I. Suleymanova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, student of group GR 21-11)*

Abstract. The article considers the issues of teaching professional competencies at oil and gas enterprises in higher education institutions. In the context of global changes and growing demands on oil and gas industry specialists, it is important to develop not only theoretical knowledge but also practical skills in students. The key aspects of integrating theory and practice, the use of modular training and modern technologies, such as simulators and virtual reality, are considered. The role of teachers as a link between academic training and real practice in production is discussed. The article emphasizes the importance of an integrated approach to training qualified personnel for the oil and gas sector.

Keywords: training, professional competencies, oil and gas industry, higher education institutions, integration of theory and practice, internships.

Введение

Нефтегазовая отрасль занимает ключевое место в экономике многих стран, обеспечивая значительную долю доходов и рабочих мест. Для успешного функционирования этой сферы необходимы высококвалифицированные специалисты, обладающие как теоретическими знаниями, так и практическими навыками. В связи с этим обучение профессиональным компетенциям на нефтегазовых предприятиях в вузах становится особенно актуальным.

Цели и задачи обучения.

Основной целью обучения в вузах является подготовка специалистов, обладающих необходимыми знаниями и навыками для успешной работы в нефтегазовой отрасли. Важными задачами этого процесса являются:

1) Формирование теоретических знаний. Студенты должны получить представление о химических, физико-математических и инженерных принципах, лежащих в основе добычи и переработки углеводородов.

2) Развитие практических навыков. Образовательные программы должны включать практические занятия, стажировки на предприятиях, а также обучение работе с современным оборудованием.

3) Углубленное изучение специализированных дисциплин. Курс обучения должен включать такие дисциплины, как геология, нефтегазовая инженерия, экономика и управление, экология и безопасность производств.

4) Формирование компетенций в области управления. Специалисты должны иметь навыки управления проектами, понимание рыночной экономики, а также основа менеджмента.

Значение профессиональных компетенций.

Профессиональные компетенции представляют собой совокупность знаний, умений и навыков, необходимых для эффективного выполнения профессиональной деятельности. В нефтегазовой отрасли эти компетенции включают в себя:

1) Технические знания. Знание процессов добычи, переработки и транспортировки углеводородов.

2) Безопасность и экология. Умение оценивать риски и применять меры по предотвращению аварий и загрязнений.

3) Управление проектами. Навыки планирования, организации и контроля за выполнением проектов.

4) Экономические аспекты. Понимание финансовых и рыночных механизмов, влияющих на нефтегазовую отрасль.

Для эффективного обучения профессиональным компетенциям важно сочетать теоретические занятия с практическими. Это может быть достигнуто через:

1) Лабораторные работы и практикумы. Студенты могут применять полученные знания в условиях, максимально приближенных к реальным.

2) Стажировки на предприятиях. Работа на действующих нефтегазовых объектах позволяет студентам увидеть, как работают теоретические концепции на практике.

3) Модульное обучение. Модульная система обучения позволяет сосредоточиться на конкретных аспектах профессии. Например, можно выделить модули, посвященные:

а) Добыче нефти и газа.

б) Обработке и переработке углеводородов.

в) Экологическим стандартам и безопасности.

г) Использование современных технологий

д) Инновационные технологии, такие как симуляторы и виртуальная реальность, могут значительно повысить качество обучения. Они позволяют создавать реалистичные сценарии, в которых студенты могут отрабатывать свои навыки без риска для здоровья и безопасности.

4) Роль преподавателей. Квалифицированные преподаватели играют ключевую роль в обучении студентов. Они должны не только обладать глубокими знаниями в своей области, но и иметь опыт работы на производстве. Это позволяет им передавать учащимся не только теоретические знания, но и практические советы, основанные на реальном опыте.

Вывод

Обучение профессиональным компетенциям на нефтегазовых предприятиях в вузах - это важный шаг к подготовке квалифицированных специалистов, которые смогут успешно работать в одной из самых динамично развивающихся отраслей. Сочетание теоретических знаний, практических навыков и современных технологий позволит создать конкурентоспособные кадры, способные решать сложные задачи и внедрять инновации в нефтегазовой сфере.

Не менее важной является роль преподавателей, которые должны быть не только квалифицированными специалистами в своей области, но и обладать опытом работы в нефтегазовом секторе. Это поможет им передать студентам актуальные знания и навыки, а также вдохновить их на дальнейшее профессиональное развитие.

Таким образом, эффективная подготовка специалистов в нефтегазовой области требует комплексного подхода, который включает в себя обновление учебных программ, активное сотрудничество с индустрией и внедрение инновационных методов обучения. Это обеспечит не только высокое качество образования, но и устойчивое развитие всей отрасли в будущем.

Список использованных источников:

1. Гуторов А. Ю. Особенности реализации выпускной квалификационной работы в виде стартап-проекта / А. Ю. Гуторов, Д. Р. Зайнутдинова //Актуальные вопросы высшего

образования - 2023: материалы Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 27 октября 2023 г.) / коллектив авторов. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. - С. 65-70 - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_68558126_79243752.pdf (дата обращения: 17.09.2024).

2. Гуторов А. Ю. Внедрение цифровых технологий в процесс обучения студентов (на примере технических дисциплин) / А. Ю. Гуторов, Р. А. Гилязетдинов, А. С. Луцко // Актуальные вопросы высшего образования -2022: материалы научно-методической конференции с международным участием (Октябрьский, 28 октября 2022 г.) / коллектив авторов. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. -С. 5-9. URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418>URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418> (дата обращения: 17.09.2024).

3. Гуторов А.Ю. Оценка восприятия методики преподавания технических дисциплин в высших учебных заведениях / А.Ю. Гуторов, Р.Д. Ганиева // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 16-19. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47345934> (дата обращения: 06.10.2022).

4. Гуторов А.Ю. Выявление отношения студентов высшего учебного заведения к дистанционному обучению в условиях пандемии / А.Ю. Гуторов, Р.С. Скрынник, И.А. Файзуллин // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 117-120. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506767> (дата обращения: 06.10.2022).

5. Гуторов А.Ю. Оценка эффективности перехода на дистанционное обучение / А.Ю. Гуторов, Ю.И. Резванов, И.И. Салимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 115-117. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506759> (дата обращения: 06.10.2022).

6. Гуторов А.Ю. Применение электронно-дистанционного обучения в современном образовании в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, Э.А. Кашапова // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научнометодической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 115- 118. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41510746> (дата обращения: 06.10.2022). 70

7. Гуторов А.Ю. Положительные и отрицательные аспекты использования электронно-образовательной базы в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, А.Т. Идрисова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 184-186.

8. Гуторов А.Ю. О некоторых подходах к методике контроля учебных занятий в техническом вузе / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60- летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 90-95.

9. Гуторов А.Ю. К вопросу оценки формируемых профессиональных компетенций в процессе освоения дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 154-161.

10. Гуторов А.Ю. О некоторых результатах оценки формируемых профессиональных компетенций при освоении дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С. 108-114.

11. Степанова Р.Р. Основы экономической деятельности предприятия / Р.Р. Степанова, З.А. Гарифуллина // – Уфа: Изд во УГНТУ, 2014. – 84 с.
12. Гарифуллина З.А. Основы Менеджмента / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р. Степанова – Уфа: Изд во УГНТУ, 2013. – 127 с.
13. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.
14. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.
15. Опыт применения ударно-волнового воздействия на Сабанчинском месторождении / Хуснутдинова Р. Р., Гилязетдинов Р. А., Юсупова Л. Ф., Шарифуллина Р. Р. // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. С. 470-476.
16. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.
17. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.
18. Ягафарова, Х. Н. Роль метода кооперативного обучения и командной работы студентов в электронном образовательном пространстве / Х. Н. Ягафарова, Р. Р. Степанова, Г. И. Гарифуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 460-464. – EDN QHWWLHR.

УДК 622.276

ПРОБЛЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ БУДУЩЕГО ТЕХНИКА НЕФТЕГАЗОВОГО ДЕЛА К ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН

А.Ю. Гуторов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Э.М. Альмухаметова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

А.И. Сулейманова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, студент группы ГР 21-11)

Аннотация. В данной статье рассмотрена актуальная проблема профессиональной готовности будущих техников нефтегазового дела к эксплуатации скважин. В условиях возрастающих требований к энергетической безопасности и охране окружающей среды, особое внимание уделяется необходимости формирования у студентов глубоких технических знаний, навыков работы с современным оборудованием и способности к быстрому реагированию в стрессовых ситуациях. Рассматриваются проблемы в системе образования, такие как недостаток практических занятий, устаревшие учебные программы и отсутствие взаимодействия с отраслью. Предложены пути решения этих проблем, включая модернизацию учебных программ, увеличение практических занятий и развитие партнерств с нефтегазовыми компаниями. Статья подчеркивает важность комплексного подхода к

подготовке квалифицированных специалистов, способных успешно функционировать в динамично меняющемся мире нефтегазового сектора.

Ключевые слова: профессиональная готовность, техник нефтегазового дела, образование в нефтегазовой отрасли, практическое обучение, нефтегазовые компании, подготовка специалистов.

UDC 622.276

THE PROBLEM OF PROFESSIONAL READINESS OF THE FUTURE OIL AND GAS TECHNICIAN FOR WELL OPERATION

A.Y. Gutorov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

E.M. Almukhametova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

A.I. Suleymanova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, student of group GR 21-11)*

Abstract. This article discusses the current problem of future professional oil and gas specialists in well operation. In the context of high requirements for energy security and environmental protection, special attention is paid to the formation of students' need for technical knowledge, skills in working with modern equipment and the ability to quickly respond in stressful conditions. Problems in the education system are considered, such as a lack of jobs, lack of technical programs and lack of interaction with the industry. Solutions to these problems are proposed, including modernization of scientific programs, expansion of practical classes and development of partnerships with oil and gas companies. The article provides for comprehensive provision of training of qualified personnel capable of successfully functioning in the dynamically changing world of the oil and gas sector.

Keywords: professional readiness, oil and gas technician, education in the oil and gas industry, practical training, oil and gas companies, specialist training.

В условиях современного мира, где энергетическая безопасность и устойчивое развитие становятся приоритетами для многих стран, профессиональная подготовка специалистов в сфере нефтегазового дела приобретает особое значение. Техники, занимающиеся эксплуатацией скважин, должны быть готовы к решению множества задач, связанных с добычей углеводородов, обеспечением безопасности и охраной окружающей среды. В данной статье мы рассмотрим основные проблемы, стоящие перед будущими специалистами, а также пути их решения.

Профессиональные компетенции:

1. Технические знания и навыки.

Для успешной эксплуатации нефтегазовых скважин необходимо глубокое понимание технологий бурения и добычи. Будущие техники должны освоить не только теоретические аспекты, но и практические навыки работы с современным оборудованием. Это требует наличия высококвалифицированных преподавателей и современного учебного оборудования в образовательных учреждениях.

2. Устойчивость к стрессовым ситуациям.

Работа на нефтегазовых месторождениях часто связана с риском и непредсказуемыми ситуациями, такими как аварии или экологические катастрофы. Будущие специалисты должны быть готовы к быстрому реагированию и принятию решений в условиях стресса. Это требует не только технической подготовки, но и развития психологической устойчивости.

3. Экологическая ответственность.

С каждым годом возрастает внимание к вопросам экологии и охраны окружающей среды. Техники должны понимать последствия своей работы и уметь применять современные технологии для минимизации вреда, наносимого экосистемам. Обучение вопросам экологии должно быть включено в учебные программы.

Проблемы в системе образования.

1. Нехватка практических занятий.

Одной из главных проблем является недостаточное количество практических занятий в учебных заведениях. Студенты часто не имеют возможности на практике применять полученные знания, что приводит к снижению уровня их готовности к реальной работе.

2. Устаревшие учебные программы.

Многие учебные заведения продолжают использовать устаревшие учебные программы, не учитывающие современные технологии и методы работы в нефтегазовой отрасли. Это создает разрыв между теорией и практикой, что негативно сказывается на профессиональной готовности выпускников.

3. Недостаток взаимодействия с отраслью.

Часто образовательные учреждения не имеют тесного сотрудничества с нефтегазовыми компаниями, что приводит к отсутствию актуальной информации о потребностях рынка труда. Это может привести к тому, что выпускники не будут соответствовать требованиям работодателей.

Пути решения:

1. Модернизация учебных программ.

Необходимо пересмотреть и модернизировать учебные программы, включая в них современные технологии, инновации и экологические аспекты. Это позволит студентам получать актуальные знания и навыки.

2. Увеличение практических занятий.

Проведение практических занятий на базе действующих предприятий позволит студентам получить реальные навыки работы и лучше подготовиться к будущей профессии. Это может быть реализовано через стажировки и практикумы.

3. Развитие партнерств с отраслью.

Создание партнерств между учебными заведениями и нефтегазовыми компаниями позволит обеспечить студентов актуальной информацией о потребностях рынка труда и даст возможность участвовать в реальных проектах.

Выводы

Проблема профессиональной готовности будущих техников нефтегазового дела к эксплуатации скважин требует комплексного подхода. Модернизация образовательных программ, увеличение практических занятий и развитие партнерств с отраслью помогут подготовить высококвалифицированных специалистов, способных эффективно работать в условиях современного рынка. Это, в свою очередь, будет способствовать не только развитию нефтегазовой отрасли, но и обеспечению устойчивого развития общества в целом.

Кроме того, важно внедрение современных методов обучения, таких как симуляционные тренинги и использование виртуальной реальности, что позволит студентам получить опыт работы в безопасной и контролируемой среде. Эти технологии могут значительно улучшить процесс усвоения знаний и навыков, позволяя будущим специалистам столкнуться с реальными сценариями и проблемами, которые они могут встретить на практике.

Также, следует обратить внимание на интеграцию междисциплинарных подходов в обучение. Включение знаний из смежных областей, таких как экология, экономика и управление проектами, поможет будущим техникам лучше понимать последствия своих решений и действий. Это будет способствовать формированию более ответственного и всестороннего подхода к эксплуатации ресурсов.

Список использованных источников:

1. Гуторов А. Ю. Особенности реализации выпускной квалификационной работы в виде стартап-проекта / А. Ю. Гуторов, Д. Р. Зайнутдинова // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: материалы Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 27 октября 2023 г.) / коллектив авторов. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. - С. 65-70 - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_68558126_79243752.pdf (дата обращения: 17.09.2024).
2. Гуторов А. Ю. Внедрение цифровых технологий в процесс обучения студентов (на примере технических дисциплин) / А. Ю. Гуторов, Р. А. Гилязетдинов, А. С. Луцко // Актуальные вопросы высшего образования -2022: материалы научно-методической конференции с международным участием (Октябрьский, 28 октября 2022 г.) / коллектив авторов. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. -С. 5-9. URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418>URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418> (дата обращения: 17.09.2024).
3. Гуторов А.Ю. Оценка восприятия методики преподавания технических дисциплин в высших учебных заведениях / А.Ю. Гуторов, Р.Д. Ганиева // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 16-19. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47345934> (дата обращения: 06.10.2022).
4. Гуторов А.Ю. Выявление отношения студентов высшего учебного заведения к дистанционному обучению в условиях пандемии / А.Ю. Гуторов, Р.С. Скрынник, И.А. Файзуллин // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 117-120. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506767> (дата обращения: 06.10.2022).
5. Гуторов А.Ю. Оценка эффективности перехода на дистанционное обучение / А.Ю. Гуторов, Ю.И. Резванов, И.И. Салимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 115-117. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506759> (дата обращения: 06.10.2022).
6. Гуторов А.Ю. Применение электронно-дистанционного обучения в современном образовании в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, Э.А. Кашапова // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 115- 118. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41510746> (дата обращения: 06.10.2022). 70
7. Гуторов А.Ю. Положительные и отрицательные аспекты использования электронно-образовательной базы в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, А.Т. Идрисова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 184-186.
8. Гуторов А.Ю. О некоторых подходах к методике контроля учебных занятий в техническом вузе / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60- летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 90-95.
9. Гуторов А.Ю. К вопросу оценки формируемых профессиональных компетенций в процессе освоения дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 154-161.
10. Гуторов А.Ю. О некоторых результатах оценки формируемых профессиональных компетенций при освоении дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых

месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С. 108-114.

11. Степанова Р.Р. Основы экономической деятельности предприятия / Р.Р. Степанова, З.А. Гарифуллина // – Уфа: Изд во УГНТУ, 2014. – 84 с.

12. Гарифуллина З.А. Основы Менеджмента / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р. Степанова – Уфа: Изд во УГНТУ, 2013. – 127 с.

13. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

14. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.

15. Опыт применения ударно-волнового воздействия на Сабанчинском месторождении / Хуснутдинова Р. Р., Гилязетдинов Р. А., Юсупова Л. Ф., Шарифуллина Р. Р. // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. С. 470-476.

16. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.

17. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.

18. Ягафарова, Х. Н. Роль метода кооперативного обучения и командной работы студентов в электронном образовательном пространстве / Х. Н. Ягафарова, Р. Р. Степанова, Г. И. Гарифуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 460-464. – EDN QHNLHR.

УДК 378

ИНТЕГРАЦИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

А.Ю. Гуторов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Р.И. Закиров, А.Р. Арсланов

*(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском,
студенты группы ГР 21-11)*

Аннотация. В этой статье рассматривается интеграция виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) в образовательный процесс для подготовки специалистов в нефтегазовой отрасли. Описываются преимущества этих технологий, такие как повышенная вовлечённость обучаемых, возможность менять сценарии и влиять на ход событий, полная концентрация на обучении и высокая наглядность. Также обсуждаются уникальные возможности, которые предоставляют VR- и AR-тренажёры для решения различных задач, таких как адаптация и мотивация персонала, производственное обучение и оценка персонала.

Ключевые слова: виртуальная реальность, дополненная реальность, производственное обучение, нефтегазовое дело, технологии.

INTEGRATION OF VIRTUAL REALITY AND AUGMENTED REALITY FOR TRAINING SPECIALISTS IN THE OIL AND GAS INDUSTRY

A.Y. Gutorov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

R.I. Zakirov, A.R. Arslanov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, students of group GR 21-11)*

Abstract. This article discusses the integration of virtual reality (VR) and augmented reality (AR) into the educational process for training specialists in the oil and gas industry. The advantages of these technologies are described, such as increased involvement of trainees, the ability to change scenarios and influence the course of events, full concentration on learning and high visibility. The unique opportunities provided by VR and AR simulators for solving various tasks, such as personnel adaptation and motivation, industrial training and personnel evaluation, are also discussed.

Keywords: virtual reality, augmented reality, industrial training, oil and gas business, technology.

В современном мире технологии виртуальной реальности и дополненной реальности активно внедряются в различные сферы деятельности, включая образование. Эти технологии позволяют создавать уникальные обучающие программы, которые делают процесс обучения более интересным, наглядным и эффективным. В этой статье мы рассмотрим особенности интеграции VR и AR в образовательный процесс для подготовки специалистов в нефтегазовой отрасли.

Виртуальная реальность (VR) создаёт искусственный мир, в котором пользователь может взаимодействовать с объектами и окружением. Дополненная реальность (AR) накладывает виртуальные объекты на реальный мир, что позволяет обучающимся видеть и взаимодействовать с ними одновременно.

Применение VR и AR в образовании имеет ряд преимуществ:

- **Наглядность.** Обучающиеся могут увидеть сложные процессы и явления в трёхмерном пространстве, что облегчает понимание и запоминание информации.
- **Интерактивность.** VR и AR позволяют обучающимся взаимодействовать с объектами и окружением, что повышает их мотивацию и вовлечённость в процесс обучения.
- **Развитие навыков.** Использование VR и AR помогает развивать пространственное мышление, координацию движений и навыки решения проблем.

Для интеграции VR и AR в образовательный процесс необходимо разработать специальные обучающие программы и курсы, учитывающие специфику нефтегазовой отрасли. Такие программы должны включать следующие элементы:

- **Теоретический материал.** Обучающиеся должны получить базовые знания о технологиях VR и AR, а также об основных принципах работы нефтегазового оборудования.
- **Практические задания.** Для закрепления полученных знаний и навыков необходимо предложить обучающимся выполнение различных задач и упражнений с использованием VR и AR технологий.
- **Оценка результатов.** Важно проводить регулярную оценку результатов обучения, чтобы определить эффективность использования VR и AR и внести необходимые коррективы в программу.

Таким образом, интеграция виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR) в образовательный процесс является перспективным направлением развития образования в нефтегазовой отрасли. Это позволяет сделать обучение более интересным, наглядным и эффективным, способствуя подготовке высококвалифицированных специалистов.

Плюсы интеграции VR и AR в образовательный процесс:

1. Развитие стрессоустойчивости и коммуникабельности.
2. Возможность переквалификации и постоянного развития.
3. Хорошая зарплата и творческая работа.
4. Возможность обучения в удобном формате онлайн.
5. Создание портфолио с проектами под руководством преподавателей.

Минусы интеграции VR и AR в образовательный процесс:

1. Необходимость постоянного развития и самосовершенствования.
2. Сложность освоения профессии, особенно для начинающих.

В целом, интеграция VR и AR в образовательный процесс для подготовки специалистов в нефтегазовой отрасли является перспективным направлением, которое предлагает множество возможностей для развития и карьерного роста.

Выводы

Интеграция виртуальной и дополненной реальности в образовательный процесс для подготовки специалистов в нефтегазовой отрасли имеет ряд преимуществ: повышение вовлечённости, наглядность, гибкость применения и возможность отработки нештатных ситуаций. Эти технологии позволяют создавать реалистичные сценарии, моделировать различные степени детализации процессов и взаимодействовать с недоступными в реальной жизни объектами. Однако существуют и объективные препятствия для широкого внедрения этих технологий, такие как отсутствие необходимой инфраструктуры и стандартов. Тем не менее эксперты прогнозируют активное внедрение VR и AR в России в сфере профессионального образования.

Список использованных источников:

1. Гуторов А. Ю. Особенности реализации выпускной квалификационной работы в виде стартап-проекта / А. Ю. Гуторов, Д. Р. Зайнутдинова // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: материалы Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 27 октября 2023 г.) / коллектив авторов. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. - С. 65-70 - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_68558126_79243752.pdf (дата обращения: 17.09.2024).

2. Гуторов А. Ю. Внедрение цифровых технологий в процесс обучения студентов (на примере технических дисциплин) / А. Ю. Гуторов, Р. А. Гилязетдинов, А. С. Луцко // Актуальные вопросы высшего образования -2022: материалы научно-методической конференции с международным участием (Октябрьский, 28 октября 2022 г.) / коллектив авторов. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. -С. 5-9. URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418>URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418> (дата обращения: 17.09.2024).

3. Гуторов А.Ю. Оценка восприятия методики преподавания технических дисциплин в высших учебных заведениях / А.Ю. Гуторов, Р.Д. Ганиева // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 16-19. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47345934> (дата обращения: 06.10.2022).

4. Гуторов А.Ю. Выявление отношения студентов высшего учебного заведения к дистанционному обучению в условиях пандемии / А.Ю. Гуторов, Р.С. Скрынник, И.А. Файзуллин // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 117-120. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506767> (дата обращения: 06.10.2022).

5. Гуторов А.Ю. Оценка эффективности перехода на дистанционное обучение / А.Ю. Гуторов, Ю.И. Резванов, И.И. Салимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием)

/ коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 115-117. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506759> (дата обращения: 06.10.2022).

6. Гуторов А.Ю. Применение электронно-дистанционного обучения в современном образовании в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, Э.А. Кашапова // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 115- 118. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41510746> (дата обращения: 06.10.2022). 70

7. Гуторов А.Ю. Положительные и отрицательные аспекты использования электронно-образовательной базы в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, А.Т. Идрисова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 184-186.

8. Гуторов А.Ю. О некоторых подходах к методике контроля учебных занятий в техническом вузе / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60- летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 90-95.

9. Гуторов А.Ю. К вопросу оценки формируемых профессиональных компетенций в процессе освоения дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 154-161.

10. Гуторов А.Ю. О некоторых результатах оценки формируемых профессиональных компетенций при освоении дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С. 108-114.

11. Степанова Р.Р. Основы экономической деятельности предприятия / Р.Р. Степанова, З.А. Гарифуллина // – Уфа: Изд во УГНТУ, 2014. – 84 с.

12. Гарифуллина З.А. Основы Менеджмента / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р. Степанова – Уфа: Изд во УГНТУ, 2013. – 127 с.

13. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

14. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.

15. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.

16. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.

УДК 378

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЕКТА В ОБУЧЕНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

А.Ю. Гуторов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Р.И. Закиров, А.Р. Арсланов
(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском,
студенты группы ГР 21-11)

Аннотация. Применение искусственного интеллекта в обучении специалистов нефтегазовой отрасли имеет ряд преимуществ, таких как оптимизация добычи, предсказание аварий, управление ресурсами и анализ данных. Внедрение искусственного интеллекта повышает эффективность производства, экономит ресурсы и улучшает принятие решений. В статье рассматриваются примеры успешных проектов и инициатив в России, а также возможные риски и вызовы при использовании искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нефтегазовая отрасль, обучение, специалисты, машинное обучение, оптимизация, безопасность, эффективность, анализ данных, автоматизация.

UDC 378

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TRAINING OIL AND GAS INDUSTRY SPECIALISTS

A.Y. Gutorov
(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

R.I. Zakirov, A.R. Arslanov
(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, students of group GR 21-11)

Abstract. The use of artificial intelligence in the training of oil and gas industry specialists has a number of advantages, such as production optimization, accident prediction, resource management and data analysis. The introduction of artificial intelligence increases production efficiency, saves resources and improves decision-making. The article examines examples of successful projects and initiatives in Russia, as well as possible risks and challenges when using artificial intelligence in the oil and gas industry.

Keywords: artificial intelligence, oil and gas industry, training, specialists, machine learning, optimization, security, efficiency, data analysis, automation.

Введение

Нефтегазовая отрасль является одной из наиболее технологически развитых и инновационных отраслей промышленности. В последние годы наблюдается активное внедрение искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения, что приводит к значительным изменениям в методах работы и управления предприятиями.

ИИ играет ключевую роль в повышении эффективности и безопасности нефтегазовых операций. Он позволяет автоматизировать рутинные процессы, анализировать большие объёмы данных и выявлять потенциальные проблемы, такие как коррозия трубопроводов или увеличение износа оборудования.

В этом введении мы рассмотрим основные аспекты применения ИИ в нефтегазовой отрасли, включая оптимизацию добычи, повышение безопасности и улучшение управления ресурсами. Также будут обсуждены перспективы развития этой технологии и её влияние на будущее отрасли.

1. Актуальность применения искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли.

Нефтегазовая отрасль сталкивается с рядом вызовов, связанных с перепроизводством, затовариванием хранилищ и падением цен на нефть. Применение искусственного интеллекта (ИИ) становится актуальным, так как он помогает уменьшить расходы и бороться с последствиями энергетического кризиса.

Искусственный интеллект может принести экономический эффект в размере 2,95 трлн рублей для компаний и 2,45 трлн рублей для государства в период с 2025 по 2040 годы.

Основная часть: применение искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли.

Искусственный интеллект применяется для решения задач, связанных с повышением эффективности производства и экономией ресурсов:

1. Оптимизация добычи: ИИ анализирует данные и определяет оптимальные параметры для добычи нефти и газа.
2. Предсказание аварий: ИИ анализирует данные с датчиков и прогнозирует возможные аварии.
3. Управление ресурсами: ИИ управляет запасами и инвентаризацией на складах.
4. Анализ данных: ИИ обрабатывает и анализирует большие объёмы данных для выявления закономерностей и тенденций.

Примеры проектов и инициатив в России:

1. «Газпром нефть»: улучшение контроля и оптимизация работы скважин с использованием нейросетевых технологий.
2. «Роснефть»: создание системы анализа данных и прогнозирования нефтепромысловой добычи с использованием глубокого обучения.
3. «ЛУКОЙЛ»: использование машинного обучения для анализа данных геологоразведочных исследований.

Искусственный интеллект имеет значительный потенциал для повышения эффективности процессов в нефтегазовой отрасли, обеспечивая точность и ускорение принятия решений, сокращение времени проекта, увеличение прироста запасов и снижение затрат.

2. Возможные риски и вызовы при внедрении искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли.

Возможные риски и вызовы при внедрении искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли:

1. Сложность внедрения: значительные вложения в инфраструктуру, обучение персонала и адаптация к новым технологиям.
2. Риск ошибок: искусственный интеллект может совершать ошибки, которые сложно отследить, особенно в сложных моделях с большим количеством данных.
3. Неточность данных: недостаточное качество и надёжность данных могут привести к неточным результатам и неправильным решениям.
4. Конфиденциальность и безопасность данных: несанкционированный доступ к чувствительным данным может привести к преступлениям и снижению эффективности.
5. Этические вопросы: необходимо тщательно продумывать соответствие принятых решений моральным и правовым нормам.
6. Зависимость от технологий: неполадки в оборудовании или файлах искусственного интеллекта могут привести к простоям и потерям производительности.

3. Перспективы развития искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли.

Перспективы развития искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли связаны с повышением операционной эффективности, снижением капитальных затрат, увеличением прироста запасов и уменьшением аварийных случаев. Внедрение искусственного интеллекта может принести экономический эффект в размере 2,95 трлн рублей для компаний и 2,45 трлн рублей для государства в период с 2025 по 2040 годы.

Перспективы развития искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли включают:

1. Геологоразведка: использование ИИ для анализа больших объёмов данных и определения оптимальных параметров добычи.
2. Бурение: оптимизация процесса бурения и повышение его эффективности с помощью машинного обучения.
3. Эксплуатация: предсказание аварий и управление ресурсами для минимизации потерь и максимизации прибыли.

4. Экология: анализ данных и прогнозирование воздействия на окружающую среду для снижения экологических рисков.
5. Цифровизация: интеграция ИИ с интернетом вещей и другими технологиями для автоматизации процессов и повышения эффективности.

Заключение

Применение искусственного интеллекта в обучении специалистов нефтегазовой отрасли имеет значительный потенциал для повышения эффективности процессов и обеспечения безопасности. Технологии искусственного интеллекта помогают оптимизировать добычу, прогнозировать аварии, управлять ресурсами, анализировать данные и улучшать коммуникации между специалистами. Однако внедрение таких технологий также связано с определёнными рисками и вызовами, поэтому важно проводить дальнейшие исследования и разработки в этой области.

Список использованных источников:

1. Гуторов А. Ю. Особенности реализации выпускной квалификационной работы в виде стартап-проекта / А. Ю. Гуторов, Д. Р. Зайнутдинова // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: материалы Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 27 октября 2023 г.) / коллектив авторов. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. - С. 65-70 - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_68558126_79243752.pdf (дата обращения: 17.09.2024).
2. Гуторов А. Ю. Внедрение цифровых технологий в процесс обучения студентов (на примере технических дисциплин) / А. Ю. Гуторов, Р. А. Гилязетдинов, А. С. Луцко // Актуальные вопросы высшего образования -2022: материалы научно-методической конференции с международным участием (Октябрьский, 28 октября 2022 г.) / коллектив авторов. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. -С. 5-9. URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418>URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418> (дата обращения: 17.09.2024).
3. Гуторов А.Ю. Оценка восприятия методики преподавания технических дисциплин в высших учебных заведениях / А.Ю. Гуторов, Р.Д. Ганиева // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 16-19. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47345934> (дата обращения: 06.10.2022).
4. Гуторов А.Ю. Выявление отношения студентов высшего учебного заведения к дистанционному обучению в условиях пандемии / А.Ю. Гуторов, Р.С. Скрынник, И.А. Файзуллин // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 117-120. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506767> (дата обращения: 06.10.2022).
5. Гуторов А.Ю. Оценка эффективности перехода на дистанционное обучение / А.Ю. Гуторов, Ю.И. Резванов, И.И. Салимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 115-117. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506759> (дата обращения: 06.10.2022).
6. Гуторов А.Ю. Применение электронно-дистанционного обучения в современном образовании в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, Э.А. Кашапова // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 115- 118. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41510746> (дата обращения: 06.10.2022). 70
7. Гуторов А.Ю. Положительные и отрицательные аспекты использования электронно-образовательной базы в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, А.Т. Идрисова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной

научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 184-186.

8. Гуторов А.Ю. О некоторых подходах к методике контроля учебных занятий в техническом вузе / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60- летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 90-95.

9. Гуторов А.Ю. К вопросу оценки формируемых профессиональных компетенций в процессе освоения дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 154-161.

10. Гуторов А.Ю. О некоторых результатах оценки формируемых профессиональных компетенций при освоении дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С. 108-114.

11. Степанова Р.Р. Основы экономической деятельности предприятия / Р.Р. Степанова, З.А. Гарифуллина // – Уфа: Изд во УГНТУ, 2014. – 84 с.

12. Гарифуллина З.А. Основы Менеджмента / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р. Степанова – Уфа: Изд во УГНТУ, 2013. – 127 с.

13. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

14. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.

15. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.

16. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.

УДК 621.3.08

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ ПРИЁМОВ ДЛЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В НЕФТЕГАЗОВОМ ВУЗЕ

М.В. Селиванова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, ст. преподаватель)

К.Т. Тынчеров

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, профессор)

Аннотация. В статье рассматриваются некоторые методические приёмы для внедрения проектной деятельности при преподавании курса «Системы искусственного интеллекта» в нефтегазовом вузе для бакалавриата и специалитета. Особый акцент делается на прикладном характере дисциплины.

Ключевые слова: проектная деятельность, методические приёмы, учебная дисциплина «Системы искусственного интеллекта».

THE EXPERIENCE OF APPLYING METHODOLOGICAL TECHNIQUES FOR PROJECT ACTIVITIES IN STUDYING THE COURSE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN AN OIL AND GAS UNIVERSITY

M.V. Selivanova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, senior lecturer)*

K.T. Tyncherov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, professor)*

Abstract. The article discusses some methodological techniques for the implementation of project activities when teaching the course "Artificial Intelligence systems" at an oil and gas university for bachelor's and specialist degrees. Special emphasis is placed on the applied nature of the discipline.

Keywords: project activity, methodological techniques, academic discipline "Artificial intelligence systems".

Известно, что искусственный интеллект в последние годы становится всё более весомой частью многих отраслей промышленности Российской Федерации. Нефтегазовая отрасль также не стала исключением. На примере компании ООО «Лукойл-Пермь» можно судить об актуальности и масштабности проекта внедрения искусственного интеллекта в систему управления Обществом. Система охватывает все уровни управления от скважин «SmartWell» до высших звеньев. По утверждению руководства общества внедрение системы интеллектуального управления предприятиями уже в первый год позволило сэкономить около 13% всех расходов, что в масштабах всей компании представляет внушительную сумму. Это свидетельствует о том, что с учетом постоянного роста потребности в энергии и необходимости повышения эффективности добычи природных углеводородов, применение современных систем управления в производстве, геологических и геофизических исследованиях открывает новые горизонты для рационализации процессов и снижения затрат.

Относительно недавнее введение в учебные планы высшего образования вузов нефтегазовой направленности дисциплины «Системы искусственного интеллекта» поставила перед преподавательским составом сразу несколько вопросов. На каком уровне преподавать обучаемым учебный материал? Как оценить готовность аудитории к восприятию сложной информации, связанной со строением искусственного нейрона и нейронных сетей, особенностями представления информации в экспертных системах и целый ряд вопросов, касающихся практического курса при полном отсутствии необходимого, но дорогостоящего лабораторного оборудования [1].

На этом фоне вполне очевидным является использование наработанного теоретического авторского ресурса в области нейронных вычислений [2-9]. Поэтому подход к созданию курса базировался на принципах прикладного характера [14-22].

На первом этапе была сформулирована цель изучения дисциплины, предусматривающая формирование у обучаемых систематического представления об интеллектуальных технологиях, связанных с областью искусственного интеллекта, включающих аппарат искусственных нейронных сетей и их программную реализацию применительно к нефтегазовой отрасли. Важной составляющей учебной дисциплины стал учёт педагогических условий обеспечения нравственно-этического воспитания современной студенческой молодежи в условиях современности [15] и внедрение некоторых методических приёмов для организации проектной деятельности студентов.

Обширный опыт преподавания курсов «Компьютерное моделирование в нефтегазовом деле» [2] и «Прикладные программные комплексы» [1] показал эффективность использования проектного метода в обучении, когда студенты на протяжении всего периода

изучения дисциплины реализовывали свой персональный или групповой проект [3]. В первом случае это было создание индивидуальной геологической, а во втором случае гидродинамической моделей. При этом основная задача преподавателя состояла в профессиональном сопровождении этих проектов, оказании методической помощи, наконец, организации деятельности студентов на всех видах занятий.

Курс «Системы искусственного интеллекта» по своему содержанию и специфике организации практического курса значительно отличается от рассмотренных выше дисциплин. Тем не менее, от хорошо зарекомендовавшего себя проектного подхода в обучении, желания отказаться не возникло. Для начала проведён анализ существующих методических приёмов, пригодных для новой учебной дисциплины.

Из множества существующих методических приёмов в проектной деятельности на предмет пригодности исследовались: метод временных ограничений, предполагающий отслеживание временного фактора в процессе работы, и особенно при тестировании обучаемых; вербальные подходы на основе эмоционального изложения интересных рассказов, объяснений, тематических лекций, бесед и т.д.; алгоритмический метод решения задач в определённой последовательности, касающийся практического курса дисциплины в программных средах; исторический метод, учитывающий ознакомление студентов с историей развития систем искусственного интеллекта, а также регулярного возвращения к ключевым моментам пройденного ранее материала; слайдовая и натурная демонстрация в среде Power Point путём показа студентам моделей нейронов с выделением из существенных их существенных признаков; практические методы с выполнением студентами программных проектов на языке программирования Python; самостоятельные наблюдения существующих подходов к синтезу и использованию существующих нейронных сетей для генерации картинок и текстовых сообщений; метод упражнений с целенаправленным повторением коротких фрагментов из наиболее актуальных частей лекционного материала и в процесс выполнения отдельных операций синтеза простых нейронных сетей; метод информационной поддержки с использованием интернета для получения информации о терминах, выходящих за рамки лекционного материала.

Другие подходы к реализации проектного обучения по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» не применялись.

Вместе с тем, следует отметить некоторые особенности. Так, внимание студентов при изложении лекционного материала привлекалось за счёт эмоциональности преподавателя, обоснования актуальности изучаемых вопросов, совместном с обучаемыми доказывании тех или иных спорных утверждений. На примере организации дискуссии по вопросу о существовании или отсутствии угрозы человечеству от развития сверхума на основе искусственного интеллекта можно привести цитаты известных учёных, представителей бизнеса, популярных личностей. Попробовать рассмотреть проблему с разных сторон. Проголосовать за тот или иной вариант вывода, использовать элементы юмора.

Однако при этом следует учитывать подготовленность аудитории к восприятию материала. Часто случается так, что одна и та же лекция по-разному воспринимается моногамными учебными группами, где учатся только студенты-ребята или студенты-девушки и учебными группами со смешанными гендерами, т.е. группами в которых есть и юноши и девушки. Кто бы мог подумать, что немаловажным аспектом будет являться национальность и гражданство студентов. При изложении материала, например, предполагающего исследование биологических особенностей мозга, его искусственной модели на основе неокортекса крысы, обучаемые по-разному реагируют на некоторые тонкие особенности физиологии. Поэтому преподавателю следует учитывать эти тонкости, опускать в лекционном материале некоторые подробности.

Заключение

В целом, рассмотренные в статье некоторые методические приемы, применяемые в преподавании нового курса «Системы искусственного интеллекта» с проектной деятельностью позволяют не только облегчить усвоение курса обучаемыми, но и

подчеркнуть прикладной характер дисциплины, сделать его более интересным и полезным с точки зрения будущей профессии, поскольку именно эти инструменты способны преобразить нефтегазовую отрасль в ближайшем будущем.

Список использованных источников:

1. Селиванова М.В., Тынчеров К.Т., Оленев А.А. Формирование навыков исследовательской деятельности обучающихся при изучении курса "Прикладные программные комплексы" // В сборнике: Актуальные вопросы высшего образования – 2022. материалы научно-методической конференции с международным участием. 2022. С. 347-352.
2. Селиванова М.В., Тынчеров К.Т., Оленев А.А. Формирование навыков исследовательской деятельности обучающихся при изучении курса "Компьютерное моделирование в нефтегазовом деле" // В сборнике: Актуальные вопросы высшего образования – 2022. материалы научно-методической конференции с международным участием. 2022. С. 342-347.
3. Мухаметшин В. Ш. Дуальность в высшем профессиональном образовании: проблемы и перспективы / В. Ш. Мухаметшин, К. Т. Тынчеров // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С. 3-6.
4. Тынчеров К.Т. О целесообразности реализации нейросетевых вычислений в базисе непозиционной системы счисления в вычетах // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. 2011. № 2. С. 34-37.
5. Быстрое теоретико-числовое преобразование в системе остаточных классов / Волошин Е.А., Тынчеров К.Т., Селиванова М.В. // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. - С. 716-718.
6. Tyncherov K.T., Selivanova M.V., Mukhametshin V.Sh., Krasnobaev V.A. Error control coding algorithms in high reliability telemetry systems // Symmetry. 2022. T. 14. № 7.
7. Kalmykov I.A., Mukhametshin V.Sh., Tyncherov K.T., Selivanova M.V. Developing method for constructing modular turbo code for anti-jam satellite authentication system // Journal of Physics: Conference Series. 2022. T. 2176. № 1. С. 012023.
8. Kalmykov I.A., Mukhametshin V.Sh., Tyncherov K.T., Selivanova M.V. Digital filtering based on fast theoretical and numerical transformations for 5G systems // Journal of Physics: Conference Series. 2022. T. 2176. № 1. С. 012018.
9. Оленев А.А., Тынчеров К.Т., Селиванова М.В. Математическое моделирование алгоритма нахождения ошибки в коде системы остаточных классов // В сборнике: Современные технологии в нефтегазовом деле – 2020. сборник трудов международной научно-технической конференции. -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. С. 586-589
10. A device for paired zeroing of numbers in a residue system Selivanova M.V., Tyncherov K.T., Ikhsanova F.A., Kalmykov I.A., Olenov A.A. // Journal of Physics: Conference Series. The proceedings International Conference "Information Technologies in Business and Industry". 2019. С. 022017.
11. Тынчеров К.Т. Модулярный мультинейропроцессор для АСУТП нефтегазового комплекса // Электронный научный журнал Нефтегазовое дело, 2011. № 6. С. 18-23.
12. Тынчеров К. Т. Оценка надежности модулярного нейропроцессора автоматизированных систем управления технологическим процессом / К. Т. Тынчеров // Вестник Московского авиационного института. – 2011. – Т. 18. – № 3. – С. 219.
13. Мухаметшин В.Ш., Тынчеров К.Т., Кулешова Л.С. Научно-методическая работа: инновационный подход // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. -С. 3-30.

14. Ходикова Е.И., Тынчеров К.Т. Технологии и инновации в нефтяной промышленности //Современные технологии в нефтегазовом деле – 2013: сборник научных трудов международной научно-технической конференции в 3-х т. / ред. кол. В. Ш. Мухаметшин [и др]. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2013. -С. 390-395.
15. Тынчеров К.Т. Отказоустойчивые принципы синтеза нейросетевых структур в базе модулярных вычислений // -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016, 280 с.
16. Tyncherov K.T. Smart oil fields – the urgent necessity nowadays //Современные технологии в нефтегазовом деле-2015. Сборник трудов Международной научно-технической конференции: в 2 томах. Уфа: Изд-во УГНТУ, 2015. -С. 23-27.
17. Ашрапов Т.Р., Тынчеров К.Т. Проблемы построения интеллектуальных скважин // Материалы Всероссийской 40-й научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. в 3-х томах. Ответственный редактор К.Т. Тынчеров; -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2013. С. 3-8.
18. Тынчеров К.Т., Селиванова М.В., Оленев А.А., Найденик А.А. Показатели и критерии оценивания качества средств контроля и диагностики // Материалы 44-й Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. в 2-х томах. -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. С. 81-83.
19. Задачи элементарной теории чисел в контексте профессиональной подготовки современного учителя математики / К. Т. Тынчеров, М. В. Селиванова, А. А. Оленев, А. Н. Власова // Материалы 46-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием: в 2-х т. / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – Т. 2. – С. 42-47.
20. Тынчеров К.Т., Селиванова М.В., Пахомова М.В. Педагогические условия обеспечения нравственно-этического воспитания современной студенческой молодежи // В сборнике: Актуальные вопросы высшего образования – 2019. Материалы Международной научно-методической конференции . -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. С. 185-191.
21. Оптоэлектронная система для автоматического определения качества жидких углеводородов / Рахимов Н.Р., Тынчеров К.Т., Селиванова М.В., Альмухаметова Э.М. // Датчики и системы. 2018. № 7 (227). С. 27-33.
22. Tyncherov , K.T. Physico-mathematical model of the effect of ballistic solid fuel on the reservoir of an oil and gas well / Tyncherov K.T., Selivanova M.V., Igtisamova G.R., Kalmykov I.A., Olenov A.A. // Atlantis Highlights in Material Sciences and Technology. Proceedings of the International Symposium "Engineering and Earth Sciences: Applied and Fundamental Research" dedicated to the 85th anniversary of H.I. Ibragimov (ISEES 2019). 2019. С. 758-762.

УДК 681.5

ПРОГРАММА ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ

К.Т. Тынчеров

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, профессор)

М.В. Селиванова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, ст. преподаватель)

Д.А. Воробьев

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, студент гр. БГР-21-11)

Аннотация. На данный момент происходит постепенное истощение традиционных запасов при устойчивом спросе на нефть и продукты ее переработки. Поэтому большее значение приобретают технологии максимального использования ресурсов и добычи даже из труднодоступных мест.

Ключевые слова: гелеобразующая технология, заводнения, зоны пласта, приемистость, нагнетательные скважины, вязкость, проницаемость.

THE PROGRAM OF APPLICATION OF THE PC EOR

K.T. Tyncherov*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, professor)***M.V. Selivanova***(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, Senior Lecturer)***D.A. Vorobyov***(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, student, gr. BGR-21-11)*

Abstract. At the moment, there is a gradual depletion of traditional reserves with steady demand for oil and refined products. Therefore, technologies for maximizing the use of resources and extraction, even from hard-to-reach places, are becoming more important.

Keywords: gel-forming technology, flooding, formation zones, pick-up, injection wells, viscosity, permeability.

Известно, что месторождения природных углеводородов, находящиеся на поздней стадии эксплуатации, как правило, требуют проведения мероприятий, основанных на воздействии как на пласт, так и на призабойную зону скважин [1-11].

Исследования, проведённые в [12-28] свидетельствуют о высоком потенциале воздействий на призабойную зону скважин без учёта корректировки процесса заводнения. Данная работа в некоторой степени направлена на решение этого вопроса.

В процессе разработки происходит сильное обводнение через высокопроницаемые фильтрационные каналы, в результате чего остаются «застойные» нефтенасыщенные зоны. В статье рассматривается вопрос, связанный с физико-химическими методами повышения нефтеотдачи (ФХМП) для дальнейшего вовлечения оставшихся неизвлекаемых запасов в разработку путем корректировки процесса заводнения.

Как показывает практика, для корректировки процесса заводнения и включения ранее недренируемых участков пласта необходимо провести работы в нагнетательных скважинах с использованием физико-химических методов увеличения нефтеотдачи для повышения уровня добычи нефти и, в конечном итоге, коэффициента извлечения нефти.

Условия выбора скважин, выделения зон воздействия и проведения физико-химической стимуляции (ФХС):

- Решающим фактором при выделении месторождений является интенсивное увеличение добычи воды в случае сохранения извлекаемых запасов нефти;

- Дебит нагнетания скважин-кандидатов на ФКЭ должен быть не менее 70 м³/сут; неоднородность профилей дебита нагнетания в связи с проницаемостью;

- Наличие гидродинамических связей между нагнетательными скважинами, подлежащими обработке, и реагирующими добывающими скважинами; региональные ограничения; – стабильная работа нагнетательной скважины в период ФХВ

- Герметичность, отсутствие ЗКЦ, отсутствие осадка между перфорациями;

- Технологии ФХВ выбираются с учетом критериев применения.

Для этого применяют нижеперечисленные технологии:

Осадко-гелеобразующая технология на основе ПАА, сшивателя - ацетата хрома и поверхностно-активных веществ. Применение данной технологии позволяет снизить приток воды из нагнетательной скважины в добывающую за счет перераспределения фильтрационного потока на обрабатываемые площади и участки залежи и позволяет разрабатывать трудноизвлекаемые запасы из зон с пониженной проницаемостью. Производительность нагнетательных скважин начинается от 200 м³/сут. Температура пласта не должна превышать 80°C. Если температура пласта превышает 80°C, в композиционный

состав включается термостойкий ПАА - технология ГОС(Т) для сохранения устойчивости экрана дефлектора потока в условиях повышенной температуры пласта.

Осадко - гелеобразующая технология (ГОС-1АС, БО ГОС-1АС) основана на ПАА, сшивающем агенте из кольматирующего наполнителя и поверхностно-активном веществе. Технология предусматривает поочередную закачку в пласт раствора полимера, содержащего сшивающий агент, и суспензии наполнителя, причем концентрация реагентов увеличивается с каждым последующим циклом. Технология направлена на стабилизацию добычи и снижение водоотдачи за счет увеличения фильтрационного сопротивления исходной зоны и перераспределения фильтрационного потока в менее проницаемые зоны. Нагнетательные скважины выбираются там, где геология неоднородна, дебит закачки превышает 300 м³/сутки, а температура пласта ниже 80°C. В регионах, где дебит нагнетательных скважин превышает 1000 м³/сут, рекомендуется дополнительная объемная обработка; при температуре выше 80°C в композиционный состав включают термостойкий ПАА, что обеспечивает сохранение устойчивости сетки отвода потока в условиях повышенной температуры пласта.

Технология термо-тропного Sixell представляет собой многокомпонентный водорастворимый порошок, легкорастворимый в минеральной воде; реагент марки А обеспечивает равномерное диспергирование последующего низковязкого раствора термо-гелеобразующего состава по всему пласту. Адсорбированные молекулы полимера приводят к образованию геля с улучшенными структурно-механическими свойствами; улучшенные составы позволяют обрабатывать более удаленные зоны пласта за счет более длительного времени гелеобразования. Состав не подвержен термической, механической и другим видам деструкции при закачке в пласт или адсорбции на пластовой породе, поэтому концентрация в растворе остается постоянной на всем пути фильтрации. Области применения: пластовые температуры от 70 до 150 °С, состав совместим с высоко-минеральными водами, осадки не образуются, дебиты нагнетательных скважин от 100 м³/сут.

Технология образования водорастворимого осадка СОТ-12 достигается путем закачки в нагнетательную скважину водного раствора одноименного реагента. В условиях горячего пласта компоненты состава образуют осадки кристаллической структуры, что приводит к выделению зоны размыва и последующему выравниванию фронта вытеснения. Критерии применения: неоднородные проницаемые объекты, характеризующиеся развитием неравномерных пластов-коллекторов. Технология рекомендуется для применения на объектах с пластовой температурой выше 70°C. Минимальный дебит закачки для скважин-кандидатов данного состава составляет 70 м³/сут. В связи с высокой пластовой температурой и низкой ФЕС пласта рекомендуется применение водорастворимого осадкообразующего состава СОТ-12. Данная технология позволяет создать экран, отклоняющий поток без снижения приемистости нагнетательной скважины.

Эмульсионные и эмульсионно-суспензионные технологии не только повышают вязкость закачиваемой в пласт концентрированной эмульсии при разбавлении водой в глубине пласта, но и при фильтрации закачиваемой воды через гидрофобную эмульсию способствует снижению проницаемости фазы для воды. В результате фильтрационный поток закачиваемой воды эффективно перераспределяется по толщине и площади обрабатываемого участка залежи, увеличивая степень затопления продуктивных пластов и тем самым приводя к интенсивной разработке трудноизвлекаемых запасов из низкопроницаемых зон. Метод избирательно снижает проницаемость истощенных высокопродуктивных зон, сохраняя при этом проницаемость призабойной зоны низкопроницаемых нефтенасыщенных коллекторов. Для борьбы с заводнением выбираются нагнетательные скважины с неоднородным геологическим разрезом и объемом закачки до 500 м³/сут.

Композиции ThermoGOS характеризуются однокомпонентным составом и поставляются в твердой товарной форме, что делает их легким в применении. Также, разработчики состава сделали более низкий температурный порог гелеобразования и определили возможность использования термотропных составов при более низких

температурах по сравнению с другими термотропными технологиями. Производительность нагнетательных скважин начинается от 100 м³/сутки. Технология «Complex 377» позволяет устанавливать фильтрационные сетки в удаленных частях пласта для повышения эффективности перераспределения фильтрационного потока в пласте. В отличие от традиционного выравнивания профиля приемистости нагнетательной скважины, гелеобразование происходит в удаленной зоне пласта. Это позволяет расширить зону влияния закачиваемой воды и тем самым повысить эффективность эксплуатации.

Технология позволяет закачивать сразу два разных состава. Область применения: температура пласта 70-150°C, дебиты нагнетательных скважин 90 м³/сутки и более.

Также, планируются испытания ГЕЛЕН 13 и EOR701R.

ГЕЛЕН 13 представляет собой смесь солей алюминия, мочевины, уротропина и теплоусиливающих добавок. В условиях высокотемпературного резервуара (>60°C) мочевина, входящая в состав реагента, гидролизует в водной среде, повышая ее кислотность. При переходе от кислой к щелочной среде оксихлорид алюминия образует гель гидроксида алюминия. Полученный гель характеризуется повышенной прочностью и термостабильностью при более высоких температурах пласта по сравнению с обычными термотропными гелевыми составами. Технология на основе ГЕЛЕН 13 позволяет регулировать реологические свойства получаемого геля в зависимости от геолого-физических свойств пласта и свойств пластового флюида. Рекомендуемый дебит нагнетательных скважин для закачки данного состава составляет 100-500 м³/сут.

Технология термогелевого пласта на основе титанового коагулянта EOR-701R представляет собой состав на основе смеси гидроксохлорида алюминия и мочевины, который также содержит модифицирующую добавку. Реагент содержит армирующую добавку - титановый коагулянт, который повышает структурные и прочностные свойства реагента и снижает синерезис. Технология с использованием реагента EOR-701R (10%) повышает фильтрационное сопротивление высокопроницаемых пластов и перераспределяет в них фильтрационный поток.

Цель - регулирование охвата пласта. При использовании данной технологии происходит образование гидродинамического барьера за счет взаимодействия компонентов состава в пластовых условиях с образованием неподвижного термотропного геля с эластичными свойствами. Одной из стадий гелеобразования в термотропных композициях является гидролиз мочевины, который определяется температурным режимом и обуславливает временной интервал гелеобразования. По мере гидролиза происходит смещение первичного равновесия и увеличение кислотности. При достижении определенного значения кислотности в растворе практически мгновенно образуется гель.

Механическое воздействие основано на нерастворимой фракции титанового коагулянта в составе образовавшегося геля, что приводит к закупорке пор и трещин большого диаметра, препятствуя проникновению воды через высокопроницаемые участки пласта. После разрушения образовавшегося геля наблюдается процесс коагуляции при его взаимодействии с пластовой водой, что приводит к образованию рыхлых подвижных отложений.

Заключение

Сравнивая результаты использования новых составов, представленных в статье, следует, что они эффективнее повышают добычу нефти, чем те, которые были введены раньше.

Список использованных источников:

1. Tyncherov K., Selivanova M., Shagaleeva E., Yusupova L., Mirsaatova Sh. Increasing the efficiency of extraction of residual reserves of hydrogen sulfide-containing deposits of the uchkyr gas condensate field // В сборнике: E3S Web of Conferences. VII International Conference on Actual Problems of the Energy Complex and Environmental Protection (APEC-VII-2024). Франция, 2024. С. 03041.

2. Селиванова М.В., Тынчеров К.Т. Импульсный плазменный разряд для повышения производительности нефтяных и газовых скважин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023, 118 с.
3. Тынчеров К.Т., Селиванова М.В., Варламова Ю.В., Ганиева Р.Д. Симулятор электрогидравлического воздействия на призабойную зону пласта на языке программирования DELPHI // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2022666061, 24.08.2022. Заявка № 2022665500 от 17.08.2022.
4. Тынчеров К.Т., Варламова Ю.В., Ганиева Р.Д., Селиванова М.В. Анализ метода электрогидравлического воздействия на призабойную зону // В сборнике: Материалы 49-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием, посвященной 90-летию Башкирской нефти. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 149-154.
5. Тынчеров К.Т., Варламова Ю.В., Ганиева Р.Д., Селиванова М.В. Обеспечение безопасности при электрогидравлическом воздействии на призабойную зону пласта // В сборнике: Материалы 49-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием, посвященной 90-летию Башкирской нефти. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 154-158.
6. Тынчеров К.Т., Варламова Ю.В., Ганиева Р.Д., Селиванова М.В. ТЕХНОЛОГИЯ Плазменно-импульсного воздействия и сравнительный опыт применения в России на различных месторождениях // В сборнике: Материалы 49-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием, посвященной 90-летию Башкирской нефти. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 158-164.
7. Тынчеров К.Т., Варламова Ю.В., Ганиева Р.Д., Селиванова М.В. Экономическая эффективность прибора электрогидравлического воздействия на пласт // В сборнике: Материалы 49-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием, посвященной 90-летию Башкирской нефти. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 164-168.
8. Еремеева Л.М., Селиванова М.В., Ганиева Р.Д. Анализ подбора вариантов для разработки Урицкого месторождения // В сборнике: Вопросы разработки залежей с трудноизвлекаемыми запасами нефти и газа. Материалы международной научно-технической конференции. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 20-23.
9. Селиванова М.В., Тынчеров К.Т. Теория и принципы формирования плазменного разряда для повышения производительности нефтяных и газовых скважин // В сборнике: Современные технологии в нефтегазовом деле – 2022. Сборник трудов международной научно-технической конференции. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 214-218.
10. Селиванова М.В., Тынчеров К.Т. Плазменный разряд для повышения производительности нефтяных и газовых скважин // В сборнике: Современные технологии в нефтегазовом деле – 2022. Сборник трудов международной научно-технической конференции. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 218-222.
11. Нуйкина Е.А., Селиванова М.В., Кузнецов М.О. Анализ добычи нефти на Русскинском месторождении // В сборнике: Вопросы разработки залежей с трудноизвлекаемыми запасами нефти и газа. Материалы международной научно-технической конференции. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 71-74.
12. Сулейманов Р.Н., Арсланов И.Г., Лявшенко А.О., Селиванова М.В. Интеллектуализация (разработка реакций) цифрового двойника станции первого подъема системы ППД // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2021610968, 20.01.2021. Заявка № 2020667799 от 25.12.2020.
13. Сулейманов Р.Н., Арсланов И.Г., Лявшенко А.О., Селиванова М.В. Адаптивный мониторинг технологических параметров станций первого подъема систем ППД // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2021610974, 20.01.2021. Заявка № 2020667798 от 25.12.2020.

14. Сулейманов Р.Н., Галеев А.С., Филимонов О.В., Селиванова М.В. "Мониторинг и диагностика насосных агрегатов "ДИАНАСОС" / Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2020611252, 28.01.2020. Заявка № 2020610214 от 14.01.2020.
15. Селиванова М.В. Метод импульсно-волнового воздействия на продуктивный пласт // В сборнике: Современные технологии в нефтегазовом деле – 2019. сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т.. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. С. 201-207.
16. Селиванова М.В. Метод определения скорости горения твердых топлив // В сборнике: Современные технологии в нефтегазовом деле– 2019. сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т.. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. С. 207-211.
17. Селиванова М.В. Усовершенствованный метод определения скорости горения твердых топлив // В сборнике: Современные технологии в нефтегазовом деле– 2019. сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т.. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. С. 211-218.
18. Селиванова М.В. Обоснование импульсно-волнового воздействия на призабойную зону скважины // В сборнике: Современные технологии в нефтегазовом деле– 2019. сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т.. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. С. 218-223.
19. Tyncherov K.T., Selivanova M.V., Igtisamova G.R., Kalmykov I.A., Olenov A.A. Physico-mathematical model of the effect of ballistic solid fuel on the reservoir of an oil and gas well // В сборнике: Atlantis Highlights in Material Sciences and Technology. Proceedings of the International Symposium "Engineering and Earth Sciences: Applied and Fundamental Research" dedicated to the 85th anniversary of H.I. Ibragimov (ISEES 2019). 2019. С. 758-762.
20. Селиванова М.В., Оленев А.А. Аппаратные и программные средства контроля АСУ ТП нефтегазового комплекса // В сборнике: Проблемы разработки месторождений нефти и газа-2018. материалы Всероссийской научно-технической конференции . Ответственный редактор В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. С. 46-48.
21. Тынчеров К.Т., Селиванова М.В. Аналитический обзор некоторых методов обработки скважин // В сборнике: Достижения, проблемы и перспективы развития нефтегазовой отрасли. Материалы Международной научно-практической конференции. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. С. 88-93.
22. Тынчеров К.Т., Селиванова М.В., Валиев Р.И., Калимуллин А.М., Шарифуллин А.Р. Обоснование и выбор компоновки скважинного устройства для использования в комплексной технологии воздействия на ПЗП // В сборнике: Материалы 45-й Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. в 2-х томах. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. С. 171-175.
23. Тынчеров К.Т., Селиванова М.В. Принцип имплозионного воздействия на призабойную зону пласта // В сборнике: Современные технологии в нефтегазовом деле- 2018. сборник трудов международной научно-технической конференции: в 2-х томах. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. С. 182-185.
24. Тынчеров К.Т., Селиванова М.В. К вопросу об определении скорости горения твердых топлив в процессе газодинамического воздействия на призабойную зону пласта // В сборнике: Современные технологии в нефтегазовом деле- 2018. сборник трудов международной научно-технической конференции: в 2-х томах. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. С. 185-191.
25. Тынчеров К.Т., Селиванова М.В. Аналитический обзор некоторых методов обработки скважин // В сборнике: Современные технологии в нефтегазовом деле- 2018. сборник трудов международной научно-технической конференции: в 2-х томах. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. С. 191-195.
26. Вафина А.А., Селиванова М.В., Совков Д.В., Шавалеева А.А. Расчет параметров режима бурения на Альметьевской площади // В сборнике: Материалы 45-й Международной

научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. в 2-х томах. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. С. 40-45.

27. Селиванова М.В., Казтуганова И., Franzes G.C., Газизова А., Исмагилова А. Экологические аспекты добычи нефти в Каспии // В сборнике: Материалы 45-й Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. в 2-х томах. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. С. 456-459.

28. Рахимов Н.Р., Тынчеров К.Т., Селиванова М.В., Альмухаметова Э.М. Оптоэлектронная система для автоматического определения качества жидких углеводородов // Датчики и системы. 2018. № 7 (227). С. 27-33.

29. Опыт применения ударно-волнового воздействия на Сабанчинском месторождении / Хуснутдинова Р. Р., Гилязетдинов Р. А., Юсупова Л. Ф., Шарифуллина Р. Р. // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. С. 470-476.

УДК 378.162

ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ МАТЕМАТИКЕ В УДАЛЕННОМ ФОРМАТЕ

Ф.К. Усманова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, ст. преподаватель)

Аннотация. В статье проведен анализ учебных достижений студентов первых двух курсов по высшей математике, обучавшихся в последние годы в удаленном формате, который показал, что индивидуальный коэффициент усвоения учебного материала мог бы быть гораздо выше, чем есть. Установлена и выделена основная причина - отсутствие навыков работы студентов с текстами вузовских учебников. Предложены направляющие тексты, которые выполняют адаптивную функцию перехода от школьных учебников к вузовским учебным пособиям. Особенность подобных текстов заключается в их исследовательской направленности. Тексты представлены в виде вопросов на анализ новой информации различного характера в виде рисунков, таблиц, графиков, что позволяет повысить самостоятельность обучающихся в понимании учебного материала за счет снижения уровня абстрактности и повышения наглядности. В ходе изучения учебного материала студенты вписывают свои ответы в тексты, отвечают на предложенные вопросы. После завершения обучения такие тексты становятся собственным учебным пособием, делая его лично значимым.

Ключевые слова: «перевернутый класс», направляющие тексты, студенты, исследовательская направленность.

UDC 378.162

EFFECTIVE METHODS OF TEACHING STUDENTS MATHEMATICS IN A REMOTE FORMAT

F.K. Usmanova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, senior lecturer)*

Abstract. The analysis of the academic achievements of the students of the first two courses in higher mathematics of the training direction, who studied in recent years in a remote format, showed that the individual coefficient of assimilation of educational material could be higher than it is. The main reason identified and highlighted - the lack of students' skills in working with texts of university textbooks. The guiding texts that perform the adaptive function of the transition from school textbooks to university textbooks are proposed. The peculiarity of such texts lies in their research orientation. The texts presented in the form of questions for the analysis of new information of various kinds in the form of figures, tables, graphs, which allows students to increase their independence in understanding the educational material by reducing the level of abstraction

and increasing visibility. After completing the training, such texts become their own textbook, making it personally significant.

Keywords: "inverted classroom", guiding texts, students, research orientation.

Высшее образование характеризуется высокой долей самостоятельной работы студентов, что связано с необходимостью в обозначенные сроки усвоения большого объема учебного материала. Теоретический материал невозможно полностью изложить на аудиторных занятиях, которые, как правило, составляют 50–60% от общей трудоемкости образовательной программы [4,7]. В настоящее время значимость самостоятельной работы студентов многократно возросла в связи с введением в вузах удаленного формата проведения лекций, что было связано с ухудшением эпидемиологической обстановки в мире. Одной из распространенных форм замещения обычного лекционного формата стала рассылка обучающимся текста лекции, презентаций к ней, видео лекции по электронной почте или внесение этих материалов в личный кабинет студента. При этом подразумевается и теплится надежда, что данный труд преподавателя не пропадет зря, студенты сполна воспользуются ими при самостоятельной доработке учебного материала. Кроме этого, получили распространение семинары в офлайн-режиме с дистанционными письменными ответами на вопросы преподавателя в заранее установленные сроки [1]. Преподаватели, как и студенты, ощутили трудности такого обучения, как технического, так и психологического плана (скорость интернета, низкое качество или отсутствие связи, отсутствие оборудования для таких онлайн-трансляций). Проведенное нами анкетирование студентов как дневного, так и заочного обучения, выявило у большинства студентов проблемы с самоорганизацией и мотивацией на такой формат обучения. При этом все участники учебного процесса отмечают некоторые неоспоримые преимущества дистанционного обучения. Анализ исследований особенностей удаленного формата обучения студентов позволяет признать оптимальным смешанное обучение с использованием всех возможных способов организации коммуникации между преподавателем и студентом [1].

Сегодня преподавание на основе модели «Перевернутый класс» является одной из оптимальных способов организации смешанного обучения. Такая модель - одна из наиболее перспективных педагогических технологий как в России, так и за рубежом. Она предполагает предварительное до аудиторных занятий самостоятельное изучение учебного контента по учебнику, по презентациям Power Point, печатным копиям слайдов презентаций и т.п. Такое сочетание различных способов предоставления учебного материала дает возможность преподавателю учитывать индивидуальные стили обучения студентов. Достижением этой педагогической технологии бесспорно является рост самостоятельности и активности обучающихся, их вовлеченность в процесс обучения. А это означает, что происходит последовательное смещение акцента с преподавателя на студента, преподаватель постепенно становится не носителем информации, а модератором учебно-познавательной деятельности студентов [8,10].

Данная технология – это не просто переформирование самостоятельной и аудиторной работы. Чтобы добиться успеха, и преподаватели, и студенты должны быть к ней подготовлены. Успешный результат зависит не только от качества учебно-методических материалов, но и от социального взаимодействия, от организации такой работы, от развития мышления обучающихся. Все это влияет на качество обучения. Обязательным, с точки зрения некоторых педагогов, в перевернутом обучении является активное участие студента в нахождении, осмыслении, переработке, использовании нового знания, стимулирующее интерес к изучаемому предмету, побуждающее студента к самостоятельному мышлению, освоению новых логических операций и более глубокому пониманию предмета [2].

Целью нашего исследования при адаптации модели «Перевернутый класс» к обучению студентов математике стала разработка методических подходов и составление дидактически актуальных направляющих текстов исследовательского характера на примере раздела «Элементы аналитической геометрии» у первокурсников и раздела «Теория

вероятностей» у студентов второго курса. Тексты направлены, прежде всего, на развитие логического мышления, столь необходимого для изучения не только высшей математики, но и всех последующих дисциплин по направлению подготовки, должны учитывать специфические для технического знания характеристики: логическое построение учебного материала, количество изучаемых понятий (учебных элементов, терминов), количество впервые изучаемых понятий (учебных элементов, терминов), целеполагание, «насыщенность», междисциплинарные связи, самодостаточность, наглядность, эмоциональность, абстрактность [3].

Результаты исследования

Высшая математика входит в образовательную программу всех направлений подготовки: естественно-научных, медицинских, технических, а также частично гуманитарных специальностей на первом, частично на втором курсах, что влияет на специфику организации процесса обучения по модели «Перевернутый класс». Участие студентов в нахождении, осмыслении, переработке и использовании нового знания – одно из достоинств модели – как раз и представляет для первокурсников основную трудность. В связи с этим предварительное представление лекций нельзя считать эффективным, так как вчерашние школьники практически не приучены пользоваться учебником, у них нет навыков самостоятельного приобретения знаний [9]. С нашей точки зрения, это издержки ЕГЭ. Сегодня выпускники школ, ориентированные только на накопление баллов ЕГЭ путем решения стандартных задач, не имеют представления, как доказывать теоремы, обобщать и делать выводы. Поэтому, если содержание лекционного материала представлено в виде классического устного текста, то ее прослушивание станет для студента просто мукой, что и показывает практика ведения таких лекций. Студенты перестают не то что осмысливать учебный материал, но слушать лектора, как бы последний мастерски не вел лекцию. Если же лекция построена как указание на выполнение определенных учебных действий [5], то после нее должна быть организована самостоятельная работа с фундаментальными текстами вузовских учебников. Однако, практика показывает, что на выполнение такой работы способны не все студенты, она посильна разве только студентам с относительно высокими баллами ЕГЭ.

Следует учесть еще когнитивные предпочтения современной молодежи – его клиповое мышление. Установлено, что обладатель клипового мышления оперирует только смыслами фиксированной длины и не может работать с семиотическими структурами произвольной сложности. Внешне это проявляется в том, что студент не может длительное время концентрироваться на какой-либо информации, у него снижена способность к анализу. Ему сложно удерживать внимание на объекте более 8 секунд – так называемый уровень «золотой рыбки» [3]. Как отмечают психологи, подавляющее большинство современных студентов с огромным трудом воспринимают традиционные тексты учебников, читают либо по диагонали, либо перемещение их взгляда по тексту напоминает букву F, когда при чтении захватываются первые строки, а затем амплитуда перемещения взгляда сужается, охватывая к нижним строкам все меньшую, левую часть читаемого текста. В итоге смысл улавливается сиюминутно и в памяти не остается [3]. Студенты нового поколения скорее визуалы, их восприятие информации больше строится на визуальном, а не на вербальном уровне.

Наша практика показала, что отсутствие навыков работы с фундаментальными текстами не позволяет сразу же на 1-м курсе реализовать лекции по модели «перевернутый класс». Поэтому и возникла идея использования направляющих текстов, выполняющих на начальном этапе обучения функцию перехода от привычных школьных учебников к вузовским. При составлении таких текстов необходимым условием является их исследовательский, наглядный и управляющий характер [9].

Продemonстрируем пример направляющего текста по разделу «Элементы аналитической геометрии».

Название: «ФОРМУЛИРУЕМ УСЛОВИЯ СОСТАВЛЕНИЯ УРАВНЕНИЯ ПЛОСКОСТИ»

Существуют несколько условий составления уравнения плоскости - необходимые и достаточные. Рассмотрим их. В первую очередь, вспомним из курса школьной стереометрии аксиомы Евклида, в которых упоминается слово «плоскость». Вспомните или найдите их формулировки в интернете, далее запишите их _____.

А теперь выделите в первой аксиоме условие. Сколько точек в пространстве необходимо иметь, чтобы построить плоскость? Каким образом эти точки должны быть расположены? Запишите ответы _____.

Предположим, что на плоскости даны такие три точки, обозначьте их с координатами. Отметьте на плоскости произвольную точку с координатами (x, y, z) . _____.

Можно ли с помощью этих точек построить три вектора с началом в одной точке?

Определите и запишите координаты этих векторов _____.

Можно ли утверждать, что эти векторы компланарны? Обоснуйте свой ответ _____.

Из предыдущей темы «Смешанное произведение векторов» известно, при каком условии векторы компланарны. Вспомните это условие и запишите _____.

Как вычисляется смешанное произведение трех векторов? _____.

Составьте определитель третьего порядка из координат имеющихся векторов _____.

Запишите уравнение плоскости, проходящей через три точки, не лежащие на одной прямой.

Запишите алгоритм составления плоскости через три точки _____.

Решите задачу:

Составьте уравнение плоскости, проходящей через точки $A(2; -3; 5)$, $B(0; 4; -7)$ и $C(1; 1; 1)$.

Запишите решение и ответ.

Рассмотрим еще один небольшой текст, направленный на закрепление алгоритма решения системы уравнений из раздела «Линейная алгебра».

Дана система
$$\begin{cases} 2x + 4y - 3z = -3 \\ 3x + y - z = 2 \\ x - 2y + 4z = 1 \end{cases}$$
 Решите систему уравнений методом Гаусса.

1. Запишите систему уравнений в виде расширенной матрицы

2. Первую строку поменяйте местами с третьей строкой _____.

3. От второй строки отнимите первую строку, умноженную предварительно на 3 _____.

4. От третьей строки отнимите первую строку, умноженную предварительно на 2 _____.

5. Матрицу какого вида мы получили? _____.

6. Запишите вновь полученную систему уравнений _____.

7. Выполните обратный ход: из третьего уравнения найдите значение переменной z , $z =$ _____.

8. Из второго уравнения найдите значение y , предварительно заменив z на его значение, $y =$ _____.

9. Зная значения z и y , подставьте их в первое уравнение и найдите x , $x =$ _____.

10. Проведите проверку, запишите ответ.

Составленные таким образом тексты соответствуют всем условиям модели «перевернутого обучения», имеют исследовательский характер. Как считают студенты (об этом говорят результаты анкетирования), такая методика способствует быстрому усвоению учебного материала, развивает навыки самостоятельной познавательной деятельности [6]. Следует заметить, что необходимо провести инструктаж по оформлению таких текстов, рассказать студентам, как оформлять пропуски, писать ли краткие или полные ответы на вопросы. Такой предварительный инструктаж устранил дискомфорт при самостоятельной работе студентов с направляющими текстами.

Заключение

Современные педагогические технологии согласно государственным образовательным стандартам нового поколения должны учитывать когнитивные

предпочтения современных студентов, что определяет необходимость создания новых учебно-методических материалов, направленных на самостоятельный поиск и выделение актуальной информации и правильных смыслов, рост самостоятельности и активности студентов, их вовлеченности в процесс обучения, развитие мышления и расширение границ познания предмета. Направляющие исследовательские тексты отвечают этим требованиям. Вчерашним школьникам они задают направление развития личности, адаптируют их к вузовским требованиям, новым формам обучения, развивают самостоятельное мышление. Организуя процесс обучения, целенаправленный на развитие навыков самостоятельной работы первокурсников, преподаватель математики готовит студентов, которые на старших курсах смогут достичь хороших результатов как в учебе, так и в исследовательской работе.

Список использованных источников:

1. Гнутова И.И. От «перевернутого класса» к «перевернутому обучению»: эволюция концепции и её философские основания // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 3. С. 86-95. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-3-86-95.
2. Ивакина Е.Г., Панин О.Ю., Широков Ю.А. Когнитивные особенности новых поколений студентов как причина изменения подходов к методологии обучения // Современные проблемы науки и образования. 2021. № 2. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scienceeducation.ru/ru/article/view?id=30611> (дата обращения: 10.10.2022).
3. Кузнецова И.В., Хмелев С.С. Текстовое пространство профессиональных компетенций // Высшее образование в России. 2014. № 2. С. 82-89.
4. Ларин П.А., Усманова Ф.К. О развитии математической компетенции будущего инженера- нефтяника /Современные наукоемкие технологии. 2015. №12-4. С.688-691
5. Тихонова Н.В. Технологии «Перевернутый класс» в вузе; потенциал и проблемы внедрения // Казанский педагогический журнал. 2018. №2. С. 74-78.
6. Усманова Ф.К., Ашин М.С. Анкетирование как элемент проектно-исследовательской деятельности студентов //Педагогические науки 2014. №12. С.1762-1765
7. Усманова Ф.К. Особенности работы преподавателя вуза в условиях компетентностного подхода /Ф.К. Усманова, Усманова Л.З.// Актуальные вопросы инженерного образования -2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв.ред. К.Т. Тынчеров. -Уфа: Аркаим, 2016.- С.214-218
8. Усманова Ф.К. Саморегулируемое обучение в техническом университете//Личность, семья и общество; вопросы педагогики и психологии - 2014.--№41.- С.55-60
9. Усманова Ф.К. Проблемы индивидуализации обучения студентов в высшей школе// Сб. статей по матер. XLVII Междун. научно-практич. Конференции №12(47) Новосибирск Сиб.Ак. – 2014.- 186с.
10. Усманова Ф.К. Структуры математического мышления/ Ф.К. Усманова, Л.З. Усманова, А.А. Сапунова // В сборнике: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НЕФТЕГАЗОВОМ ДЕЛЕ – 2019. сборник трудов международной научно-технической конференции в 2х томах.2019. С.260-264.
11. Степанова Р.Р. Основы экономической деятельности предприятия / Р.Р. Степанова, З.А. Гарифуллина // – Уфа: Изд во УГНТУ, 2014. – 84 с.
12. Гарифуллина З.А. Основы Менеджмента / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р. Степанова – Уфа: Изд во УГНТУ, 2013. – 127 с.
13. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.
14. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный

вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.

15. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.

16. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.

17. Гарифуллина З.А. Проектирование оптимального соотношения буровых и вышкомонтажных бригад/ З.А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова, И.И. Хакимова// Вестник Алтайской академии экономики и права.– 2019.– №3-2. – С. 47-52.

18. Гарифуллина З.А. О некоторых аспектах применения основных положений теории функциональных систем и теории ограничения систем к разработке стратегии буровых предприятий ТЭК/ З. А, Гарифуллина, Р.Р. Степанова // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. –2016.– №3 (105). – С. 91-102.

19. Габдрахманова К. Ф. Образовательная среда в высшем учебном заведении / К. Ф. Габдрахманова, Л. Ф. Юсупова, М. А. Маджидов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 77-80. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44506879> (дата обращения: 03.09.2024).

20. Юсупова Л. Ф., Габдрахманова К. Ф. Скважинная насосная установка / Сборник научных трудов 43-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском: в 2-х т. / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – Т. 1. – С. 279-282.

УДК 378.2

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В НЕФТЕГАЗОВОЙ СФЕРЕ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

А.М. Хабибуллин

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, студент гр. БГР-21-11)

Аннотация. В статье исследуются актуальные вопросы подготовки студентов в области нефтегазового дела, сосредоточив внимание как на теоретических основах, так и на практическом обучении. В условиях стремительного развития технологий и меняющихся требований к профессии, перед образовательными учреждениями стоит задача адаптировать свои программы для подготовки квалифицированных специалистов. Рассматриваются современные подходы к обучению, проблемы и перспективы, а также даются рекомендации по улучшению образовательного процесса.

Ключевые слова: подготовка специалистов, нефтегазовая отрасль, тренды в образовании, квалификация, модернизация.

UDC 378.2

MODERNIZING THE TRAINING OF SPECIALISTS IN THE OIL AND GAS SECTOR: MODERN APPROACHES AND RECOMMENDATIONS.

A.M. Khabibullin

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, student gr. BGR-21-11)*

Abstract. The article examines the current issues of student training in the field of oil and gas business, focusing on both theoretical foundations and practical training. In the context of the rapid development of technology and changing requirements for the profession, educational institutions are faced with the task of adapting their programs to train qualified specialists. Modern approaches to learning, problems and prospects are considered, as well as recommendations for improving the educational process are given.

Keywords: training of specialists, oil and gas industry, trends in education, qualification, modernization.

Нефтегазовая отрасль продолжает оставаться важнейшим элементом мировой экономики, что делает подготовку кадров в этой области особенно актуальной. Современные вызовы, такие как быстрый технологический прогресс и изменения в глобальной экономике, требуют от образовательных учреждений гибкости и способности адаптировать свои программы. В статье анализируются текущие тенденции и проблемы, а также предлагаются пути улучшения как теоретического, так и практического обучения будущих специалистов в нефтегазовой сфере.

Теоретическая подготовка

Теоретическая база обучения в нефтегазовом деле традиционно охватывает широкий спектр дисциплин, включая геологию, геофизику, инженерные науки и экономику. Задача учебных заведений — не только передать студентам фундаментальные знания, но и подготовить их к применению новейших технологий и методик. Это требует обновления учебных планов и внедрения новых тем, таких как цифровизация процессов и использование передовых технологий в добыче и переработке углеводородов.

Исследования показывают, что традиционные образовательные модели могут быть недостаточны для подготовки специалистов к современным вызовам. Например, немаловажно отметить необходимость интеграции междисциплинарных курсов, которые объединяют знания из различных областей, таких как информационные технологии и экология. Такой подход позволяет студентам более эффективно решать комплексные задачи, с которыми они столкнутся в своей профессиональной деятельности.

Практическая подготовка

Практическая часть обучения является неотъемлемой частью подготовки специалистов в нефтегазовой сфере. Стажировки, лабораторные работы и практика на реальном оборудовании помогают студентам применить теоретические знания в реальных условиях. Однако многие учебные заведения сталкиваются с трудностями, такими как недостаток ресурсов и ограниченные возможности для практической работы.

Согласно исследованиям из открытых источников, тесное сотрудничество с индустрией и участие в реальных проектах значительно повышают качество практической подготовки. Важно, чтобы образовательные учреждения обеспечивали студентов доступом к современным технологиям и методам, используемым в отрасли. Это сотрудничество может включать совместные исследования, стажировки и участие в реальных проектах.

Интеграция новых технологий

Технологический прогресс оказывает значительное влияние на нефтегазовую отрасль, что требует от образовательных учреждений внедрения новых технологий в учебный процесс. Современные технологии, такие как интернет вещей (IoT), искусственный интеллект и аналитика больших данных, становятся неотъемлемой частью работы в нефтегазовом секторе. Это требует от студентов новых знаний и навыков.

Различные аналитики подчеркивают, что успешная интеграция новых технологий в образовательный процесс возможна только при активном сотрудничестве с промышленностью. Участие специалистов из отрасли в разработке учебных планов и внедрение современных технологий в обучение способствует повышению качества подготовки студентов и их готовности к работе в условиях постоянных изменений.

Проблемы взаимодействия и рекомендации

Одной из главных проблем подготовки специалистов является недостаточное взаимодействие между образовательными учреждениями и промышленностью. Это может привести к несоответствию между учебными планами и реальными требованиями рынка. Для решения этой проблемы необходимо создание партнерств между университетами и нефтегазовыми компаниями, а также организация совместных исследований и проектов.

Кроме того, для повышения качества подготовки студентов важно оперативно адаптировать образовательные программы в соответствии с последними трендами и инновациями в отрасли. На данный момент предлагается внедрение гибких образовательных моделей, которые позволяют быстро обновлять содержание курсов и обеспечивать студентов актуальными знаниями и навыками.

Заключение

Актуальные вопросы подготовки специалистов в нефтегазовом деле требуют комплексного подхода, включающего как обновление теоретических знаний, так и улучшение практических навыков. Современные вызовы и требования отрасли требуют от образовательных учреждений способности адаптировать свои программы и внедрять новые технологии. Эффективное сотрудничество с индустрией и регулярное обновление учебных планов помогут обеспечить высокое качество подготовки будущих специалистов, готовых успешно справляться с вызовами современной нефтегазовой отрасли.

Список использованных источников:

1. Хабибуллин М.Я. Оптимизация процесса вытеснения нефти при стационарной импульсной закачке воды / М.Я. Хабибуллин, И.Г. Арсланов, Р.Я. Абдюкова // Нефтепромысловое дело. - 2014. - № 3. - С. 24-28.
2. Петров В.А. Эффективность применения колтюбинговой технологии в условиях НГДУ "Туймазанефть" / В.А. Петров, Л.В. Петрова, М.Я. Хабибуллин // В сборнике: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НЕФТЕГАЗОВОМ ДЕЛЕ - 2014. Сборник трудов международной научно-технической конференции. - 2014. - С. 375-378.
3. Арсланов И.Г. Расчеты при проектировании деталей и узлов машин / И.Г. Арсланов, М.Я. Хабибуллин // Уфа. - 2014. - 126 с.
4. Хабибуллин М.Я. Компетенция и компетентность в подготовке инженеров технических вузов / М.Я. Хабибуллин // В сборнике: Актуальные вопросы инженерного образования - 2015. Сборник научных трудов международной научно-методической конференции. - 2016. - С. 220-225.
5. Хабибуллин М.Я. Разработка устройства для нестационарного импульсного заводнения / М.Я. Хабибуллин // В сборнике: Современные технологии в нефтегазовом деле - 2017. сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х томах. 2017. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. – С. 421-427.
6. Хабибуллин М.Я. Повышение надежности сварных соединений трубопроводов в системе поддержания пластового давления / М.Я. Хабибуллин, Р.И. Сулейманов // Нефтегазовое дело, 2019. - Т. 17. - № 5. - С. 93-98. DOI: 10.17122/ngdelo-2019-5-93-98
7. Хабибуллин М.Я. Совершенствование очистки насосов для добычи нефти от механических примесей / М.Я. Хабибуллин // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса, 2017. - № 6. - С. 29-33.
8. Хабибуллин М.Я. К вопросу о совершенствовании проектирования преобразующего механизма станков-качалок / М.Я. Хабибуллин // В книге: Современные технологии нефтегазового дела. Тезисы докладов Всероссийской научно-технической конференции. 2007. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007. - С. 60-61.
9. Хабибуллин М.Я. Увеличение эффективности разделения жидких систем при сборе пластовой жидкости / М.Я. Хабибуллин // Нефтегазовое дело, 2020. - Т. 18. - № 2. - С. 64-71. DOI: 10.17122/ngdelo-2020-2-64-71/
10. Степанова Р.Р. Основы экономической деятельности предприятия / Р.Р. Степанова, З.А. Гарифуллина // – Уфа: Изд во УГНТУ, 2014. – 84 с.
11. Гарифуллина З.А. Основы Менеджмента / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р. Степанова – Уфа: Изд во УГНТУ, 2013. – 127 с.
12. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития

в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

13. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.

14. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.

15. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.

16. Гарифуллина З.А. Проектирование оптимального соотношения буровых и вышкомонтажных бригад/ З.А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова, И.И. Хакимова// Вестник Алтайской академии экономики и права.– 2019.– №3-2. – С. 47-52.

17. Гарифуллина З.А. О некоторых аспектах применения основных положений теории функциональных систем и теории ограничения систем к разработке стратегии буровых предприятий ТЭК/ З. А, Гарифуллина, Р.Р. Степанова // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. –2016.– №3 (105). – С. 91-102.

18. Ягафарова, Х. Н. Роль метода кооперативного обучения и командной работы студентов в электронном образовательном пространстве / Х. Н. Ягафарова, Р. Р. Степанова, Г. И. Гарифуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 460-464. – EDN QHWLHR.

19. Ягафарова, Х. Н. Междисциплинарный подход в преподавании дисциплины «Метрология, квалиметрия и стандартизация» / Х. Н. Ягафарова, Г. И. Гарифуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 456-460. – EDN NKQLSH.

20. Формирование информационной безопасности у студентов технических вузов / Г. И. Гарифуллина, Э. Р. Сайтгалин, А. С. Солдатенко [и др.] // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 270-275. – EDN EMATLI.

21. Опыт применения ударно-волнового воздействия на Сабанчинском месторождении / Хуснутдинова Р. Р., Гилязетдинов Р. А., Юсупова Л. Ф., Шарифуллина Р. Р. // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. С. 470-476.

СЕКЦИЯ «ПОВЫШЕНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИН В ОБЛАСТИ СЕРВИСА И РЕМОНТА НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

УДК 378.1

КОМПЕТЕНТНОСТЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРВИСНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

А.Ю. Давыдов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Р.И. Сулейманов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

М.Я. Хабибуллин

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Аннотация. В статье рассмотрено компетенции, формируемые при изучении дисциплины «Организация деятельности сервисного производства».

Ключевые слова: грузоподъемные машины и механизмы, компетенции, нефтегазовое оборудование.

UDC 378.1

COMPETENT APPROACH TO DISCIPLINE STUDY "LIFTING MACHINES AND MECHANISMS"

A.Yu. Davydov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

R.I. Suleimanov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

M.Ya. Khabibullin

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

Abstract. The article considers the competences formed during the study of the discipline "Lifting machines and mechanisms."

Keywords: lifting machines and mechanisms, competencies, oil and gas equipment.

Целью изучения дисциплины «Организация деятельности сервисного производства» является образование необходимой начальной базы знаний по объектам будущей профессиональной деятельности выпускника профиля «Цифровые и сервисные технологии при эксплуатации нефтегазового оборудования», а также по видам деятельности: проектно-конструкторская, производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская [1-4].

Изучение курса формирует у студента комплекс знаний по структуре производственного процесса, организации функционирования предприятия сервиса [5-8].

При изучении дисциплины достигается всесторонняя подготовка студента в области организации контроля качества услуг и продукции, организации обслуживания заказчиков, организации заработной платы на предприятиях сервиса, принципов и способов регулирования оплаты труда и премирования персонала, организации ремонтного хозяйства, содержания производственной инфраструктуры, планирования маркетинга и объемов производства и реализации услуг [9-14].

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям): Диагностика нефтегазового оборудования; Методы и средства обеспечения безаварийной эксплуатации технологических установок; Монтажно-строительные технологии; Операционная готовность производства; Основы надежности; Основы сварки; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в

том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности; Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Технологии монтажа нефтегазового оборудования; Технология машиностроения; Физические основы разрушения конструкционных материалов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

1) способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-12-3);

2) умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13-3);

3) умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15-4) [15-20].

Результат обучения (индикатор достижения компетенций):

1) знать:

– нормативные документы и перечень необходимых работ для определения технического состояния и оценки остаточного ресурса, организации профилактического осмотра и текущего ремонта технологического оборудования;

– алгоритм реализации технического процесса;

– методы монтажа и доводки технического оборудования;

2) уметь:

– составлять акт изучения технической документации, разрабатывать программу и схему технического диагностирования технологического оборудования, составлять графики ревизий и текущих ремонтов;

– правильно выбрать основные и вспомогательный материалы;

– разрабатывать программу проведения монтажа, доводки и контроля при испытаниях технического оборудования;

3) владеть:

– навыками проведения поверочного расчета на прочность конструктивных элементов и остаточного ресурса технологического оборудования, навыками определения энергетических потенциалов и вероятных зон действия поражающих факторов (воздушной ударной волны, теплового излучения, токсических нагрузок);

– навыками применения прогрессивных методов эксплуатации технического оборудования

– навыками проведения работ по доводку и монтажу и контролю в ведении в эксплуатацию технического оборудования [21-25].

Таким образом, изучение организации деятельности сервисного производства в рамках основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиля «Цифровые и сервисные технологии при эксплуатации нефтегазового оборудования» способствует формированию базовых представлений об особенностях работы предприятий сервиса.

Список использованных источников:

1. Внедрение цифровых технологий в процесс образования в техническом вузе / А. Ю. Давыдов, А. Ю. Асоян, Р. И. Сулейманов, М. Л. Галимуллин // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. – С. 291-298.

2. Особенности технологии иммерсивного обучения, погружение в 3-d реальность через внедрение VR-технологий в учебный процесс / А. Ю. Давыдов, А. У. Бойжигитов, Л.

М. Зарипова, И. А. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. – С. 298-305.

3. Опыт использования цифровых симуляторов при освоении специальных технических дисциплин в высшем учебном заведении / А. Ю. Давыдов, К. А. Гаврилюк, Л. М. Зарипова, Л. З. Зайнаглина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. – С. 305-311.

4. Положение преподавателя в системе дистанционного обучения / А. Ю. Давыдов, С. С. Данилевский, Р. И. Сулейманов, М. Я. Хабибуллин // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. – С. 312-317.

5. Анализ программ Zoom и Webinar для проведения процесса электронно-дистанционного обучения / А. Ю. Давыдов, А. С. Джавадов, Р. И. Сулейманов, И. А. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. – С. 317-323.

6. Применение нейросетей в образовательном процессе / А. Ю. Давыдов, Д. Р. Зайнутдинова, М. Л. Галимуллин, И. Ф. Галиуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. – С. 323-328.

7. Актуальные проблемы дистанционного обучения / А. Ю. Давыдов, В. Ю. Золотцев, Л. М. Зарипова, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. – С. 328-334.

8. Технологии виртуальной и дополненной реальности в технических вузах / А. Ю. Давыдов, Р. Ф. Мухаметгареев, Л. З. Зайнаглина, И. Ф. Галиуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. – С. 334-340.

9. Реализация современных трендов цифрового образования при обучении специалистов нефтяной отрасли / А. Ю. Давыдов, А. А. Смагин, Л. М. Зарипова, И. А. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. – С. 340-347.

10. Инновационное наукотворчество - основа технологического предпринимательства / Р. И. Сулейманов, Э. М. Альмухаметова, М. Я. Хабибуллин [и др.] // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. – С. 404-409.

11. Применение виртуального тренажера «Капитальный ремонт скважин» / М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. – С. 413-419.

12. Профессиональная ориентация как форма работы с абитуриентами / М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов, О. В. Давыдова [и др.] // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. – С. 419-424.

13. Изучение уровней готовности технологий в техническом вузе / М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов, Э. М. Альмухаметова [и др.] // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. – С. 424-430.

14. Активное использование информационных технологий в учебном процессе в техническом вузе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, В. А. Петров, М. Л. Галимуллин, Р.

И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Р. Г. Хабибулина, А. М. Табишев // Актуальные вопросы высшего профессионального образования: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. Л. С. Кулешова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. – С. 198-202.

15. Проведение производственных практик по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / Р. И. Сулейманов, Р. Г. Хабибулина, М. С. Габдрахимов, А. Ю. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 126-129.

16. Советы при подготовке материала мультимедийной лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, А. Ю. Давыдов, М. С. Габдрахимов, Р. А. Ахметьянова, А. Г. Шарафутдинов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 144-147.

17. Советы при подготовке материала мультимедийной лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, А. Ю. Давыдов, М. С. Габдрахимов, Р. А. Ахметьянова, А. Г. Шарафутдинов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 144-147.

18. Паспортизация компетенций направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Д. И. Сидоркин, В. А. Петров // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 63-67.

19. Активное использование мультимедийной лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, В. А. Петров, А. Ю. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 194-197.

20. Давыдов А. Ю. Виртуальные учебные лаборатории в образовательном процессе технического вуза / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 187-191.

21. Применение цифровых технологий при подготовке лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Б. Б. Бобожонов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 131-134.

22. Самостоятельная работа студента в учебном процессе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Э. С. Каримова, С. Ю. Ярошенко // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 134-137.

23. Давыдов А. Ю. Применение системы APM FEM на практических занятиях по дисциплине «Автоматизированное проектирование нефтегазового оборудования» / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 210-213.

24. Использование программы Zoom для проведения лекционных занятий / А. Ю. Давыдов, Р. И. Сулейманов, М. Я. Хабибуллин, И. А. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 186-189.

25. Давыдов А. Ю. Применение 3D-моделирования при проведении лабораторных работ / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, Р. И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего

УДК 378.1

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ: ПЕРЕХОД К НОВОМУ КАЧЕСТВУ ОБУЧЕНИЯ

А.Ю. Давыдов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

О.В. Филимонов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

И.Ф. Галиуллина

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, ассистент)

А.М. Гильманова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

А.А. Кашафиева, М.Р. Гиниятова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, ст. гр. БГРС 21-11)

Аннотация. В статье рассматривается влияние информационных технологий (ИТ) на образовательный процесс и их роль в переходе к новому качеству обучения. Авторы акцентируют внимание на возможности, которые предоставляют ИТ, такие как доступность образовательных ресурсов, гибкость учебного процесса и интерактивные методы обучения. Обсуждаются аспекты применения онлайн-курсов, адаптивного обучения, а также интеграции искусственного интеллекта в образовательные практики. Кроме того, в статье поднимаются важные вопросы цифрового неравенства, технологической зависимости и безопасности данных, с которыми сталкиваются образовательные учреждения. Ключевая цель работы — проанализировать как ИТ могут не только увеличить эффективность образования, но и внести необходимость участия всех заинтересованных сторон в формировании инклюзивной и безопасной образовательной среды. Статья направлена на педагогов, исследователей и администраторов образовательных учреждений, стремящихся интегрировать современные технологии в учебный процесс и сделать его более качественным и доступным.

Ключевые слова: информационные технологии, интерактивные методы обучения, современные технологии.

UDC 378.1

INFORMATION TECHNOLOGY IN EDUCATION: THE TRANSITION TO A NEW QUALITY OF EDUCATION

A.Yu. Davydov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

O.V. Filimonov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

I.F. Galiullina

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant)*

A.M. Gilmanova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

A.A. Kashafieva, M.R. Giniaytova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, students gr.BGRs - 21-11)*

Abstract. The article examines the impact of information technology (IT) on the educational process and their role in the transition to a new quality of education. The authors focus on the opportunities that IT provides, such as the availability of educational resources, the flexibility of the educational process and interactive teaching methods. Aspects of the application of online courses, adaptive learning, as well as the integration of artificial intelligence into educational practices are discussed. In addition, the article raises important issues of digital inequality, technological dependence and data security faced by educational institutions. The key goal of the work is to analyze how IT can not only increase the effectiveness of education, but also introduce the need for the participation of all stakeholders in the formation of an inclusive and safe educational environment. The article is aimed at teachers, researchers and administrators of educational institutions seeking to integrate modern technologies into the educational process and make it more qualitative and accessible.

Keywords: information technology, interactive learning methods, modern technologies.

В эпоху стремительных изменений и технологических инноваций, образование сталкивается с новыми вызовами и возможностями. Информационные технологии (ИТ) стали ключевыми факторами, способствующими преобразованию традиционных образовательных систем, и создают основу для перехода к новому качеству обучения. Пандемия COVID-19 лишь усугубила необходимость интеграции цифровых решений в учебный процесс, продемонстрировав, что гибкость и доступность образования становятся фундаментальными элементами современных образовательных практик [1-5].

Сегодня, благодаря ИТ, учащиеся и преподаватели имеют доступ к необъятным запасам знаний и инструментам, позволяющим делать обучение более интерактивным и персонализированным. Электронные платформы, мобильные приложения, адаптивные обучающие системы и искусственный интеллект преобразуют подходы к обучению, создавая условия для более глубокого понимания материала и вовлечения студентов в процесс [6-9]. Тем не менее, несмотря на явные преимущества, внедрение информационных технологий в образование также связано с рядом вызовов, таких как цифровое неравенство, необходимость обеспечения безопасности данных и риск технологической зависимости. В данной статье мы рассматриваем не только потенциал ИТ в повышении качества образования, но и важные аспекты, которые необходимо учитывать при их интеграции в учебный процесс. Анализируя современную образовательную среду, мы стремимся выявить пути, которые могут помочь преодолеть существующие барьеры и сделать образование более доступным, эффективным и соответствующим требованиям современного мира [10-15].

С внедрением информационных технологий (ИТ) в систему образования началась новая эра трансформации учебного процесса. Нефтяная отрасль, являясь одной из наиболее сложных и технически развитых, требует качественной подготовки специалистов, которые могут быстро адаптироваться к современным вызовам. Внедрение ИТ в обучение в нефтяных университетах не только ускоряет процесс получения знаний, но и открывает новые возможности для более глубокого и практико-ориентированного обучения. В этой статье мы рассмотрим, как современные технологии используются в учебном процессе и какие примеры их успешного применения существуют.

Виртуальные классы и дистанционное обучение.

Пример: Московский государственный университет (МГУ) и Университет нефти и газа имени И.М. Губкина [16-18].

Онлайн-образование, которое раньше считалось дополнительным методом обучения, теперь стало одной из основных форм. В таких университетах, как МГУ и Университет нефти и газа имени И.М. Губкина, активно используются онлайн-платформы для создания виртуальных классов. Студенты могут получать доступ к лекциям, лабораторным работам, практическим заданиям и экзаменам через такие платформы, как Moodle и Microsoft Teams.

Примером успешного применения дистанционного обучения в нефтяной сфере можно назвать программы повышения квалификации для действующих специалистов в компаниях «Газпром» и «Роснефть». Сотрудники могут участвовать в курсах и семинарах без необходимости посещения университетов, что значительно экономит время и позволяет совмещать работу и учебу [19-21].

Эффективность дистанционного обучения особенно проявилась во время пандемии COVID-19, когда университеты и школы были вынуждены массово перейти на онлайн-форматы. Этот опыт доказал жизнеспособность и потенциал такого подхода, особенно для специализированных направлений, таких как нефтяная промышленность.

Использование симуляций и виртуальной реальности.

Пример: Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) и Imperial College London.

Симуляции и виртуальная реальность (VR) становятся неотъемлемой частью образовательного процесса в нефтяной сфере. Например, в Российском государственном университете нефти и газа активно используется программное обеспечение для симуляции работы буровых установок. Студенты могут погружаться в процессы бурения, добычи нефти и газа, управлять различными сценариями, которые имитируют реальные условия. Это помогает развивать практические навыки в безопасной среде и снижает стоимость проведения полевых работ.

На международной арене одним из ярких примеров является Imperial College London, где используются VR-симуляции для изучения работы нефтяных платформ в открытом море. Студенты могут не только увидеть, как устроена платформа, но и в реальном времени взаимодействовать с виртуальной средой, моделируя аварийные ситуации или обычные рабочие процессы [22-24].

Эти технологии позволяют значительно расширить возможности практической подготовки, предоставляя студентам безопасную и эффективную платформу для отработки навыков, необходимых для работы на сложных объектах.

Большие данные и аналитика.

Пример: Stanford University и Harvard University.

Большие данные и аналитика активно используются ведущими мировыми университетами для анализа успеваемости студентов и оптимизации учебных процессов. Например, в Stanford University применяется система анализа больших данных для отслеживания результатов студентов, анализа их успеваемости и поведения на платформе онлайн-обучения. Это позволяет преподавателям выявлять слабые места и корректировать образовательные программы под индивидуальные потребности студентов.

В Harvard University разработаны алгоритмы, которые с помощью больших данных прогнозируют успехи студентов на основе их активности в учебных онлайн-платформах. Это не только помогает адаптировать процесс обучения, но и выявлять студентов, которым требуется дополнительная помощь или индивидуальные консультации.

В контексте нефтяного образования использование больших данных может быть полезным для анализа успеваемости студентов в сложных дисциплинах, таких как геология, химия и инженерные науки. Это также может помочь в прогнозировании успешности будущей карьеры выпускников на основе их успеваемости и предпочтений.

Искусственный интеллект и персонализация обучения.

Пример: Massachusetts Institute of Technology (MIT) и Новосибирский государственный технический университет (НГТУ).

Искусственный интеллект (ИИ) активно внедряется в образовательные процессы для создания персонализированных учебных программ и автоматизации рутинных задач. В MIT, например, используют ИИ для адаптации курсов под потребности каждого студента. Алгоритмы отслеживают уровень подготовки учащихся и на основе их результатов предлагают индивидуальные траектории обучения.

В НГТУ также внедрены технологии ИИ для оценки качества выполнения тестов и практических заданий. Это позволяет преподавателям освободиться от рутинных задач и сосредоточиться на более глубоких аспектах обучения, а студенты получают мгновенные результаты своих работ с подробными комментариями и рекомендациями.

Такой подход позволяет обучающимся нефтяных вузов сосредоточиться на тех темах и направлениях, которые требуют дополнительных усилий, а также ускорить прохождение более легких для них дисциплин [25-27].

Облачные технологии.

Пример: Google Classroom в КФУ и SAP Learning Hub.

Облачные технологии становятся основным инструментом для организации учебного процесса в режиме онлайн. Казанский федеральный университет (КФУ) использует Google Classroom для проведения занятий, обмена файлами и взаимодействия студентов и преподавателей. Внедрение облачных технологий позволяет быстро организовывать обучение, независимо от местонахождения студентов.

Компании, такие как SAP, предлагают платформы, такие как SAP Learning Hub, которые позволяют получать доступ к учебным материалам, выполнять задания и взаимодействовать с преподавателями и одногруппниками через облачные решения. Для нефтяной отрасли это особенно важно, так как многие специалисты находятся в отдаленных регионах, и возможность обучения на расстоянии становится ключевым преимуществом.

Преимущества и вызовы внедрения ИТ в образование.

Информационные технологии уже изменили учебный процесс, но их внедрение связано с рядом вызовов. Например, высокая стоимость оборудования и программного обеспечения требует значительных инвестиций от университетов. В то же время студенты и преподаватели сталкиваются с необходимостью быстро адаптироваться к новым форматам обучения.

Однако те университеты и компании, которые успешно внедряют ИТ, получают значительные преимущества. Например, Shell и BP активно используют симуляции и VR для обучения своих сотрудников, что позволяет значительно экономить ресурсы на подготовке специалистов.

Информационные технологии становятся важным элементом образовательного процесса в нефтяных университетах. Они не только ускоряют процесс передачи знаний, но и делают обучение более интерактивным, практико-ориентированным и персонализированным. Примеры использования ИТ в учебных программах ведущих мировых университетов и нефтяных компаний показывают, что цифровая трансформация открывает новые горизонты для подготовки специалистов в нефтяной отрасли.

Список использованных источников:

1. Активное использование информационных технологий в учебном процессе в техническом вузе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, В. А. Петров, М. Л. Галимуллин, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Р. Г. Хабибулина, А. М. Табишев // Актуальные вопросы высшего профессионального образования: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. Л. С. Кулешова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. – С. 198-202.
2. Проведение производственных практик по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / Р. И. Сулейманов, Р. Г. Хабибулина, М. С. Габдрахимов, А. Ю. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 126-129.
3. Советы при подготовке материала мультимедийной лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, А. Ю. Давыдов, М. С. Габдрахимов, Р. А. Ахметьянова, А. Г. Шарафутдинов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 144-147.

4. Советы при подготовке материала мультимедийной лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, А. Ю. Давыдов, М. С. Габдрахимов, Р. А. Ахметьянова, А. Г. Шарафутдинов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 144-147.
5. Паспортизация компетенций направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Д. И. Сидоркин, В. А. Петров // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 63-67.
6. Активное использование мультимедийной лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, В. А. Петров, А. Ю. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 194-197.
7. Давыдов А. Ю. Виртуальные учебные лаборатории в образовательном процессе технического вуза / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 187-191.
8. Применение цифровых технологий при подготовке лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Б. Б. Бобожонов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 131-134.
9. Самостоятельная работа студента в учебном процессе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Э. С. Каримова, С. Ю. Ярошенко // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 134-137.
10. Давыдов А. Ю. Применение системы APM FEM на практических занятиях по дисциплине «Автоматизированное проектирование нефтегазового оборудования» / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 210-213.
11. Использование программы Zoom для проведения лекционных занятий / А. Ю. Давыдов, Р. И. Сулейманов, М. Я. Хабибуллин, И. А. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 186-189.
12. Давыдов А. Ю. Применение 3D-моделирования при проведении лабораторных работ / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, Р. И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 118-123.
13. Цифровая трансформация образования в техническом вузе / А. Ю. Давыдов, А. С. Луцко, М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 14-19.
14. Плюсы и минусы использования платформы Zoom в образовательных целях / А. Ю. Давыдов, Д. В. Барсуков, М. Л. Галимуллин, М. С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 148-152.
15. Электронные образовательные курсы / А. Ю. Давыдов, Р. Э. Ибрагимов, Л. З. Зайнагилина, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022:

- материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 152-156.
16. Методы дистанционного образования / А. Ю. Давыдов, Р. Ф. Идиятуллин, М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 156-160.
17. Дистанционное обучение: его преимущества и недостатки / А. Ю. Давыдов, Т. Г. Ишмухаметов, Р. И. Сулейманов, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 160-165.
18. Современные технологии электронно-дистанционного обучения / А. Ю. Давыдов, Э. М. Миннибаев, Л. З. Зайнаглина, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 165-170.
19. Новые технологии в дистанционном обучении / А. Ю. Давыдов, Р. И. Фазуллин, М. С. Токарев, Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 170-175.
20. Самостоятельная работа студента в учебном процессе по дисциплине «Основы нефтегазового дела» / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, И. Ю. Пронин // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 189-191.
21. Влияние COVID-19 на преподавание технических наук / А. Ю. Давыдов, И. А. Фахрутдинов, М. Л. Галимуллин, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 19-23.
22. Особенности формирования цифровых компетенций в условиях освоения специальных дисциплин / А. Ю. Давыдов, Р. А. Гилязетдинов, Р. И. Сулейманов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 9-14.
23. Преимущества и недостатки онлайн курсов / А. Ю. Давыдов, А. С. Малинин, Л. М. Зарипова, Л. З. Зайнаглина // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 295-299.
24. Модели дистанционного обучения и тенденции эффективности их применения в образовательном процессе / А. Ю. Давыдов, М. С. Токарев, Р. И. Фазуллин, Л. М. Зарипова, М. Л. Галимуллин // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 299-304.
25. Применение цифровых инструментов при преподавании дисциплин направления 21.03.01 «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 219-223.
26. Повышение информативности лекционных занятий направления 15.03.02 презентационными материалами / Р. И. Сулейманов, М. Я. Хабибуллин, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 176-180.

27. Применение современных методов обучения при преподавании дисциплин профиля «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, Л. З. Зайнаглина // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 40-43.

УДК 378.1

РАЗВИТИЕ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СПЕЦИАЛИСТОВ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

А.Ю. Давыдов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

М.Я. Хабибуллин

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Л.З. Зайнаглина

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

И.И. Шарафеева

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, студент гр. БГРС 21-11)

Аннотация. В условиях динамичного развития нефтегазовой отрасли важным аспектом является развитие общетехнических компетенций у специалистов. Общетехнические компетенции охватывают знания и навыки в области инженерных дисциплин, информационных технологий, а также умения работать с современным оборудованием и программными продуктами. В данной статье рассматриваются ключевые компетенции, необходимые для успешной работы в нефтегазовой отрасли, а также методы и подходы к их формированию. Обсуждаются актуальные тренды в обучении и переподготовке кадров, а также роль государственных и частных образовательных учреждений в данном процессе.

Ключевые слова: нефтегазовая отрасль, общетехнические компетенции, инженерные дисциплины, информационные технологии, обучение, профессиональная подготовка, кадровый потенциал, переподготовка.

UDC 378.1

DEVELOPMENT OF GENERAL TECHNICAL COMPETENCIES AMONG OIL AND GAS INDUSTRY SPECIALISTS

A.Yu. Davydov

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

M.Ya. Khabibullin

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

L.Z. Zaynagalina

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

I.I. Sharafееva

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, student gr. BGRs 21-11)

Abstract. In the context of the dynamic development of the oil and gas industry, an important aspect is the development of general technical competencies among specialists. General technical competencies cover knowledge and skills in the field of engineering disciplines, information technology, as well as the ability to work with modern equipment and software products. This article discusses the key competencies necessary for successful work in the oil and gas industry, as well as methods and approaches to their formation. Current trends in training and

retraining of personnel are discussed, as well as the role of public and private educational institutions in this process.

Keywords: oil and gas industry, general technical competencies, engineering disciplines, information technology, education, vocational training, human resources, retraining.

Нефтегазовая отрасль является одной из ключевых в экономике многих стран, и ее развитие находит прямо пропорциональную зависимость от уровня квалификации специалистов. В условиях быстрого научно-технического прогресса и глобализации необходимо акцентировать внимание на развитии общетехнических компетенций у работников этой сферы. Общетехнические компетенции включают в себя широкий спектр знаний и навыков, необходимых для успешного выполнения профессиональных задач [1-5].

Значение общетехнических компетенций:

Общетехнические компетенции охватывают различные аспекты — от понимания процессов добычи и транспортировки углеводородов до знаний в области автоматизации, защиты информации и управления проектами. Выраженное сочетание инженерных и технических навыков позволяет специалистам более эффективно решать возникающие задачи, оптимизировать производственные процессы и внедрять инновационные решения [6-10].

Основные направления развития:

1. Обучение и повышение квалификации. Регулярные курсы, семинары и тренинги для сотрудников помогут поддерживать их уровень знаний на актуальном уровне. Важно также включать в программу обучения современные методы и технологии, такие как использование программного обеспечения для моделирования процессов или управления проектами [11-15].

2. Стажировки и практическая деятельность. Практические навыки можно значительно улучшить через стажировки на действующих предприятиях. Это позволяет молодым специалистам не только приобрести опыт, но и адаптироваться к реальным условиям работы.

3. Инновационные технологии. С увеличением использования цифровых технологий, таких как Интернет вещей (IoT) и большие данные, важно, чтобы специалисты обладали компетенциями в области работы с новыми технологиями. Это включает как программирование, так и знание специфического программного обеспечения, применяемого в нефтегазовой отрасли [16-19].

4. Междисциплинарный подход. Для успешной работы в нефтегазовой отрасли специалистам необходимо принимать во внимание широкий спектр факторов — от экологии и безопасности до экономических и политических аспектов. Разработка и внедрение образовательных программ, охватывающих различные дисциплины, могут помочь сотрудникам более целостно воспринимать свою работу [20-24].

Примеры успешной практики:

1. Внедрение корпоративных университетов. Некоторые компании, такие как "Роснефть" и "Газпром", создали внутренние учебные заведения, где сотрудники могут проходить обучение и повышать квалификацию по различным направлениям. Это позволяет поддерживать высокий уровень компетенции.

2. Сотрудничество с высшими учебными заведениями. Партнерство компаний с университетами для проведения совместных исследований и разработки учебных программ может привести к более качественной подготовке специалистов и созданию новых вакансий на производстве.

3. Менторство. Программы менторства, в которых более опытные сотрудники помогают молодым специалистам, способствуют эффективному обмену знаниями и навыками, что является неотъемлемой частью карьерного роста [25-27].

Развитие общетехнических компетенций у специалистов нефтегазовой отрасли — это необходимость, продиктованная временем. Инвестиции в обучение и развитие кадров не

только обеспечивают конкурентоспособность компаний, но и способствуют устойчивому развитию отрасли в целом. Успешное решение этой задачи требует комплексного подхода, который включает в себя как образовательные инициативы, так и практическое внедрение полученных знаний.

Список использованных источников:

1. Активное использование информационных технологий в учебном процессе в техническом вузе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, В. А. Петров, М. Л. Галимуллин, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Р. Г. Хабибулина, А. М. Табишев // Актуальные вопросы высшего профессионального образования: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. Л. С. Кулешова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. – С. 198-202.
2. Проведение производственных практик по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / Р. И. Сулейманов, Р. Г. Хабибулина, М. С. Габдрахимов, А. Ю. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 126-129.
3. Советы при подготовке материала мультимедийной лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, А. Ю. Давыдов, М. С. Габдрахимов, Р. А. Ахметьянова, А. Г. Шарафутдинов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 144-147.
4. Советы при подготовке материала мультимедийной лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, А. Ю. Давыдов, М. С. Габдрахимов, Р. А. Ахметьянова, А. Г. Шарафутдинов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 144-147.
5. Паспортизация компетенций направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Д. И. Сидоркин, В. А. Петров // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 63-67.
6. Активное использование мультимедийной лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, В. А. Петров, А. Ю. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 194-197.
7. Давыдов А. Ю. Виртуальные учебные лаборатории в образовательном процессе технического вуза / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 187-191.
8. Применение цифровых технологий при подготовке лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Б. Б. Бобожонов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 131-134.
9. Самостоятельная работа студента в учебном процессе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Э. С. Каримова, С. Ю. Ярошенко // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 134-137.
10. Давыдов А. Ю. Применение системы АРМ FEM на практических занятиях по дисциплине «Автоматизированное проектирование нефтегазового оборудования» / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования –

- 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 210-213.
11. Использование программы Zoom для проведения лекционных занятий / А. Ю. Давыдов, Р. И. Сулейманов, М. Я. Хабибуллин, И. А. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 186-189.
12. Давыдов А. Ю. Применение 3D-моделирования при проведении лабораторных работ / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, Р. И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 118-123.
13. Цифровая трансформация образования в техническом вузе / А. Ю. Давыдов, А. С. Луцко, М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 14-19.
14. Плюсы и минусы использования платформы Zoom в образовательных целях / А. Ю. Давыдов, Д. В. Барсуков, М. Л. Галимуллин, М. С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 148-152.
15. Электронные образовательные курсы / А. Ю. Давыдов, Р. Э. Ибрагимов, Л. З. Зайнаглина, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 152-156.
16. Методы дистанционного образования / А. Ю. Давыдов, Р. Ф. Идиятуллин, М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 156-160.
17. Дистанционное обучение: его преимущества и недостатки / А. Ю. Давыдов, Т. Г. Ишмухаметов, Р. И. Сулейманов, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 160-165.
18. Современные технологии электронно-дистанционного обучения / А. Ю. Давыдов, Э. М. Миннибаев, Л. З. Зайнаглина, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 165-170.
19. Новые технологии в дистанционном обучении / А. Ю. Давыдов, Р. И. Фазуллин, М. С. Токарев, Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 170-175.
20. Самостоятельная работа студента в учебном процессе по дисциплине «Основы нефтегазового дела» / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, И. Ю. Пронин // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 189-191.
21. Влияние COVID-19 на преподавание технических наук / А. Ю. Давыдов, И. А. Фахрутдинов, М. Л. Галимуллин, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 19-23.
22. Особенности формирования цифровых компетенций в условиях освоения специальных дисциплин / А. Ю. Давыдов, Р. А. Гилязетдинов, Р. И. Сулейманов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 9-14.

23. Преимущества и недостатки онлайн курсов / А. Ю. Давыдов, А. С. Малинин, Л. М. Зарипова, Л. З. Зайнаглина // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 295-299.

24. Модели дистанционного обучения и тенденции эффективности их применения в образовательном процессе / А. Ю. Давыдов, М. С. Токарев, Р. И. Фазуллин, Л. М. Зарипова, М. Л. Галимуллин // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 299-304.

25. Применение цифровых инструментов при преподавании дисциплин направления 21.03.01 «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 219-223.

26. Повышение информативности лекционных занятий направления 15.03.02 презентационными материалами / Р. И. Сулейманов, М. Я. Хабибуллин, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 176-180.

27. Применение современных методов обучения при преподавании дисциплин профиля «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, Л. З. Зайнаглина // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 40-43.

УДК 378.1

**ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ
«СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ТЕХНОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ
ПРОЕКТНЫМИ РАБОТАМИ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ»**

А.Ю. Давыдов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

М.Я. Хабибуллин

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Л.М. Зарипова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Аннотация. В статье рассмотрено компетенции, формируемые при изучении дисциплины «Системный анализ и технология управления проектными работами в нефтегазовой отрасли».

Ключевые слова: системный анализ, логика, системный подход, прогнозирование, моделирование, компетенции.

UDC 378.1

**COMPETENCIES FORMED DURING DISCIPLINE STUDY
SYSTEMS ANALYSIS AND TECHNOLOGY FOR PROJECT MANAGEMENT IN
THE OIL AND GAS INDUSTRY**

A.Yu. Davydov

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

M.Ya. Khabibullin

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,

Abstract. The article discusses the competencies formed during the study of the discipline "System Analysis and Technology for Project Management in the Oil and Gas Industry".

Keywords: system analysis, logic, system approach, forecasting, modeling, competencies.

Целью изучения дисциплины «Системный анализ и технология управления проектными работами в нефтегазовой отрасли» является получения знаний о методах, моделях, принципах и методиках системного анализа, законах и правилах логики, общесистемных закономерностях [1-5].

При изучении дисциплины происходит знакомство студентов с понятиями системы, системного анализа, системного подхода. Лабораторные и практические занятия позволяют закрепить полученные теоретические знания на примере решения конкретных задач по методике системного анализа предприятия, компьютерного моделирования, обработке статистических результатов эксплуатации машин и оборудования для добычи нефти и газа и по оптимизации режимов их использования для конкретных условий на основе широкого применения персональных машин с современной периферией [6-9].

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям): «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Теоретическая и прикладная механика», «Теория механизмов и машин».

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Основы конструирования и расчета нефтегазового оборудования», «Преддипломная практика», «Технологическое оборудование» [10-15].

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

4) способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5-3) [16-19].

Результат обучения (индикатор достижения компетенций):

4) знать:

– основные методы теоретических и экспериментальных исследований; подходы системного анализа с точки зрения научного исследования; технологию научно-исследовательской работы для достижения поставленных задач с применением существующих программных пакетов;

5) уметь:

– самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; проводить анализ экспериментальных данных, полученных с применением существующих программных пакетов для решения поставленных задач; пользоваться справочными данными по характеристикам металлов и сплавов и способам их обработки; планировать научное исследование с применением технологий исследовательской работы для решения поставленных задач [20-24];

6) владеть:

– подходами к анализу экспериментальных результатов научно-исследовательской работы для достижения поставленных целей и задач с применением существующих программных пакетов; общей логикой в построении гипотез оценки задач в научно-исследовательской работе [25-27].

Таким образом, изучение системного анализа и технологий управления проектными работами в нефтегазовой отрасли в рамках основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и

оборудование» профиля «Цифровые и сервисные технологии при эксплуатации нефтегазового оборудования» способствует формированию базовых представлений о принципах конструирования нефтегазопромыслового оборудования.

Список использованных источников:

1. Активное использование информационных технологий в учебном процессе в техническом вузе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, В. А. Петров, М. Л. Галимуллин, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Р. Г. Хабибулина, А. М. Табишев // Актуальные вопросы высшего профессионального образования: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. Л. С. Кулешова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. – С. 198-202.
2. Проведение производственных практик по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / Р. И. Сулейманов, Р. Г. Хабибулина, М. С. Габдрахимов, А. Ю. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 126-129.
3. Советы при подготовке материала мультимедийной лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, А. Ю. Давыдов, М. С. Габдрахимов, Р. А. Ахметьянова, А. Г. Шарафутдинов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 144-147.
4. Советы при подготовке материала мультимедийной лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, А. Ю. Давыдов, М. С. Габдрахимов, Р. А. Ахметьянова, А. Г. Шарафутдинов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 144-147.
5. Паспортизация компетенций направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Д. И. Сидоркин, В. А. Петров // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 63-67.
6. Активное использование мультимедийной лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, В. А. Петров, А. Ю. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 194-197.
7. Давыдов А. Ю. Виртуальные учебные лаборатории в образовательном процессе технического вуза / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 187-191.
8. Применение цифровых технологий при подготовке лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Б. Б. Бобожонов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 131-134.
9. Самостоятельная работа студента в учебном процессе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Э. С. Каримова, С. Ю. Ярошенко // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 134-137.
10. Давыдов А. Ю. Применение системы АРМ FEM на практических занятиях по дисциплине «Автоматизированное проектирование нефтегазового оборудования» / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования –

- 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 210-213.
11. Использование программы Zoom для проведения лекционных занятий / А. Ю. Давыдов, Р. И. Сулейманов, М. Я. Хабибуллин, И. А. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 186-189.
12. Давыдов А. Ю. Применение 3D-моделирования при проведении лабораторных работ / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, Р. И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 118-123.
13. Цифровая трансформация образования в техническом вузе / А. Ю. Давыдов, А. С. Луцко, М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 14-19.
14. Плюсы и минусы использования платформы Zoom в образовательных целях / А. Ю. Давыдов, Д. В. Барсуков, М. Л. Галимуллин, М. С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 148-152.
15. Электронные образовательные курсы / А. Ю. Давыдов, Р. Э. Ибрагимов, Л. З. Зайнаглина, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 152-156.
16. Методы дистанционного образования / А. Ю. Давыдов, Р. Ф. Идиятуллин, М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 156-160.
17. Дистанционное обучение: его преимущества и недостатки / А. Ю. Давыдов, Т. Г. Ишмухаметов, Р. И. Сулейманов, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 160-165.
18. Современные технологии электронно-дистанционного обучения / А. Ю. Давыдов, Э. М. Миннибаев, Л. З. Зайнаглина, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 165-170.
19. Новые технологии в дистанционном обучении / А. Ю. Давыдов, Р. И. Фазуллин, М. С. Токарев, Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 170-175.
20. Самостоятельная работа студента в учебном процессе по дисциплине «Основы нефтегазового дела» / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, И. Ю. Пронин // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 189-191.
21. Влияние COVID-19 на преподавание технических наук / А. Ю. Давыдов, И. А. Фахрутдинов, М. Л. Галимуллин, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 19-23.
22. Особенности формирования цифровых компетенций в условиях освоения специальных дисциплин / А. Ю. Давыдов, Р. А. Гилязетдинов, Р. И. Сулейманов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 9-14.

23. Преимущества и недостатки онлайн курсов / А. Ю. Давыдов, А. С. Малинин, Л. М. Зарипова, Л. З. Зайнаглина // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 295-299.

24. Модели дистанционного обучения и тенденции эффективности их применения в образовательном процессе / А. Ю. Давыдов, М. С. Токарев, Р. И. Фазуллин, Л. М. Зарипова, М. Л. Галимуллин // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 299-304.

25. Применение цифровых инструментов при преподавании дисциплин направления 21.03.01 «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 219-223.

26. Повышение информативности лекционных занятий направления 15.03.02 презентационными материалами / Р. И. Сулейманов, М. Я. Хабибуллин, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 176-180.

27. Применение современных методов обучения при преподавании дисциплин профиля «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, Л. З. Зайнаглина // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 40-43.

УДК 378

ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАЗРАБОТКИ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

О.В. Давыдова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, преподаватель)

Л.З. Зайнаглина

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

А.А. Файрушин

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, студент гр. БСН-21-11)

Аннотация. В статье рассматривается интеграция системного анализа и управления проектами как ключевой инструмент для оптимизации разработки нефтегазовых месторождений. В условиях высокой сложности и масштабности проектов в нефтегазовой отрасли, эффективное взаимодействие между системным анализом и проектным управлением становится критически важным. В статье также обсуждаются конкретные методы и примеры успешного применения интеграции в практике разработки нефтегазовых месторождений, а также преимущества, которые она приносит для повышения эффективности и успешности проектов.

Ключевые слова: системный анализ, нефтегазовая отрасль, оптимизация процессов, риски, контроль.

UDC 378

INTEGRATING SYSTEMS ANALYSIS AND PROJECT MANAGEMENT TO OPTIMIZE OIL AND GAS FIELD DEVELOPMENT

O.V. Davydova

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,

teacher)

L.Z. Zaynagalina

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,
assistant professor)*

A.A. Fairushin

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,
student gr. BSN-21-11)*

Abstract. This article examines the integration of systems analysis and project management as a key tool for optimizing the development of oil and gas fields. In the context of the high complexity and scale of projects in the oil and gas industry, effective interaction between systems analysis and project management becomes critically important.

The article also discusses specific methods and examples of successful integration in the practice of oil and gas field development, as well as the benefits it brings in enhancing project efficiency and success.

Keywords: system analysis, oil and gas industry, process optimization, risks, control.

Разработка нефтегазовых месторождений представляет собой сложный и многогранный процесс, включающий в себя множество взаимосвязанных этапов, таких как разведка, бурение, эксплуатация и транспортировка. Успех таких проектов часто зависит от эффективной координации и интеграции различных процессов и технологий. В этом контексте системный анализ и управление проектами становятся ключевыми инструментами для оптимизации разработки месторождений. В статье рассматриваются принципы и методы интеграции системного анализа и управления проектами, их значимость и преимущества в нефтегазовой отрасли [1-5].

Системный анализ в контексте разработки нефтегазовых месторождений.

Системный анализ представляет собой методологию, направленную на исследование сложных систем через их декомпозицию на более простые элементы и анализ их взаимодействий. В контексте разработки нефтегазовых месторождений системный анализ используется для понимания и управления комплексными взаимодействиями между различными компонентами системы, такими как геологические, технические, экономические и экологические аспекты [6-9].

Ключевые элементы системного анализа в этой области включают:

1. Моделирование геологических резервуаров: Системный анализ помогает в создании точных моделей резервуаров, включая их структуру, свойства и динамику. Это критично для прогнозирования объемов добычи и оценки эффективности различных методов разработки.

2. Оценка технологических процессов: Анализ технологий бурения, добычи и переработки позволяет выявить узкие места и возможности для оптимизации. Моделирование технологических процессов помогает в принятии обоснованных решений по выбору наиболее эффективных методов.

3. Управление рисками: Системный анализ позволяет систематизировать и оценить риски, связанные с проектом. Это включает в себя как технические, так и финансовые и экологические риски [10-15].

Управление проектами в разработке нефтегазовых месторождений.

Управление проектами в нефтегазовой отрасли требует тщательного планирования и координации всех этапов проекта. Основные принципы управления проектами включают:

1. Планирование и координация: Эффективное управление проектом начинается с детального планирования, которое включает в себя определение целей, разработку графиков, бюджетирование и распределение ресурсов. Координация между различными командами и подразделениями играет ключевую роль в успешной реализации проекта.

2. Контроль и мониторинг: Регулярный мониторинг хода выполнения проекта позволяет оперативно выявлять и устранять отклонения от плана. Использование

современных систем мониторинга и управления позволяет отслеживать ключевые показатели и оперативно реагировать на изменения.

3. Управление рисками: Управление проектами включает в себя систематическую оценку и управление рисками, которые могут повлиять на выполнение проекта. Это включает как внутренние риски (например, технические неполадки), так и внешние (экономические и экологические факторы) [16-19].

Интеграция системного анализа и управления проектами.

Интеграция системного анализа и управления проектами в разработке нефтегазовых месторождений позволяет объединить аналитические и организационные подходы для достижения оптимальных результатов. Основные направления интеграции включают:

1. Синергия между моделированием и планированием: Модели, созданные в рамках системного анализа, могут быть использованы для улучшения планирования проекта. Например, модели геологических резервуаров помогают в точной оценке объемов ресурсов и выборе наиболее эффективных методов разработки.

2. Оптимизация процессов через интеграцию данных: Интеграция данных, собранных в ходе системного анализа, с системами управления проектами позволяет более точно прогнозировать результаты и оптимизировать процессы. Это включает в себя как данные о геологических условиях, так и информацию о технологических процессах и рисках.

3. Управление изменениями и адаптация: Интеграция позволяет более гибко реагировать на изменения в проекте. Использование данных системного анализа для оценки последствий изменений позволяет принимать более обоснованные решения и минимизировать негативные эффекты.

4. Управление многопрофильными командами: Проекты по разработке нефтегазовых месторождений часто требуют участия специалистов из разных областей (геологи, инженеры, экономисты). Интеграция системного анализа и управления проектами способствует более эффективной координации действий и взаимодействию между различными командами.

Преимущества интеграции [20-24].

Интеграция системного анализа и управления проектами в разработке нефтегазовых месторождений предоставляет несколько значительных преимуществ:

1. Повышение эффективности и точности: Интеграция позволяет более точно прогнозировать результаты и эффективно планировать ресурсы, что ведет к снижению затрат и увеличению прибыли.

2. Снижение рисков: Системный анализ позволяет более эффективно идентифицировать и оценивать риски, а управление проектами обеспечивает систематическое управление этими рисками.

3. Улучшение качества принятия решений: Объединение аналитических данных и проектного управления позволяет принимать более обоснованные и стратегически важные решения [25-27].

4. Оптимизация ресурсов: Интеграция помогает в более эффективном распределении ресурсов, что способствует сокращению времени выполнения проекта и снижению затрат.

Интеграция системного анализа и управления проектами представляет собой мощный инструмент для оптимизации разработки нефтегазовых месторождений. Использование системного анализа позволяет глубже понять и управлять сложными взаимодействиями в проекте, тогда как управление проектами обеспечивает эффективную реализацию планов и координацию всех этапов. Совместное применение этих подходов способствует повышению эффективности, снижению рисков и улучшению качества принятия решений, что в конечном итоге ведет к успешной разработке и эксплуатации нефтегазовых месторождений.

Список использованных источников:

1. Давыдов А.Ю. Применение 3D-моделирования при проведении лабораторных работ / А.Ю. Давыдов, Л.М. Зарипова, Р.И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего

- образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции. / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. С. 118-123.
2. Давыдов А.Ю. Использование программы Zoom для проведения лекционных занятий / А.Ю. Давыдов, Р.И. Сулейманов, М.Я. Хабибуллин, И.А. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием). – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. С. 186-189.
3. Давыдов А.Ю. Применение системы АРМ FEM на практических занятиях по дисциплине «Автоматизированное проектирование нефтегазового оборудования» / А.Ю. Давыдов, Л.М. Зарипова, М.С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием). / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. С. 210-213.
4. Зарипова Л.М. Самостоятельная работа студента в учебном процессе / Л.М. Зарипова, М.С. Габдрахимов, Р.И. Сулейманов, А.Ю. Давыдов, Э.С. Каримова, С.Ю. Ярошенко // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием). / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. С. 134-137.
5. Зарипова Л.М. Применение цифровых технологий при подготовке лекции в учебном процессе / Л.М. Зарипова, М.С. Габдрахимов, Р.И. Сулейманов, А.Ю. Давыдов, Б.Б. Бобожонов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием). / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. С. 131-134.
6. Давыдов А.Ю. Виртуальные учебные лаборатории в образовательном процессе технического вуза / А.Ю. Давыдов, Л.М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 187-191.
7. Зарипова Л.М. Активное использование мультимедийной лекции в учебном процессе / Л.М. Зарипова, М.С. Габдрахимов, В.А. Петров, А.Ю. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 194-197.
8. Сулейманов Р.И. Паспортизация компетенций направления подготовки 15.03.02 "Технологические машины и оборудование" / Р.И. Сулейманов, А.Ю. Давыдов, Д.И. Сидоркин, В.А. Петров // Актуальные вопросы инженерного образования-2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 63-67.
9. Давыдов А.Ю. Научно-исследовательская работа студентов / А.Ю. Давыдов, Л.М. Зарипова, Р.Г. Хабибуллина // Актуальные вопросы высшего профессионального образования: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. Л.С. Кулешова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. – С. 192-196.
10. Зарипова Л.М. Советы при подготовке материала мультимедийной лекции в учебном процессе / Л.М. Зарипова, А.Ю. Давыдов, М.С. Габдрахимов, Р.А. Ахметьянова, А.Г. Шарафутдинов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции. / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. С. 144-147.
11. Сулейманов Р.И. Проведение производственных практик по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / Р.И. Сулейманов, Р.Г. Хабибуллина, М.С. Габдрахимов, А.Ю. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 126-129.
12. Давыдов А.Ю. Цифровая трансформация образования в техническом вузе / А.Ю. Давыдов, А.С. Луцко, М.Я. Хабибуллин, Р.И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего

образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 14-19.

13. Давыдов А.Ю. Плюсы и минусы использования платформы ZOOM в образовательных целях / А.Ю. Давыдов, Д.В. Барсуков, М.Л. Галимуллин, М.С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 148-152.

14. Давыдов А.Ю. Электронные образовательные курсы / А.Ю. Давыдов, Р.Э. Ибрагимов, Л.З. Зайнагилина, О.В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 152-156.

15. Давыдов А.Ю. Методы дистанционного образования / А.Ю. Давыдов, Р.Ф. Идиятуллин, М.Я. Хабибуллин, Р.И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 156-160.

16. Давыдов А.Ю. Дистанционное обучение: его преимущества и недостатки / А.Ю. Давыдов, Т.Г. Ишмухаметов, Р.И. Сулейманов, О.В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 160-165.

17. Давыдов А.Ю. Современные технологии электронно-дистанционного обучения / А.Ю. Давыдов, Э.М. Миннибаев, Л.З. Зайнагилина, О.В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 165-170.

18. Давыдов А.Ю. Новые технологии в дистанционном обучении / А.Ю. Давыдов, Р.И. Фазуллин, М.С. Токарев, Л.М. Зарипова, М.С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 170-175.

19. Давыдов А.Ю. Влияние COVID-19 на преподавание технических наук / А.Ю. Давыдов, И.А. Фахрутдинов, М.Л. Галимуллин, О.В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 19-23.

20. Давыдов А.Ю. Особенности формирования цифровых компетенций в условиях освоения специальных дисциплин / А.Ю. Давыдов, Р.А. Гилязетдинов, Р.И. Сулейманов, Л.М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 9-14.

21. Давыдов А.Ю. Преимущества и недостатки онлайн курсов / А.Ю. Давыдов, А.С. Малинин, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнагилина // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 295-299.

22. Давыдов А.Ю. Модели дистанционного обучения и тенденции эффективности их применения в образовательном процессе / А.Ю. Давыдов, М.С. Токарев, Р.И. Фазуллин, Л.М. Зарипова, М.Л. Галимуллин // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. С. 299-304.

23. Самостоятельная работа студента в учебном процессе по дисциплине «Основы нефтегазового дела» / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, И. Ю. Пронин // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 189-191.

24. Применение цифровых инструментов при преподавании дисциплин направления 21.03.01 «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового

производства» / М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 219-223.

25. Активное использование информационных технологий в учебном процессе в техническом вузе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, В. А. Петров, М. Л. Галимуллин, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Р. Г. Хабибулина, А. М. Табишев // Актуальные вопросы высшего профессионального образования: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. Л. С. Кулешова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. – С. 198-202.

26. Повышение информативности лекционных занятий направления 15.03.02 презентационными материалами / Р. И. Сулейманов, М. Я. Хабибуллин, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 176-180.

27. Применение современных методов обучения при преподавании дисциплин профиля «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, Л. З. Зайнаглина // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 40-43.

УДК 378.1

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

О.В. Давыдова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, преподаватель)

Р.И. Сулейманов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Л.М. Зарипова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Л.З. Зайнаглина

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

А.А. Киселев

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, студент гр. БМП-21-11)

Аннотация. В данной статье рассматриваются современные тенденции внедрения информационных технологий в образовательный процесс, их влияние на качество обучения, а также перспективы их развития в ближайшем будущем. Особое внимание уделено анализу преимуществ и вызовов, связанных с применением информационных технологий (ИТ) в системе образования. Представлены примеры успешного использования ИТ для повышения эффективности обучения, а также рассмотрены проблемы, которые могут возникнуть в процессе цифровой трансформации образования.

Ключевые слова: информационные технологии, цифровизация, онлайн-обучение, дистанционное образование, образовательные платформы, ИТ в образовании.

UDC 378.1

MODERN APPROACHES AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

O.V. Davydova

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, teacher)

R.I. Suleimanov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,
assistant professor)*

L.M. Zaripova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,
assistant professor)*

L.Z. Zaynagalina

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,
assistant professor)*

A.A. Kiselyov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,
student of group BMP-21-11)*

Abstract. This article examines modern trends in the introduction of information technologies into the educational process, their impact on the quality of education, and prospects for their development in the near future. Particular attention is paid to the analysis of the benefits and challenges associated with the use of information technologies (IT) in the education system. Examples of the successful use of IT to improve the effectiveness of learning are presented, and problems that may arise in the process of digital transformation of education are considered.

Keywords: information technology, digitalization, online learning, distance education, educational platforms, IT in education.

Современное общество стремительно переходит в цифровую эпоху, что не могло не отразиться на образовательной системе. Использование информационных технологий (ИТ) становится важным элементом модернизации образования на всех уровнях: от начальной школы до высших учебных заведений. Сегодняшние обучающиеся активно взаимодействуют с цифровыми ресурсами и новыми формами обучения, что требует пересмотра традиционных методов и подходов к образовательному процессу. Цель данной статьи - рассмотреть, как ИТ изменяют образование, какие преимущества и вызовы связаны с их внедрением, а также какие перспективы открываются перед образовательными учреждениями в условиях продолжающейся цифровой трансформации [1-5].

1. Роль информационных технологий в современном образовании.

ИТ прочно вошли в образовательную практику, предоставляя новые возможности для персонализации обучения, улучшения доступа к информации и повышению эффективности образовательного процесса. Основные направления внедрения ИТ в образование включают:

1.1 Мультимедийные технологии.

Интерактивные учебные материалы, такие как видеоуроки, симуляции и виртуальные лаборатории, делают процесс обучения более наглядным и увлекательным. Использование мультимедийных ресурсов способствует более глубокому усвоению сложных понятий.

1.2 Системы управления обучением (LMS).

Такие системы, как Moodle, Blackboard, Google Classroom и другие, позволяют преподавателям управлять образовательным процессом, отслеживать прогресс студентов и организовывать дистанционное обучение. LMS также предоставляют возможность интеграции различных учебных ресурсов и тестирования в одном цифровом пространстве.

1.3 Дистанционное обучение.

Дистанционные образовательные программы стали особенно актуальны в период пандемии COVID-19, когда миллионы студентов перешли на онлайн-формат обучения. Этот формат предоставляет гибкость в выборе времени и места обучения, расширяя доступ к образовательным ресурсам независимо от географического положения [6-9].

2. Преимущества внедрения ИТ в образовательный процесс.

2.1 Доступность и гибкость.

Благодаря ИТ, обучение становится доступным для широкой аудитории, включая людей с ограниченными возможностями и тех, кто не может присутствовать на занятиях

очно. Онлайн-курсы и образовательные платформы открывают доступ к ведущим университетам и курсам по всему миру.

2.2 Персонализация обучения.

ИТ позволяют создавать индивидуальные образовательные траектории, адаптированные под уровень подготовки и интересы конкретного обучающегося. Адаптивные обучающие системы анализируют успехи студентов и предлагают дополнительные задания или материалы для лучшего усвоения материала [10-15].

2.3 Обратная связь и мониторинг прогресса.

Цифровые инструменты облегчают процесс оценки знаний, что позволяет преподавателям оперативно реагировать на достижения и трудности студентов. Статистический анализ данных о процессе обучения помогает улучшить методику преподавания.

3. Вызовы и проблемы применения ИТ в образовании.

Несмотря на очевидные преимущества ИТ, их использование в образовании связано с рядом вызовов:

3.1 Неравномерный доступ к технологиям.

В разных регионах и странах доступ к современным технологиям и высокоскоростному интернету значительно различается, что создает цифровой разрыв между обучающимися. Некоторые студенты могут испытывать трудности с доступом к качественному оборудованию и интернет-соединению [16-19].

3.2 Проблемы цифровой грамотности.

Как учащиеся, так и преподаватели сталкиваются с проблемой недостаточного уровня цифровой грамотности, что затрудняет эффективное использование ИТ в образовательном процессе. Возникает необходимость в обучении педагогов работе с новыми технологиями.

3.3 Проблемы мотивации и концентрации.

Дистанционное обучение и использование ИТ могут снизить уровень мотивации студентов из-за недостатка личного взаимодействия с преподавателем и коллегами, а также из-за возможных отвлекающих факторов в онлайн-среде [20-24].

4. Перспективы развития ИТ в образовании.

ИТ в образовании продолжают развиваться и открывать новые возможности для улучшения образовательного процесса. Перспективные направления включают:

4.1 Искусственный интеллект и анализ данных.

Искусственный интеллект (ИИ) уже сегодня применяется для создания адаптивных учебных программ, которые подстраиваются под индивидуальные потребности студентов. В будущем ИИ сможет анализировать большие объемы данных об образовательной деятельности студентов, предлагая преподавателям рекомендации по улучшению учебных программ.

4.2 Виртуальная и дополненная реальность.

Использование технологий виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR) позволит создавать уникальные образовательные сценарии, которые не могут быть реализованы в реальной жизни. Например, студенты смогут проводить виртуальные экскурсии по музеям, исследовать микроскопические структуры или проводить эксперименты в виртуальных лабораториях.

4.3 Геймификация и игровые технологии.

Включение элементов игры в учебный процесс помогает повысить мотивацию студентов и сделать обучение более интересным. Геймификация способствует активному участию учащихся в процессе обучения, стимулирует их к достижению новых целей и улучшению результатов [25-27].

Внедрение информационных технологий в образование оказывает значительное влияние на процесс обучения, повышая его доступность, гибкость и качество. Однако наряду с преимуществами существуют вызовы, которые необходимо преодолеть для успешной цифровой трансформации образовательной системы. В будущем ИТ будут продолжать

развиваться, открывая новые возможности для персонализации и адаптации учебного процесса, а также улучшения образовательных результатов. Важно, чтобы образовательные учреждения активно включались в этот процесс, развивая цифровую грамотность среди преподавателей и учащихся, а также решая проблему неравного доступа к технологиям.

Список использованных источников:

1. Активное использование информационных технологий в учебном процессе в техническом вузе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, В. А. Петров, М. Л. Галимуллин, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Р. Г. Хабибулина, А. М. Табишев // Актуальные вопросы высшего профессионального образования: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. Л. С. Кулешова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. – С. 198-202.
2. Проведение производственных практик по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / Р. И. Сулейманов, Р. Г. Хабибулина, М. С. Габдрахимов, А. Ю. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 126-129.
3. Советы при подготовке материала мультимедийной лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, А. Ю. Давыдов, М. С. Габдрахимов, Р. А. Ахметьянова, А. Г. Шарафутдинов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 144-147.
4. Советы при подготовке материала мультимедийной лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, А. Ю. Давыдов, М. С. Габдрахимов, Р. А. Ахметьянова, А. Г. Шарафутдинов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 144-147.
5. Паспортизация компетенций направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Д. И. Сидоркин, В. А. Петров // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 63-67.
6. Активное использование мультимедийной лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, В. А. Петров, А. Ю. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 194-197.
7. Давыдов А. Ю. Виртуальные учебные лаборатории в образовательном процессе технического вуза / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 187-191.
8. Применение цифровых технологий при подготовке лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Б. Б. Бобожонов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 131-134.
9. Самостоятельная работа студента в учебном процессе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Э. С. Каримова, С. Ю. Ярошенко // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 134-137.
10. Давыдов А. Ю. Применение системы АРМ FEM на практических занятиях по дисциплине «Автоматизированное проектирование нефтегазового оборудования» / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования –

- 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 210-213.
11. Использование программы Zoom для проведения лекционных занятий / А. Ю. Давыдов, Р. И. Сулейманов, М. Я. Хабибуллин, И. А. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 186-189.
12. Давыдов А. Ю. Применение 3D-моделирования при проведении лабораторных работ / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, Р. И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 118-123.
13. Цифровая трансформация образования в техническом вузе / А. Ю. Давыдов, А. С. Луцко, М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 14-19.
14. Плюсы и минусы использования платформы Zoom в образовательных целях / А. Ю. Давыдов, Д. В. Барсуков, М. Л. Галимуллин, М. С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 148-152.
15. Электронные образовательные курсы / А. Ю. Давыдов, Р. Э. Ибрагимов, Л. З. Зайнаглина, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 152-156.
16. Методы дистанционного образования / А. Ю. Давыдов, Р. Ф. Идиятуллин, М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 156-160.
17. Дистанционное обучение: его преимущества и недостатки / А. Ю. Давыдов, Т. Г. Ишмухаметов, Р. И. Сулейманов, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 160-165.
18. Современные технологии электронно-дистанционного обучения / А. Ю. Давыдов, Э. М. Миннибаев, Л. З. Зайнаглина, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 165-170.
19. Новые технологии в дистанционном обучении / А. Ю. Давыдов, Р. И. Фазуллин, М. С. Токарев, Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 170-175.
20. Самостоятельная работа студента в учебном процессе по дисциплине «Основы нефтегазового дела» / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, И. Ю. Пронин // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 189-191.
21. Влияние COVID-19 на преподавание технических наук / А. Ю. Давыдов, И. А. Фахрутдинов, М. Л. Галимуллин, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 19-23.
22. Особенности формирования цифровых компетенций в условиях освоения специальных дисциплин / А. Ю. Давыдов, Р. А. Гилязетдинов, Р. И. Сулейманов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 9-14.

23. Преимущества и недостатки онлайн курсов / А. Ю. Давыдов, А. С. Малинин, Л. М. Зарипова, Л. З. Зайнаглина // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 295-299.

24. Модели дистанционного обучения и тенденции эффективности их применения в образовательном процессе / А. Ю. Давыдов, М. С. Токарев, Р. И. Фазуллин, Л. М. Зарипова, М. Л. Галимуллин // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 299-304.

25. Применение цифровых инструментов при преподавании дисциплин направления 21.03.01 «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 219-223.

26. Повышение информативности лекционных занятий направления 15.03.02 презентационными материалами / Р. И. Сулейманов, М. Я. Хабибуллин, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 176-180.

27. Применение современных методов обучения при преподавании дисциплин профиля «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, Л. З. Зайнаглина // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 40-43.

УДК 378.1

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ: КАК ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЛАНИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ

О.В. Давыдова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, преподаватель)

Р.И. Сулейманов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Л.М. Зарипова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Л.З. Зайнаглина

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

А.М. Рамазанов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, студент гр. БСН-21-11)

Аннотация. В статье рассматривается роль системного анализа в управлении проектами и его влияние на повышение эффективности планирования и реализации. Системный анализ позволяет рассматривать проект как целостную систему, выявляя взаимосвязи между его компонентами и оценивать риски. Основные этапы применения системного анализа включают определение целей, моделирование структуры проекта, анализ рисков, разработку стратегий управления и контроль за реализацией. Применение системного подхода способствует оптимизации ресурсов, улучшению планирования, быстрому реагированию на изменения и повышению общей эффективности проекта.

Ключевые слова: системный анализ, управление проектами, планирование, реализация, риски, контроль.

SYSTEM ANALYSIS IN PROJECT MANAGEMENT: HOW TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF PLANNING AND IMPLEMENTATION

O.V. Davydova

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, teacher)

R.I. Suleimanov

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

L.M. Zaripova

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

L.Z. Zaynagalina

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

A.M. Ramazanov

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, student gr. BSN-21-11)

Abstract. The article examines the role of system analysis in project management and its impact on improving the efficiency of planning and implementation. System analysis allows us to consider the project as an integrated system, identifying the relationships between its components and assessing risks. The main stages of applying system analysis include defining goals, modeling the project structure, risk analysis, developing management strategies and monitoring implementation. The application of a systematic approach helps to optimize resources, improve planning, respond quickly to changes and increase the overall effectiveness of the project.

Keywords: system analysis, project management, planning, implementation, risks, control.

Современные проекты становятся всё более сложными и многозадачными, что требует применения системного подхода для их эффективного управления. Системный анализ в управлении проектами позволяет рассматривать проект как целостную систему, где каждая составляющая взаимосвязана с другими, и от работы каждого элемента зависит успех проекта в целом [1-5].

В этой статье рассмотрим, как системный анализ помогает повысить эффективность планирования и реализации проектов.

Что такое системный анализ?

Системный анализ - это методология, направленная на всестороннее исследование сложных систем для выявления их структуры, взаимосвязей и возможностей для оптимизации. В контексте управления проектами системный анализ включает в себя разбиение проекта на отдельные компоненты, выявление связей между ними и оценку рисков, связанных с их выполнением.

Основная цель системного анализа - найти оптимальные пути достижения целей проекта с учётом ресурсов, ограничений и возможных проблем. Это позволяет не только улучшить планирование, но и более эффективно управлять реализацией проекта [6-9].

Важность системного анализа в управлении проектами.

Управление проектами требует от менеджеров способности видеть картину в целом, понимать все составляющие проекта и их влияние на конечный результат. Это особенно важно в условиях неопределённости, где любые изменения могут повлиять на результат.

Вот несколько ключевых причин, почему системный анализ необходим для эффективного управления проектами:

Идентификация взаимосвязей и зависимостей.

В любом проекте существует множество задач, которые зависят друг от друга. Системный анализ помогает выявить эти зависимости, что позволяет правильно распределить ресурсы и избежать проблем, связанных с задержками в реализации [10-15].

Управление рисками.

Путём детального анализа всех компонентов проекта можно заранее выявить потенциальные риски и разработать стратегии их минимизации. Это снижает вероятность возникновения непредвиденных проблем в процессе выполнения проекта.

Оптимизация использования ресурсов.

Проекты всегда ограничены во времени, бюджете и других ресурсах. Системный анализ позволяет рационально распределить ресурсы между задачами проекта, что способствует минимизации издержек и увеличению эффективности выполнения работы.

Обеспечение гибкости в управлении изменениями.

В условиях динамичного развития бизнеса и технологий изменения в проекте могут возникнуть в любой момент. Системный подход позволяет быстрее адаптироваться к изменениям и вносить коррективы в план с минимальными потерями для проекта.

Этапы системного анализа в проектном управлении.

Применение системного анализа в управлении проектами включает несколько основных этапов:

Определение целей и ограничений.

На этом этапе необходимо чётко определить конечную цель проекта, а также ключевые ограничения, такие как бюджет, временные рамки и доступные ресурсы.

Моделирование структуры проекта [16-19].

Создание модели проекта, которая включает в себя все его компоненты, задачи и взаимосвязи между ними. Это помогает более ясно понять структуру проекта и его основные элементы.

Анализ рисков.

Оценка возможных рисков и проблем, которые могут возникнуть на каждом этапе реализации проекта. Это может включать анализ финансовых рисков, технических трудностей, проблем с поставками или человеческим фактором.

Разработка стратегий управления.

На основе анализа рисков и структуры проекта разрабатываются стратегии управления, которые помогут минимизировать возможные проблемы и повысить эффективность выполнения задач.

Мониторинг и контроль выполнения.

На этапе реализации проекта системный анализ продолжается через постоянный мониторинг хода выполнения задач и контроль за соблюдением временных рамок и бюджета. Это позволяет своевременно выявлять отклонения от плана и корректировать действия.

Как системный анализ повышает эффективность планирования.

Эффективное планирование - это один из ключевых факторов успеха проекта. Применение системного анализа на этапе планирования помогает сделать этот процесс более структурированным и предсказуемым. Важно учитывать следующие аспекты:

Планирование ресурсов.

Системный подход позволяет точно рассчитать, какие ресурсы необходимы для выполнения каждой задачи, что помогает избежать перерасхода или нехватки ресурсов в процессе выполнения проекта [20-24].

Создание детализированных графиков. Системный анализ помогает создать чёткий и реалистичный график выполнения задач, учитывая зависимости между ними и риски. Это способствует более точному прогнозированию сроков завершения проекта.

Оптимизация процессов.

Выявление неэффективных процессов на этапе планирования позволяет сократить время и затраты на их выполнение, что в итоге повышает общую эффективность реализации проекта.

Применение системного анализа на этапе реализации

Системный анализ продолжает играть важную роль и на этапе реализации проекта. Он помогает быстро реагировать на изменения. В процессе реализации часто возникают непредвиденные обстоятельства. Системный анализ позволяет оперативно оценить последствия изменений и скорректировать план действий без значительных потерь для проекта [25-27].

Контролировать выполнение задач. Постоянный мониторинг прогресса с использованием системного анализа помогает менеджерам своевременно выявлять отклонения от плана и принимать меры для их устранения.

Управлять коммуникациями и координацией. В больших проектах важна слаженная работа всех участников. Системный анализ помогает координировать действия разных команд и обеспечить прозрачность в коммуникациях, что улучшает взаимодействие и повышает эффективность работы.

Системный анализ - это мощный инструмент, который позволяет повысить эффективность управления проектами на всех этапах - от планирования до реализации. Он помогает более точно прогнозировать риски, оптимизировать использование ресурсов и управлять изменениями, что в конечном итоге приводит к успешному завершению проекта в срок и в рамках бюджета. Применение системного анализа позволяет менеджерам проектов не только лучше контролировать процессы, но и принимать более взвешенные и обоснованные решения, что особенно важно в условиях высокой неопределённости и динамичных изменений.

Список использованных источников:

1. Активное использование информационных технологий в учебном процессе в техническом вузе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, В. А. Петров, М. Л. Галимуллин, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Р. Г. Хабибулина, А. М. Табишев // Актуальные вопросы высшего профессионального образования: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. Л. С. Кулешова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. – С. 198-202.
2. Проведение производственных практик по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / Р. И. Сулейманов, Р. Г. Хабибулина, М. С. Габдрахимов, А. Ю. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 126-129.
3. Советы при подготовке материала мультимедийной лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, А. Ю. Давыдов, М. С. Габдрахимов, Р. А. Ахметьянова, А. Г. Шарафутдинов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 144-147.
4. Советы при подготовке материала мультимедийной лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, А. Ю. Давыдов, М. С. Габдрахимов, Р. А. Ахметьянова, А. Г. Шарафутдинов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 144-147.
5. Паспортизация компетенций направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Д. И. Сидоркин, В. А. Петров // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 63-67.

6. Активное использование мультимедийной лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, В. А. Петров, А. Ю. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 194-197.
7. Давыдов А. Ю. Виртуальные учебные лаборатории в образовательном процессе технического вуза / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 187-191.
8. Применение цифровых технологий при подготовке лекции в учебном процессе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Б. Б. Бобожонов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 131-134.
9. Самостоятельная работа студента в учебном процессе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Э. С. Каримова, С. Ю. Ярошенко // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 134-137.
10. Давыдов А. Ю. Применение системы АРМ FEM на практических занятиях по дисциплине «Автоматизированное проектирование нефтегазового оборудования» / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 210-213.
11. Использование программы Zoom для проведения лекционных занятий / А. Ю. Давыдов, Р. И. Сулейманов, М. Я. Хабибуллин, И. А. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 186-189.
12. Давыдов А. Ю. Применение 3D-моделирования при проведении лабораторных работ / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, Р. И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 118-123.
13. Цифровая трансформация образования в техническом вузе / А. Ю. Давыдов, А. С. Луцко, М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 14-19.
14. Плюсы и минусы использования платформы Zoom в образовательных целях / А. Ю. Давыдов, Д. В. Барсуков, М. Л. Галимуллин, М. С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 148-152.
15. Электронные образовательные курсы / А. Ю. Давыдов, Р. Э. Ибрагимов, Л. З. Зайнаглина, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 152-156.
16. Методы дистанционного образования / А. Ю. Давыдов, Р. Ф. Идиятуллин, М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 156-160.
17. Дистанционное обучение: его преимущества и недостатки / А. Ю. Давыдов, Т. Г. Ишмухаметов, Р. И. Сулейманов, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 160-165.

18. Современные технологии электронно-дистанционного обучения / А. Ю. Давыдов, Э. М. Миннибаев, Л. З. Зайнаглина, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 165-170.
19. Новые технологии в дистанционном обучении / А. Ю. Давыдов, Р. И. Фазуллин, М. С. Токарев, Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 170-175.
20. Самостоятельная работа студента в учебном процессе по дисциплине «Основы нефтегазового дела» / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, И. Ю. Пронин // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 189-191.
21. Влияние COVID-19 на преподавание технических наук / А. Ю. Давыдов, И. А. Фахрутдинов, М. Л. Галимуллин, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 19-23.
22. Особенности формирования цифровых компетенций в условиях освоения специальных дисциплин / А. Ю. Давыдов, Р. А. Гилязетдинов, Р. И. Сулейманов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 9-14.
23. Преимущества и недостатки онлайн курсов / А. Ю. Давыдов, А. С. Малинин, Л. М. Зарипова, Л. З. Зайнаглина // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 295-299.
24. Модели дистанционного обучения и тенденции эффективности их применения в образовательном процессе / А. Ю. Давыдов, М. С. Токарев, Р. И. Фазуллин, Л. М. Зарипова, М. Л. Галимуллин // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 299-304.
25. Применение цифровых инструментов при преподавании дисциплин направления 21.03.01 «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 219-223.
26. Повышение информативности лекционных занятий направления 15.03.02 презентационными материалами / Р. И. Сулейманов, М. Я. Хабибуллин, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 176-180.
27. Применение современных методов обучения при преподавании дисциплин профиля «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / Р. И. Сулейманов, А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, Л. З. Зайнаглина // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 40-43.

УДК 378

**ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИМ
КОМПЕТЕНЦИЯМ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ СЕРВИСА И РЕМОНТА
НЕФТЕПРОМЫСЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Л.З. Зайнаглина

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Р.Р. Степанова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Л.Н. Мамаева

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, ст. преподаватель)

А.А. Кудаярова, Я.Р. Мусина

*(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском,
студенты гр. БСН-21)*

Аннотация. В статье рассматриваются наиболее перспективные методы обучения общетехническим компетенциям для специалистов нефтегазовой отрасли. Приведены практико-ориентированные, интерактивные и проектные методы организации учебного процесса, которые способствуют формированию у студентов набора навыков и умений, необходимых в профессиональной деятельности. Перечислены современные интерактивные методы обучения.

Ключевые слова: общетехнические компетенции, интерактивные методы обучения, практико-ориентированное обучение, индивидуализация обучения.

UDC 378

**EFFECTIVE METHODS OF TRAINING IN GENERAL TECHNICAL
COMPETENCIES FOR SERVICE AND REPAIR SPECIALISTS
OILFIELD EQUIPMENT**

L.Z. Zainagalina

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,
assistant professor)*

R.R. Stepanova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,
assistant professor)*

L.N. Mamaeva

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,
senior lecturer)*

A.A. Kudayarova, I.R. Musina

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,
students of BSN-21)*

Abstract. The article discusses the most promising methods of training in general technical competencies for specialists in the oil and gas industry. Practical-oriented, interactive and project-based methods of organizing the educational process are presented, which contribute to the formation of a set of skills and abilities among students necessary in professional activities. Modern interactive teaching methods are listed.

Keywords: competencies, interactive learning methods, practice-oriented learning, individualization of learning.

В современных условиях развития нефтегазовой отрасли особое значение приобретает вопрос эффективной подготовки специалистов, обладающих не только узкопрофессиональными, но и общетехническими компетенциями. Это связано с высокой технологичностью производственных процессов, необходимостью быстрого реагирования на изменения, а также постоянным внедрением инновационных решений в отрасли. Компетентностный подход направлен на формирование компетентного, грамотного,

квалифицированного специалиста, имеющего высокий уровень конкурентоспособности на рынке труда. Компетентностный подход выступает новой результативно-целевой основой образования [1].

В нефтегазовой отрасли традиционно применяются различные методы обучения общетехническим компетенциям. К ним относятся: лекции, практические занятия, лабораторные работы, семинары, тренинги [1, 11].

В настоящее время технологии в области сервиса и ремонта нефтепромыслового оборудования активно развиваются [2]. Традиционные методы обучения, ориентированные преимущественно на передачу теоретических знаний, зачастую оказываются недостаточными для формирования комплекса необходимых компетенций у специалистов нефтегазовой сферы [3, 6]. Для этого требуется поиск и внедрение новых эффективных методов обучения общетехническим компетенциям, которые состоят из:

1. Практико-ориентированное обучение:
 - Использование кейс-технологий и ситуационных задач, приближенных к реальным производственным ситуациям области сервиса и ремонта нефтегазового оборудования;
 - Проведение лабораторных работ и практических занятий с использованием современного оборудования;
 - Организация производственных практик и стажировок на предприятиях отрасли (рис.1). Пример: НПФ «Пакер», «ОЗНА», ООО «PetroToo», ПАО АНК «Башнефть», ПАО «Газпром».



Рисунок 1. – Студенты ИНГ УГНТУ на экскурсии в НПФ «Пакер».

2. Проектное обучение:
 - Выполнение междисциплинарных проектов, направленных на решение комплексных технических задач;
 - Вовлечение обучающихся в реальные производственные проекты совместно с экспертами-практиками. Участие от фонда содействий инноваций (ФСИ) в УМНИКе, Студенческих стартапах, Старт-1 и в Евразийской акселерационной программе (ЕАП);
 - Использование методологии Agile для организации проектной деятельности.
3. Интерактивные методы обучения:
 - Применение симуляторов, виртуальных тренажеров и AR/VR-технологий для отработки практических навыков. Цифровой двойник (рис.2) позволяет в виртуальном

пространстве смоделировать изменение состояния и характеристик всего изделия при изменении характеристик любого из его элементов;

- Организация групповых дискуссий, мозговых штурмов, деловых игр, викторин;
- Использование онлайн-курсов, вебинаров и других цифровых образовательных ресурсов. Платформы для прохождения : Lerna, Oiledu и т.д.
-

Технология «Цифровой двойник»



Рисунок 2 – Технология «Цифровой двойник» [4]

4. Индивидуализация обучения:
 - Разработка адаптивных образовательных траекторий с учетом индивидуальных особенностей и потребностей обучающихся;
 - Организация наставничества и менторской поддержки со стороны опытных специалистов отрасли [5, 2].
5. Непрерывное профессиональное развитие:
 - Создание системы регулярного повышения квалификации и профессиональная переподготовка;
 - Внедрение корпоративных программ обучения, ориентированных на актуальные потребности организаций;
 - Развитие культуры самообразования и непрерывного обучения среди специалистов. [7-16].

Таким образом, ключевым аспектом эффективных методов обучения для студентов направления нефтегазовое дело является их практическая направленность, связь с реальными производственными процессами и применение современных образовательных технологий. *Такое сочетание позволяет студентам не только получить теоретические знания, но и научиться применять их на практике. Важно, чтобы обучение было максимально адаптировано к потребностям рынка труда и обеспечивало студентов актуальными навыками, что будет гарантировать высокую производительность, безопасность и экологическую устойчивость производственных процессов.*

Список использованных источников:

1. Зимняя, И. А. Педагогическая психология [Текст]: учеб. для вузов. — 2-е изд., испр., доп. и перераб. — М.: Логос, 2007. — 384 с. Лернер, И.Я. Дидактическая система

- методов обучения / И.Я. Лернер. — М.: Знание, 1976. - Вып. 3. - 64 с. - (Сер. «Педагогика и психология»).
2. Лернер, И.Я. Дидактическая система методов обучения / И.Я. Лернер. - М.: Знание, 1976. - Вып. 3. - 64 с. - (Сер. «Педагогика и психология»).
 3. Харламов, И.Ф. Воспитательные функции методов обучения / И.Ф. Харламов // Проблемы методов обучения в современной общеобразовательной школе / под ред. Ю.К. Бабанского, И.Д. Зверева, Э.И. Мозонсона. - М.: Педагогика, 1980. - С. 100.
 4. www.ansyss.com
 5. Сатимбаева, Юлдузхон. Классификация методов обучения / Юлдузхон Сатимбаева, А. У. Кориев. - Текст : непосредственный // Молодой ученый. -2017. - № 43 (177). - С. 113-115.
 6. Зайнагилина Л. З. Профессиональные компетенции преподавателя, работающего в системе дистанционного образования / Л. З. Зайнагилина, В. А. Петров, Ф. З. Булюкова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научнометодической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 191-194.
 7. Зарипова Л.М. Советы при подготовке материала мультимедийной лекции в учебном процессе / Л.М. Зарипова, А.Ю. Давыдов, М.С. Габдрахимов, Р.А. Ахметьянова, А.Г. Шарафутдинов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции. / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. С. 144-147.
 8. Давыдов А.Ю. Виртуальные учебные лаборатории в образовательном процессе технического вуза / А.Ю. Давыдов, Л.М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 187-191.
 9. Концепция развития виртуального лабораторного занятия при обучении термодинамике в инженерных вузах / И. Ф. Галиуллина, О. В. Филимонов, А. М. Гильманова, У. А. Кудратов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 84-88. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44493646> (дата обращения: 26.03.2022).
 10. Особенности организации учебного процесса студентов УГНТУ Булюкова Ф.З., Зайнагилина Л.З. В сборнике: Современные тенденции подготовки кадров для нефтегазовой отрасли Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2018. С. 407-411.
 11. Голант, Е.Я. К теории методов обучения в советской школе / Е.Я. Голант // Сов. педагогика. — 1956. — № 11. — С. 90—98.
 12. Цифровые технологии в учебном процессе- современные тренды или реальная польза? Волков М.Г., Антонов М.С., Халфин Р.С. Тезисы докладов Всероссийской научно-технической конференции «75 лет нефтяному образованию в Республике Башкортостан», посвященной 70-летию Уфимского государственного нефтяного технического университета. – Уфа: ООО «РН-БашНИПИнефть», 2018. – 121с., С. 20-21
 13. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения. Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. – No 3. – С. 31-33. Дулясова М.В., Ханнанова Т.Р., Степанова Р.Р., Гарифуллина А.Ф.
 14. Командообразование в области управления человеческими ресурсами Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле – 2021: сборник трудов международной научно-практической конференции (Октябрьский, 16-17 апреля 2021 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 434-439. Степанова Р.Р., Исанбердина М.К.
 15. Выпускная квалификационная работа в виде нового формата «СТАРТАП» (научная статья) Электронная Актуальные вопросы высшего образования – 2021:

материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) (Октябрьский, 22 октября 2021 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 220-223. – Луцко Э.С., Гайсин Д.А., Кузьмин Н.А., Степанова Р.Р., Зайнагалина Л.З.

16. Цифровые технологии в образовании Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 186-189. – Зайнагалина Л.З., Степанова Р.Р., Каменев С.И., Бикташев М.С.

УДК 622.276

**ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ПРИ ПОДГОТОВКЕ ЛЕКЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРУШЕНИЯ
КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»**

Л.М. Зарипова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Р.И. Сулейманов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

А.Ю. Давыдов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

П.С. Аввакумова

*(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском,
студент гр. БСН-21-11)*

Аннотация. При подготовке материалов лекции необходимо применять цифровые технологии, которые рекомендуется использовать при проведении лекции в учебном процессе. Применение мультимедийных технологий повышают наглядность и обучение проходит эффективнее.

Ключевые слова: цифровые технологии, проектно-конструкторская деятельность, эффективность, дистанционное образование, профессиональное мышление, кейс.

UDC 622.276

**APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES WHEN PREPARING A
LECTURE IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE STUDY OF THE DISCIPLINE
«PHYSICAL FOUNDATIONS OF DESTRUCTION OF STRUCTURAL MATERIALS»**

L.M. Zaripova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,
assistant professor)*

R.I. Suleymanov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,
assistant professor)*

A.Yu. Davydov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,
assistant professor)*

P.S. Avvakumova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,
student gr. BSN-21-11)*

Abstract. When preparing lecture materials, it is necessary to use digital technologies, which are recommended to be used during the lecture in the educational process. The use of multimedia technologies increases visibility and training is more effective.

Keywords: digital technologies, design activity, efficiency, distance education, professional thinking, case study.

При подготовке по дисциплине «Физические основы разрушения конструкционных материалов» является важным подготовить лекцию таким образом, чтобы она соответствовала рабочей программе и была интересна и понятна студенту [1-5].

В данное время общество требует от высшего учебного заведения качественного нового уровня подготовки бакалавров обучающихся нефтегазовому профилю, для промышленности в условиях рынка. Большое внимание в системе подготовки инженерно-технических кадров ознакомление с реальным производством, сделав упор на практическую составляющую в обучении. Для этого необходимо посещать предприятия во время ознакомительных практик, обеспечить взаимосвязь с предприятиями. Предприятия хотят видеть современного студента машиностроительного профиля специалистом, который стремится повышению профессионального мастерства. В процессе изучения дисциплины прорабатываются образовательные ситуации, содержащие специфику профессиональной деятельности студента и требующие применения накопленных знаний для решения конкретной учебной задачи с целью формирования профессиональных компетенций.

В процессе изучения дисциплины должны сформироваться знания у обучающегося о методологии, структуре и этапах проектирования бурового и нефтегазопромыслового оборудования. Подготовка обучающегося к проектно-конструкторской деятельности с использованием средств автоматизированного проектирования оборудования для добычи нефти и решению обеспечения его эксплуатационной надежности. Также формирование творческого мышления. Главной целью при изучении дисциплин подготовка выпускника к научно-исследовательской деятельности в области создания инновационных технологий производства оборудования для добычи нефти и изделий машиностроения, сбора и подготовки нефти. При подготовке лекции необходимо подготовить перечень электронных ресурсов, приложений для организации дистанционной формы обучения по обучаемой дисциплине. Подготовка презентации - учебного материала для проведения лекции по дисциплине. Определяет формат выполнения домашних заданий и подготовки докладов для изучения инновационного оборудования.

Мультимедийные технологии программа MS Power Point дают возможность донести до студента информацию о нефтепромысловом оборудовании оказывая значительную помощь в обучении, отвечая задачам воспитания активного обучающегося в высшем учебном заведении. Использование презентаций при дистанционном обучении активизирует процесс преподавания, повышает интерес студентов к изучаемой дисциплине и эффективность учебного процесса, позволяет достичь большей глубины понимания учебного материала. В процессе обучения у студентов ВУЗа должны быть сформированы профессиональные компетенции, которые ему необходимы при устройстве на работу. [6-11]

При проведении виртуальных занятий в условиях пандемии у обучающегося формируется навыки самостоятельного проведения теоретических исследований, способности анализировать получаемые результаты; навыки устного и письменного представления и защиты результатов.

Интерактивная технология обучения, направленная на формирование у обучающихся знаний, умений, личностных качеств на основе анализа и решения реальной или смоделированной проблемной ситуации в контексте профессиональной деятельности, представленной в виде кейса.

Овладев навыками цифровой грамотности можно также изучать цифровые образовательные платформы – это не просто инструменты оптимизации традиционного образовательного процесса, а изменяющая жизнь и деятельность человека, формирующая новую среду развития личности.

Список использованных источников:

1. Сулейманов, Р.И. Повышение профессиональной компетентности выпускника профиля «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» направления 151000 / Р.И. Сулейманов, М.С. Габдрахимов, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнаглина // Актуальные

вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 184–189.

2. Сулейманов, Р.И. Междисциплинарная связь практик и дисциплин профессионального цикла направления 151000 / Р.И. Сулейманов, М.С. Габдрахимов, Л.М. Зарипова, Р.Ф. Булгаков // Актуальные вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 195-199.

3. Зарипова, Л.М. Советы при подготовке материала мультимедийной лекции в учебном процессе / Л.М. Зарипова, А.Ю. Давыдов, М.С. Габдрахимов, Ахметьянова Р.А., Шарафутдин А.Г. // Актуальные вопросы высшего образования -2019: Материалы Международной научно-методической конференции – 2019: сборник научных трудов / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2019. – С. 144-147.

4. Зарипова, Л.М. Использование волновых процессов для очистки от асфальтосмолопарафиновых отложений / Л.М. Зарипова, М.С. Габдрахимов // Нефтегазовое дело. – 2012. – Т. 10. – № 2. – С. 117-120.

5. Давыдов, А. Ю. Динамика работы штанговой колонны при добыче нефти установкой винтового насоса с поверхностным приводом / А.Ю. Давыдов, Л.М. Зарипова, М.С. Габдрахимов, Р.Р. Исмагилов // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. – 2013. – № 3. – С. 26-30.

6. Сулейманов, Р.И. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов» / Р.И. Сулейманов, М.Л. Галимуллин, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнаглина // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 27 ноября 2015 г.) / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С. 186-191.

7. Akhmetianova R.A., Zaripova L. M. Interaction between Municipal Administration and the Public in Russia: Social Organization and Chances / R.A. Akhmetianova, L. M. Zaripova // KILA Journal of Local Governance (Bi-annual) Vol.4, No.2 July-December 2017 – p. 1-6. <http://dspace.kila.ac.in:8080/jspui/handle/123456789/479>

8. Галимуллин, М.Л. Насос штанговый с устройством демпфирования в конструкции клапанного узла / М.Л. Галимуллин, М.С. Габдрахимов, Р.И. Сулейманов, Л.М. Зарипова, А.Ю. Давыдов, М.Я. Хабибуллин // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. – 2016. – № 4. – С. 21-24.

9. Габдрахимов, М.С. Условия, необходимые для формирования компетенции: умение моделировать технические объекты и технологические процессы / М.С. Габдрахимов, Р.И. Сулейманов, Л.М. Зарипова, Р.Г. Хабибуллина, Т.Н. Миннивалеев // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 27 ноября 2015 г.) / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С. 88-92.

10. Зарипова, Л.М., Габдрахимов М.С. Проведение лекционных занятий по курсу «Энергосберегающие технологии в нефтегазовой отрасли» // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 11 ноября 2016 г.) / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С. 55-63.

11. <https://text.ru/rd/aHR0cHM6Ly90b3B1Y2gucnUva29uc3Bla3QtbGVrY2lqLXBvLWRpc2NpcGxpbnUtcmlFzY2hldC1pLWtvbnN0cnVpcm92YW5pZS1tYXNoaW4vaW5kZXguaHRtbA%3D%3D>.

12. Габдрахманова К. Ф. Образовательная среда в высшем учебном заведении / К. Ф. Габдрахманова, Л. Ф. Юсупова, М. А. Маджидов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 77-80. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44506879> (дата обращения: 03.09.2024).

13. Бадиков Д.Р. Применение гидроразрыва пласта для повышения эффективности разработки месторождений / Д. Р. Бадиков, Л. Ф. Юсупова, Л. В. Петрова // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 31-35. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44269635> (дата обращения: 03.09.2024).

14. Галлямов И. И., Юсупова Л. Ф. Взаимодействие конструкции с жидкостью / Современные технологии в нефтегазовом деле - 2018: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – Т. 2. – С. 53-55.

15. Юсупова Л. Ф., Габдрахманова К. Ф. Скважинная насосная установка / Сборник научных трудов 43-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском: в 2-х т. / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – Т. 1. – С. 279-282.

16. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

17. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.

18. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.

19. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.

20. Гарифуллина З.А. Проектирование оптимального соотношения буровых и вышкомонтажных бригад/ З.А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова, И.И. Хакимова// Вестник Алтайской академии экономики и права.– 2019.– №3-2. – С. 47-52.

УДК 622.276

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА
В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНОЕ
– ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКИХ СЛУЖБ
НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»**

Л.М. Зарипова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Р.И. Сулейманов, А.Ю. Давыдов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доценты),

Г.М. Астафьева

(АО «АК ОЗНА», начальник конструкторского отдела)

П.С. Аввакумова

*(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском,
студент гр. БСН-21-11)*

Аннотация. При самостоятельной работе по подготовке материалов и изучению дисциплины необходимо применять цифровые технологии. Важно обучит осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией.

Ключевые слова: цифровые технологии, буровое оборудование, нефтепромысловое оборудование.

**STUDENT'S INDEPENDENT WORK
IN THE EDUCATIONAL PROCESS WHEN STUDYING THE DISCIPLINE
«ENGINEERING AND TECHNICAL SUPPORT OF MECHANICAL REPAIR SERVICES
OF OIL AND GAS ENTERPRISES»**

L.M. Zaripova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,
assistant professor)*

R.I. Suleymanov, A.Yu. Davydov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,
assistants professor)*

G.M. Astafieva

(AK OZNA JSC, head of the design department)

P.S. Avvakumova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,
student gr. BSN-21-11)*

Abstract. When working independently on preparing materials and studying the discipline, it is necessary to use digital technologies. It is important to teach students how to work meaningfully and independently, first with educational material, then with scientific information.

Keywords: digital technologies, drilling equipment, oilfield equipment.

Входе самостоятельной подготовки студента к изучению дисциплины «Инженерное – техническое обеспечение ремонтно-механических служб нефтегазовых предприятий» подразумевается самостоятельная работа. Самостоятельная работа - это планируемая работа студентов, изучению самостоятельно по рекомендуемым темам, но без преподавателя и без его непосредственного участия. Основные навыки и умение самостоятельно работать должны сформироваться еще в школе в процессе обучения. [1-5].

Цель выработать у студента навыки практического применения теоретических знаний при изучении инженерно – технического обеспечения ремонтно-механических служб нефтегазовых предприятий:

Система планово-предупредительного ремонта и обслуживания оборудования.

Правильная эксплуатация и обслуживание машин или механизмов до полного выхода из строя требует своевременных остановок для замены быстроизнашивающихся деталей, необходимой регулировки и ремонта.

Для сохранения оптимальной работоспособности бурового и нефтепромыслового оборудования применяемого в нефтегазовой отрасли применяют систему планово-предупредительного ремонта (ППР), система заключается в организационно-технических мероприятиях по уходу, надзору и ремонту, проводимых в плановом порядке. В такой системе заранее продумывается, когда будет остановка машин на ремонт по графику, изготавливаются запасные части, материалы и все необходимое для ремонта.

Для поддержания оборудования в постоянной работоспособности, исправности и эксплуатационной готовности, а также предотвращения аварий и поломок необходима система технического обслуживания. Техническое обслуживание включает в себя контроль, анализ работы оборудования и соблюдения правил эксплуатации оборудования, указанных в технических условиях и паспортах, проверку технического состояния оборудования, устранение мелких неисправностей и определение объема подготовительных работ, которые будут выполнены при очередном плановом ремонте.

Ознакомившись с темами в учебно-методическом пособии студенту, необходимо определить: назначение заданного объекта, выполняемые им функции, наименования технических параметров, которые для выбранного объекта являются основными, изучить область применения, изучить весь материал по теме. [6-10]

Задачей самостоятельной работы студента научить осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию, для того чтобы изучать необходимые темы для профессионального роста. Применять закреплённый полученный материал знаний и практических навыков, поиск и получение новых знаний, нормативной и методической информации, развитие профессиональных навыков. В процессе обучения у студентов ВУЗа может быть сформированы профессиональные компетенции, которые ему необходимы при устройстве на работу в нефтегазовой отрасли.

Основную роль в организации индивидуальной работы студента принадлежит преподавателю, который должен работать со студентом. Задача преподавателя - увидеть и развить самые лучшие качества студента как будущего специалиста для профессиональной деятельности.

Список использованных источников:

1. Сулейманов, Р.И. Повышение профессиональной компетентности выпускника профиля «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» направления 151000 / Р.И. Сулейманов, М.С. Габдрахимов, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнаглина // Актуальные вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 184–189.

2. Сулейманов, Р.И. Междисциплинарная связь практик и дисциплин профессионального цикла направления 151000 / Р.И. Сулейманов, М.С. Габдрахимов, Л.М. Зарипова, Р.Ф. Булгаков // Актуальные вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 195–199.

3. Зарипова, Л.М. Советы при подготовке материала мультимедийной лекции в учебном процессе / Л.М. Зарипова, А.Ю. Давыдов, М.С. Габдрахимов, Ахметьянова Р.А., Шарафутдинтов А.Г. // Актуальные вопросы высшего образования -2019: Материалы Международной научно-методической конференции – 2019: сборник научных трудов / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2019. – С. 144–147.

4. Зарипова, Л.М. Использование волновых процессов для очистки от асфальтосмолопарафиновых отложений / Л.М. Зарипова, М.С. Габдрахимов // Нефтегазовое дело. – 2012. – Т. 10. – № 2. – С. 117–120.

5. Давыдов, А. Ю. Динамика работы штанговой колонны при добыче нефти установкой винтового насоса с поверхностным приводом / А.Ю. Давыдов, Л.М. Зарипова, М.С. Габдрахимов, Р.Р. Исмагилов // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. – 2013. – № 3. – С. 26–30.

6. Сулейманов, Р.И. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов» / Р.И. Сулейманов, М.Л. Галимуллин, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнаглина // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 27 ноября 2015 г.) / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С. 186–191.

7. Akhmetianova R.A., Zaripova L. M. Interaction between Municipal Administration and the Public in Russia: Social Organization and Chances / R.A. Akhmetianova, L. M. Zaripova // KILA Journal of Local Governance (Bi-annual) Vol.4, No.2 July-December 2017 – p. 1-6. <http://dspace.kila.ac.in:8080/jspui/handle/123456789/479>

8. Галимуллин, М.Л. Насос штанговый с устройством демпфирования в конструкции клапанного узла / М.Л. Галимуллин, М.С. Габдрахимов, Р.И. Сулейманов, Л.М. Зарипова, А.Ю. Давыдов, М.Я. Хабибуллин // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. – 2016. – № 4. – С. 21–24.

9. Габдрахимов, М.С. Условия, необходимые для формирования компетенции: умение моделировать технические объекты и технологические процессы / М.С. Габдрахимов, Р.И. Сулейманов, Л.М. Зарипова, Р.Г. Хабибуллина, Т.Н. Миннивалеев // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 27 ноября 2015 г.) / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С. 88-92.
10. Зарипова, Л.М., Габдрахимов М.С. Проведение лекционных занятий по курсу «Энергосберегающие технологии в нефтегазовой отрасли» // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 11 ноября 2016 г.) / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С. 55-63.
11. Габдрахманова К. Ф. Образовательная среда в высшем учебном заведении / К. Ф. Габдрахманова, Л. Ф. Юсупова, М. А. Маджидов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 77-80. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44506879> (дата обращения: 03.09.2024).
12. Бадыков Д.Р. Применение гидроразрыва пласта для повышения эффективности разработки месторождений / Д. Р. Бадыков, Л. Ф. Юсупова, Л. В. Петрова // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 31-35. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44269635> (дата обращения: 03.09.2024).
13. Галлямов И. И., Юсупова Л. Ф. Взаимодействие конструкции с жидкостью / Современные технологии в нефтегазовом деле - 2018: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – Т. 2. – С. 53-55.
14. Юсупова Л. Ф., Габдрахманова К. Ф. Скважинная насосная установка / Сборник научных трудов 43-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском: в 2-х т. / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – Т. 1. – С. 279-282.
15. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.
16. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.
17. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.
18. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.
19. Гарифуллина З.А. Проектирование оптимального соотношения буровых и вышкомонтажных бригад/ З.А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова, И.И. Хакимова// Вестник Алтайской академии экономики и права.– 2019.– №3-2. – С. 47-52.

**НОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ –
ПРОГРАММА «ДЕФЕКТОСКОПИСТ»**

Р.И. Сулейманов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

О.В. Давыдова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, преподаватель)

М.Я. Хабибуллин, Л.З. Зайнаглина

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доценты)

Г.М. Астафьева

(АО «АК ОЗНА», начальник конструкторского отдела)

Аннотация. В статье рассматривается новая образовательная программа с получением рабочей профессии – Дефектоскопист. Отражены важность реализации этой программы, ее особенности, изучаемые вопросы, технологические процессы и применяемая техника и оборудование. Описана методика проведения занятий по дисциплинам, применения лабораторной и материальной базы. Рассказано о возможностях и перспективах дальнейшего трудоустройства и востребованности на производстве.

Ключевые слова: образовательная программа, дефектоскопист, неразрушающий контроль, дефектоскопия, визуально-измерительный контроль, ультразвуковой контроль, технические измерения.

**NEW EDUCATIONAL TRAJECTORY –
THE PROGRAM “NDT INSPECTOR”**

R.I. Suleimanov

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

O.V. Davydova

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, lecturer)

M.Ya. Khabibullin, L.Z. Zainagalina

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistants professor)

G.M. Astafieva

(AK OZNA JSC, head of the design department)

Abstract. The article discusses a new educational program with obtaining a working profession - NDT inspector. The importance of implementing this program, its features, studied issues, technological processes and applied equipment are reflected. The methodology for conducting classes in disciplines, the use of laboratory and material resources is described. The possibilities and prospects for further employment and demand in production are discussed.

Keywords: educational program, NDT inspector, non-destructive testing, flaw detection, visual and measuring control, ultrasonic testing, technical measurements.

В Институте нефти и газа УГНТУ в г. Октябрьском реализуется новая программа – рабочая специальность «Дефектоскопист». Специалист по дефектоскопии - это работник предприятия, в функции которого входят обязанности по выявлению, определению и сопоставлению обнаруженных дефектов и повреждений материалов деталей и конструктивных решений в области нефтегазового производства с применением методов неразрушающего контроля и необходимого оборудования. Эта рабочая профессия является востребованной, используется не только в нефтяной и газовой промышленности, но и в других отраслях российского производства [1-5].

Проведение процедуры неразрушающего контроля осуществляется по следующим видам: визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, капиллярный контроль, вихретоковый контроль, радиографический контроль, тепловой контроль, магнитный контроль [6-7].

В Институте нефти и газа реализуется направление по визуальному и измерительному контролю и ультразвуковому контролю [8-10].

Визуально-измерительный контроль (ВИК) относится по классификации к относительно простому методу, в свою очередь он все же может применяться как достаточное профессиональное средство контроля для предупреждения и обнаружения выявляемых дефектов нефтегазового оборудования. При проверке сварных соединений первоочередно используют визуально-измерительный контроль с целью обнаружения явных дефектов. Только после этой процедуры начинают применять другие методы по классификации (например, ультразвуковой контроль или капиллярный). ВИК нашел применение не только на промышленных производствах, но и в повседневной деятельности человека [11-16].

Ультразвуковой контроль реализуется на применении ультразвуковых колебаний. В конструкции однородного состава волны звука не обладают собственной траекторией. Волновые отражения свидетельствуют о наличии упругих областей с меняющимся сопротивлением акустики, которые и фиксируют применяемые дефектоскопы. Ультразвуковой контроль применяется для контроля сварных соединений. УЗК классифицируется по следующим категориям: дефектоскопия, толщинометрия, ультразвуковой контроль свойств материалов [17-20].

Объектами исследования, проходящие через неразрушающий контроль, являются элементы конструкций и оборудования, применяемые в нефтегазовой отрасли: бесшовный, сварной трубопрокат из чёрного и цветного металла, отливка, разные виды поковки из чёрного или цветного металла; изделия, получаемые обработкой под высоким давлением; разные сварные швы, в том числе пайка чёрного или цветного металла; плоская продукция для его изготовления; разные виды композитных материалов.

Преподаются дисциплины: общая классификация методов неразрушающего контроля, теоретические основы осуществления ультразвукового неразрушающего контроля, определение характеристических и геометрических размеров с использованием средств измерений, проверка соблюдения условий, регистрация и оформление результатов визуального контроля, выявление поверхностных несплошностей отклонений формы контролируемого объекта, технология и технические средства ультразвукового неразрушающего контроля, теоретические основы методов неразрушающего контроля.

В образовательном процессе применяются кабинеты: неразрушающего контроля; технических измерений; технологии дефектоскопии; безопасности жизнедеятельности; материаловедения; лаборатория неразрушающего контроля, слесарная мастерская.

Профессия Дефектоскопист является перспективной, востребованной и интересной работой. Ее задача – обеспечить качество и безопасность работы нефтегазового оборудования в различных климатических и режимных ситуациях. Позволяет выполнять работы со сложным техническим и технологическим оборудованием и возможность расти профессионально практически на любом предприятии профильного производства в Российской Федерации.

Список использованных источников:

1. Хабибуллин, М.Я. Формирование электронных учебно-методических комплексов по дисциплинам направления 21.03.01 профиля «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / М.Я. Хабибуллин, Р.И. Сулейманов, М.С. Габдрахимов, О.В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием

- Октябрьский, 28 октября 2022 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 213-219.
2. Давыдов, А.Ю. Использование программы Zoom для проведения лекционных занятий / А.Ю. Давыдов, Р.И. Сулейманов, М.Я. Хабибуллин, И.А. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) (Октябрьский, 22 октября 2021 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 186-189.
3. Сулейманов, Р.И. Переход на дистанционное обучение в техническом университете / Р.И. Сулейманов, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнаглина, О.В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) (Октябрьский, 27 ноября 2020 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 173-176.
4. Сулейманов, Р.И. Применение современных методов обучения при преподавании дисциплин профиля «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / Р.И. Сулейманов, А.Ю. Давыдов, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнаглина // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) (Октябрьский, 27 ноября 2020 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 40-43.
5. Сулейманов, Р.И. Проведение самостоятельной работы студентов по дисциплине «Монтаж, эксплуатация и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования» / Р.И. Сулейманов, А.Ю. Давыдов, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнаглина, В.Д. Миронов, С.С. Серегин // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) (Октябрьский, 27 ноября 2020 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 44-46.
6. Сулейманов, Р.И. Применение электронных ресурсов обучающимися для повышения знаний при освоении дисциплин направления 15.03.02 / Р.И. Сулейманов, М.Я. Хабибуллин, В.А. Петров, М.С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 6 ноября 2019 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 180-185.
7. Сулейманов, Р.И. Оформление компетенций по направлению 21.03.01 "Нефтегазовое дело" профиля "Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства" [Текст] / Р.И. Сулейманов, А.Ю. Давыдов, Л.З. Зайнаглина, О.В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 169-172.
8. Сулейманов, Р.И. Организация производственных практик по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело [Текст] / Р.И. Сулейманов, А.Ю. Давыдов, Л.З. Зайнаглина, О.В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 282-284.
9. Сулейманов, Р.И. Переход на дистанционное обучение в техническом университете [Текст] / Р.И. Сулейманов, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнаглина, О.В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 173-176.
10. Галимуллин, М.Л. Подготовка студентов на базовой кафедре «Нефтепромысловые машины и оборудование» в ООО "ОЗНПО" [Текст] / М.Л. Галимуллин, Р.И. Сулейманов, М.С. Габдрахимов, Л.М. Зарипова // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском (Октябрьский, 11 ноября 2016 г.) / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 68-72.

11. Сулейманов, Р.И. Профессиональное ориентирование студентов для обеспечения производственного роста при трудоустройстве [Текст] / Р.И. Сулейманов, М.С. Габдрахимов, М.Л. Галимуллин, Л.М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 278-281.
12. Сулейманов, Р.И. Особенности междисциплинарной связи дисциплин направления 21.03.01 профиля "Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства" [Текст] / Р.И. Сулейманов, Л.З. Зайнаглина, Л.М. Зарипова, А.Ю. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 47-50.
13. Сулейманов, Р.И. Бакалаврская работа и плагиат [Текст] / Р.И. Сулейманов, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнаглина, М.Л. Галимуллин // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 6 ноября 2019 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 59-63.
14. Сулейманов, Р.И. Содействие в выборе профессий при работе с абитуриентами [Текст] / Р.И. Сулейманов, М.Л. Галимуллин, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнаглина // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 31 октября 2018 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 122-126.
15. Сулейманов, Р.И. Повышение профессиональной компетентности выпускника профиля «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» направления 151000 [Текст] / Р.И. Сулейманов, М.С. Габдрахимов, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнаглина // Актуальные вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов (Октябрьский, 13 декабря 2014 г.) / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 184-189.
16. Сулейманов, Р.И. Профориентационная работа кафедры «Нефтепромысловые машины и оборудование» / Р.И. Сулейманов, М.Л. Галимуллин, Р.Г. Хабибуллина, Л.З. Зайнаглина // Актуальные вопросы инженерного образования-2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 72-76.
17. Сулейманов, Р.И. Применение основ технологического предпринимательства при защите ВКР в формате СТАРТАП / Р.И. Сулейманов, Д.А. Гутупов, Л.М. Зарипова, М.Я. Хабибуллин, О.В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием Октябрьский, 28 октября 2022 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 192-196.
18. Хабибуллин, М.Я. Применение цифровых инструментов при преподавании дисциплин направления 21.03.01 «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / М.Я. Хабибуллин, Р.И. Сулейманов, А.Ю. Давыдов, Л.М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием Октябрьский, 28 октября 2022 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 219-223.
19. Хабибуллин, М.Я. Цифровая трансформация процесса обучения студентов направления 21.03.01 «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / М.Я. Хабибуллин, Р.И. Сулейманов, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнаглина // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием Октябрьский, 28 октября 2022 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 229-235.
20. Сулейманов, Р.И. Организация мастер-классов на учебных занятиях с учащимися «Роснефть-класса» / Р.И. Сулейманов, А.Ю. Давыдов, Л.М. Зарипова, О.В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-

методической конференции (с международным участием) (Октябрьский, 27 ноября 2020 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 285-288.

УДК 331.54

МАЛЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – ОСНОВА БУДУЩЕГО КОНТИНГЕНТА

Р.И. Сулейманов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

М.Я. Хабибуллин

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Л.М. Зарипова, А.Ю. Давыдов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доценты)

Г.М. Астафьева

(АО «АК ОЗНА», начальник конструкторского отдела)

Аннотация. В статье рассматривается проведение профориентационных мероприятий на примере «Малого Университета». Показана важность этого мероприятия, описаны цели и задачи, решение которых позволит увеличить контингент потенциальных обучающихся. Рассказывается о действиях проводимых в рамках «Малого Университета»: мастер-классы, интеллектуальные игры, викторины, экскурсии.

Ключевые слова: профориентация, малый университет, учащиеся, знания, мастер-классы, контингент.

UDC 331.54

SMALL UNIVERSITY – THE BASIS OF THE FUTURE CONTINGENT

R.I. Suleimanov

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

M.Ya. Khabibullin

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

L.M. Zaripova, A.Yu. Davydov

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistants professor)

G.M. Astafieva

(AK OZNA JSC, head of the design department)

Abstract. The article discusses the conduct of career guidance events using the example of the "Small University". The importance of this event is shown, the goals and objectives are described, the solution of which will increase the contingent of potential students. The activities carried out within the framework of the "Small University" are described: master classes, intellectual games, quizzes, excursions.

Keywords: career guidance, small university, students, knowledge, master classes, contingent.

В настоящее время контингент обучающихся в технических университетах формируется не сразу, для этого требуется плодотворная и организованная работа, именуемая профориентацией. Профориентация направлена на поиск потенциальных абитуриентов, которые слагают базис дальнейшей деятельности высшего учебного заведения [1-4].

В Институте нефти и газа УГНТУ в г.Октябрьском проводится планомерная и масштабная работа в области профориентационной деятельности. Организуются различные мероприятия по работе с подрастающим поколением. Одна из таких форм является проведение мероприятия «Малый Университет». Для учащихся средних образовательных школ, а это учащиеся с 1-го по 9-ый классов, в период с января по март в рамках этого

мероприятия проведены различные познавательные и активные действия в области нефтегазовой и технико-технологической тематики с познанием общих проводимых процессов [5-8].

Кафедра «Нефтепромысловые машины и оборудование» активно принимала участие в работе «Малого Университета». Были проведены мастер-классы «Буровая установка своими руками», «Моделирование станка-качалки», «Узловые комбинации», «Уральские самоцветы», «Штангенциркуль – основа измерений», Интеллектуальная игра «Юный изобретатель», Викторины «Знаешь ли ты нефтянку?» и «Октябрьский – город нефтяников» и собирание пазлов на нефтяную тематику, организованы экскурсии по кафедрам и институту с посещением лабораторий и кабинетов [9-12].

Эти интересные и познавательные занятия проводятся в стенах Института нефти и газа, который выполняет функцию организационной площадки для учащихся с целью получения ими интересных встреч, новых познаний и открытий в своей жизни. Учащиеся, активно проявившие себя в ходе проводимых занятий получают грамоты и сертификаты, из которых складывается их портфолио. Перед началом работы «Малого Университета» проводится информирование о предстоящем мероприятии, проводятся встречи с учащимися в средних учебных заведениях, рассказывают о плане мероприятия, особенностях каждого занятия, о деятельности Института нефти и газа и УГНТУ, о достижениях его студентов и выпускников, помогают в выборе будущей специальности [13-16].

Мастер-классы «Буровая установка своими руками», «Моделирование станка-качалки» дают слушателям общие представления о применяемой техники для бурения эксплуатационных скважин на нефть и газа, техники для добычи нефти и газа в современных условиях. Школьникам дается задача смоделировать конструкцию предлагаемого оборудования с учетом специфики их применения, кинематических связей, требований характеристик по прочности, жесткости и устойчивости конструкций. Решение этой поставленной задачи требует от школьников знания по математике, физике и графического и пространственного отображения производственных объектов [17-20].

Мастер-класс «Узловые комбинации» направлены на получение знаний, умений и навыков в области строповки передвигаемых объектов, а также такелажных работ. В ходе занятий учащиеся знакомятся с применяемыми материалами для строповки: канатами, стропы, оснастка. Изучают используемые узлы для строповки, сами демонтируют получаемые навыки. Умение вязания узлов различных конфигураций и назначений позволит им применить их в повседневной жизни.

Интеллектуальная игра «Юный изобретатель» позволяет учащимся понять основы научного мышления, вырабатывать свое принятое решение, грамотно его обосновать и доказать его целесообразность. Предлагаются различные проблемы, решение которых позволит улучшить работу оборудования, рационально организовать его функционирование.

Для обеспечения качества проводимых мероприятий учащиеся были разделены на группы: 1-4 классы (самые маленькие), 5-7 классы (средневозрастные), 8-9 классы (самые старшие). Занятия проводились для каждой группы с учетом их текущих знаний и потенциальных возможностей.

«Малый Университет» - это одна из новых образовательных траекторий работы с молодежью с инновационным форматом предоставления технической и научной информации, понятной к восприятию без труднопонижаемой терминологией, с игровой подачей необходимых знаний для расширения общего технического кругозора. Это мероприятие позволяет быстрее понять учащимся что представляет собой высшее учебное заведение, его порядок и содержание, потенциал и возможности, формируется осознанный выбор будущей профессии, происходит скорейшая адаптация к образовательному процессу.

Список использованных источников:

1. Сулейманов, Р.И. Применение основ технологического предпринимательства при защите ВКР в формате СТАРТАП / Р.И. Сулейманов, Д.А. Гутупов, Л.М. Зарипова, М.Я.

Хабибуллин, О.В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием Октябрьский, 28 октября 2022 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 192-196.

2. Хабибуллин, М.Я. Применение цифровых инструментов при преподавании дисциплин направления 21.03.01 «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / М.Я. Хабибуллин, Р.И. Сулейманов, А.Ю. Давыдов, Л.М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием Октябрьский, 28 октября 2022 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 219-223.

3. Хабибуллин, М.Я. Цифровая трансформация процесса обучения студентов направления 21.03.01 «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / М.Я. Хабибуллин, Р.И. Сулейманов, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнагалина // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием Октябрьский, 28 октября 2022 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 229-235.

4. Хабибуллин, М.Я. Формирование электронных учебно-методических комплексов по дисциплинам направления 21.03.01 профиля «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / М.Я. Хабибуллин, Р.И. Сулейманов, М.С. Габдрахимов, О.В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием Октябрьский, 28 октября 2022 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 213-219.

5. Давыдов, А.Ю. Использование программы Zoom для проведения лекционных занятий / А.Ю. Давыдов, Р.И. Сулейманов, М.Я. Хабибуллин, И.А. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) (Октябрьский, 22 октября 2021 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 186-189.

6. Сулейманов, Р.И. Переход на дистанционное обучение в техническом университете / Р.И. Сулейманов, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнагалина, О.В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) (Октябрьский, 27 ноября 2020 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 173-176.

7. Сулейманов, Р.И. Применение современных методов обучения при преподавании дисциплин профиля «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» / Р.И. Сулейманов, А.Ю. Давыдов, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнагалина // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) (Октябрьский, 27 ноября 2020 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 40-43.

8. Сулейманов, Р.И. Организация мастер-классов на учебных занятиях с учащимися «Роснефть-класса» / Р.И. Сулейманов, А.Ю. Давыдов, Л.М. Зарипова, О.В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) (Октябрьский, 27 ноября 2020 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 285-288.

9. Сулейманов, Р.И. Проведение самостоятельной работы студентов по дисциплине «Монтаж, эксплуатация и ремонт бурового и нефтепромыслового оборудования» / Р.И. Сулейманов, А.Ю. Давыдов, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнагалина, В.Д. Миронов, С.С. Серегин // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) (Октябрьский, 27 ноября 2020 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 44-46.

10. Сулейманов, Р.И. Применение электронных ресурсов обучающимися для повышения знаний при освоении дисциплин направления 15.03.02 / Р.И. Сулейманов, М.Я. Хабибуллин, В.А. Петров, М.С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования –

- 2019: материалы Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 6 ноября 2019 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 180-185.
11. Сулейманов, Р.И. Оформление компетенций по направлению 21.03.01 "Нефтегазовое дело" профиля "Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства" [Текст] / Р.И. Сулейманов, А.Ю. Давыдов, Л.З. Зайнаглина, О.В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 169-172.
- 12 Сулейманов, Р.И. Организация производственных практик по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело [Текст] / Р.И. Сулейманов, А.Ю. Давыдов, Л.З. Зайнаглина, О.В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 282-284.
13. Сулейманов, Р.И. Переход на дистанционное обучение в техническом университете [Текст] / Р.И. Сулейманов, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнаглина, О.В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 173-176.
14. Галимуллин, М.Л. Подготовка студентов на базовой кафедре «Нефтепромысловые машины и оборудование» в ООО "ОЗНПО" [Текст] / М.Л. Галимуллин, Р.И. Сулейманов, М.С. Габдрахимов, Л.М. Зарипова // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском (Октябрьский, 11 ноября 2016 г.) / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 68-72.
15. Сулейманов, Р.И. Профессиональное ориентирование студентов для обеспечения производственного роста при трудоустройстве [Текст] / Р.И. Сулейманов, М.С. Габдрахимов, М.Л. Галимуллин, Л.М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 278-281.
16. Сулейманов, Р.И. Особенности междисциплинарной связи дисциплин направления 21.03.01 профиля "Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства" [Текст] / Р.И. Сулейманов, Л.З. Зайнаглина, Л.М. Зарипова, А.Ю. Давыдов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 47-50.
17. Сулейманов, Р.И. Бакалаврская работа и плагиат [Текст] / Р.И. Сулейманов, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнаглина, М.Л. Галимуллин // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 6 ноября 2019 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 59-63.
18. Сулейманов, Р.И. Содействие в выборе профессий при работе с абитуриентами [Текст] / Р.И. Сулейманов, М.Л. Галимуллин, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнаглина // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 31 октября 2018 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 122-126.
19. Сулейманов, Р.И. Повышение профессиональной компетентности выпускника профиля «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» направления 151000 [Текст] / Р.И. Сулейманов, М.С. Габдрахимов, Л.М. Зарипова, Л.З. Зайнаглина // Актуальные вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов (Октябрьский, 13 декабря 2014 г.) / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 184-189.
20. Сулейманов, Р.И. Профориентационная работа кафедры «Нефтепромысловые машины и оборудование» [Текст] / Р.И. Сулейманов, М.Л. Галимуллин, Р.Г. Хабибуллина,

Л.З. Зайнаглина // Актуальные вопросы инженерного образования-2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. –С.72-76.

УДК 661.5

**ЗНАКОМСТВО С СУТЬЮ МЕТОДА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЛОЖНОГО
СОСТАВА ЖИДКОГО АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ**

У.Х. Асранова

(Андижанский машиностроительный институт, стажёр-ассистент)

Аннотация. В статье речь идет о комплексном азотном удобрении, полученном на основе аминокислоты лизина и карбамида, и изучен метод изомаларного ряда получения этого удобрения. Методом изомаларных серий лизин и мочевины смешивали в разных пропорциях, оптимальное соотношение составляло 1:1. Можно с уверенностью сказать, что наблюдение излома в этой точке нарисованного графика является признаком того, что в этой пропорции образуется новое вещество.

Ключевые слова: изомаларный ряд, лизин, карбамид, КАС (мочевино-аммиачная селитра), оптимум, ФАВ (физиологически активное соединение), Остромысленский-Джоб, Физико-химический анализ.

UDC 661.5

**INTRODUCTION TO THE ESSENCE OF THE METHOD OF USING A COMPLEX
COMPOSITION OF LIQUID NITROGEN FERTILIZER**

U.H. Asranova

(Andijan Machine Building Institute, trainee assistant)

Abstract. This article is about the complex nitrogenous fertilizer obtained on the basis of lysine amino acid and carbamide, and the isomalar series method of obtaining this fertilizer is studied. Using the isomalar series method, lysine and urea were mixed in different proportions and the optimal ratio was 1:1. It is safe to say that the observation of a fracture at this point in the drawn graph is a sign that a new substance is being formed in this proportion.

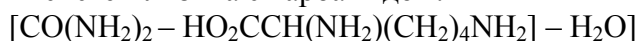
Keywords: isomalar series, lysine, carbamide, KAS (urea ammonium nitrate), optimal, FAB (physiologically active compound), Ostromyslensky-Job, Physico-chemical analysis.

В мире непрерывный рост населения является причиной непосредственного увеличения потребности в сельскохозяйственных продукциях. Одним из основных направлений повышения урожайности сельскохозяйственных культур является обеспечение сельского хозяйства минеральными удобрениями, стимуляторами роста растений и пестицидами.

КАС (карбамид аммиачная селитра), представляющее собой смесь концентрированных растворов карбамида (32,7%), аммиачной селитры (42,2 %) и воды (25,1 %) с содержанием 28-32% азота. В зависимости от вида и качества вводимого в состав жидкого азотного удобрения КАС различных химических соединений микроэлементов, ФАВ можно повысить его коэффициент полезного действия. Анализ литературы показал отсутствие данных о химизме взаимодействия основных компонентов КАС – карбамида с лизином. В связи с этим, необходимо было изучать взаимное влияние компонентов в системах, состоящих из карбамида и лизина. Полученные результаты, которых могут служить физико-химической основой технологии получения новых жидких азотных удобрений, содержащий аминокислоты в качестве физиологически активные вещества.

Лизин в качестве стимулятора роста растений добавляются в КАС, для того чтобы получать жидкие азотные удобрения, содержащие аминокислоты.

Для того чтобы, объяснить химизм взаимодействия лизина между КАС, изучали водных систем лизина с карбамидом:



С целью, готовили водного раствора карбамида 0,1М и 0,1М водный раствор лизина. Водный раствор карбамида концентрацией характеризуется следующими реологическими

свойствами: плотность – 1,0136 г/см³; вязкость – 1,3081 мм²/с; pH среды – 7,501 и показатель преломления – 1,3564.

Водный раствор лизина концентрацией характеризуется следующими реологическими свойствами: плотность – 1,0412 г/см³; вязкость – 1,3221 мм²/с; pH среды – 7,625 и показатель преломления – 1,3567.

Исследовано водная система $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{HO}_2\text{CCH}(\text{NH}_2)(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2] - \text{H}_2\text{O}$, для того чтобы объяснить химизма взаимодействия $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ с $\text{HO}_2\text{CCH}(\text{NH}_2)(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$. Для этого смешивали 0,1М раствора $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ с 0,1М раствором $\text{HO}_2\text{CCH}(\text{NH}_2)(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$ при разных соотношениях. Измеряли их реологические свойства (плотность, вязкость, pH среды, показатель преломления) вышеуказанных систем. В таблице приведены изменение реологические свойства изучаемого раствора. В таблице указано соотношение аминокислот мочевины и лизина 100:0, 90:10, 80:20, 70:30, 60:40, 50:50, 40:60, 30:70, 20:80, 10:90, 0:100 и условия сравнивались.

Таблица 1 – Изменение реологические свойства водных систем $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{HO}_2\text{CCH}(\text{NH}_2)(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2] - \text{H}_2\text{O}$

№	Соотношение компонентов, моль%		Реологические свойства			
	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	$\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_2$	плотность, г/см ³	вязкость, мм ² /с	pH среды	П/П
1	100	0	1,0136	1,3081	7,500	1,3564
2	90	10	1,0281	1,3184	7,591	1,3567
3	80	20	1,0482	1,3257	7,620	1,3569
4	70	30	1,0617	1,3282	7,641	1,3571
5	60	40	1,0724	1,3313	7,648	1,3572
6	50	50	1,0763	1,3348	7,650	1,3573
7	40	60	1,0755	1,3339	7,649	1,3572
8	30	70	1,0689	1,3319	7,647	1,3571
9	20	80	1,0571	1,3285	7,642	1,3570
10	10	90	1,0492	1,3262	7,632	1,3569
11	0	100	1,0412	1,3221	7,625	1,3567

При повышении концентрации лизина в растворе 0,1М растворе $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ привело к увеличению значение плотности растворов от 1,0281 до 1,1492 г/см³, вязкости от 1,3184 до 1,3262 мм²/с, показатель преломления от 1,3564 до 1,3569, а уменьшению pH от 7,591 до 7,632. На основе полученных данных составили диаграмма «состав-свойство» изучаемого системы $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{HO}_2\text{CCH}(\text{NH}_2)(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2] - \text{H}_2\text{O}$ (рис.), чтобы объяснить их взаимодействия.

Из диаграммы (рис. 1) «состав-свойство» изучаемого системы $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{HO}_2\text{CCH}(\text{NH}_2)(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2] - \text{H}_2\text{O}$ видно, что добавление 0,1М раствора $\text{HO}_2\text{CCH}(\text{NH}_2)(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$ в 0,1М раствор $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ от 10 до 90% при мольном соотношении наблюдается излом в изотермах линии плотности, вязкости, pH среды и показателя преломления при мольном соотношении растворов 50:50. Это значить, что $\text{HO}_2\text{CCH}(\text{NH}_2)(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$ с $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ образует нового соединения при мольном соотношении 1:1. Раствор, состоящий из карбамида с лизином при мольном соотношении 50:50, характеризуется следующими реологическими свойствами: плотность – 1,0763 г/см³; вязкость – 1,3348мм²/с; pH среды – 7,650 и показатель преломления – 1,3573.

На следующем этапе исследования химическими и физико-химическими методами анализа изучается идентичность нового кристалла карбамида с лизином при мольном соотношении 1:1.

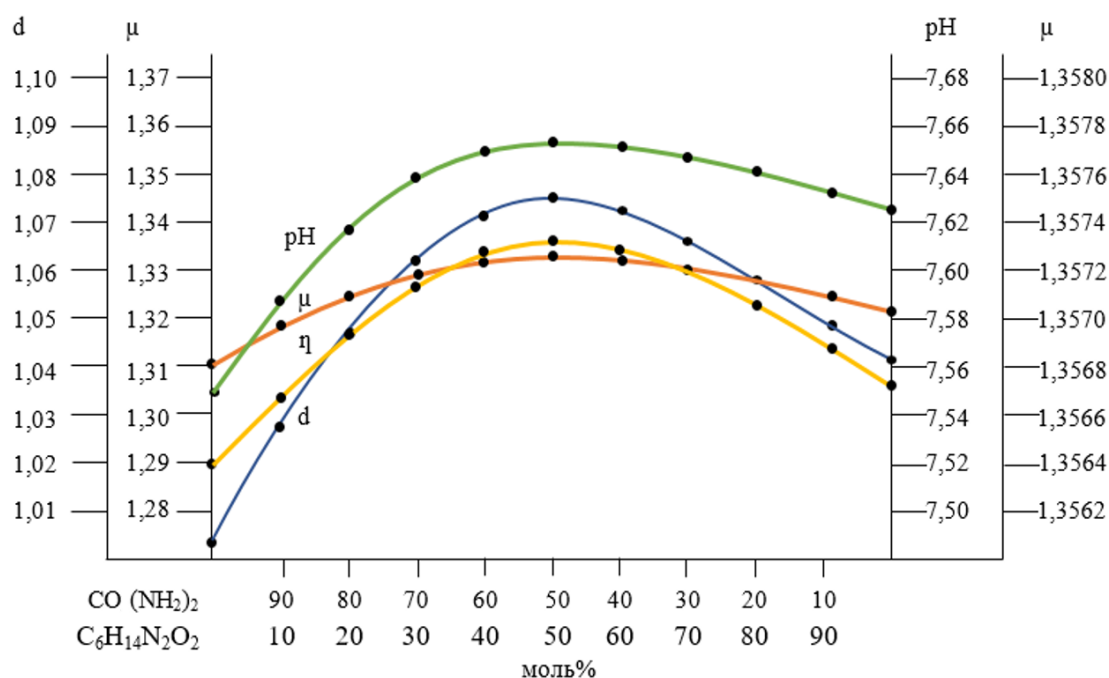


Рисунок 1 – Определение мольных отношений карбамида с лизином методом изомольных серий (метод Остроумского-Жоба)

Список использованных источников:

1. Груздев Д.А. Дисс. док. наук. на тему: Производные аминокислот для кинетического разделения рацематов, дизайна лекарств и новых материалов. – Екатеринбург. – 2020. -С.94-111.
2. Фалетров Я. В., Хорецкий М. С, Завадская О. А. , Рати Б., Фролова Н. С., Рудая Е. В., Шкуматов В. М. Синтез флуоресцентно-меченых аминокислот – потенциальных антималярийных агентов. - Вестник БГУ. - Сер. 2. - 2016. - № 2. -С. 18–22.
3. В.В.Мусяк. Дисс.док.наук. на тему: Синтез и биологическая активность конъюгатов пурина с аминокислотами и гетероциклическими аминами. – Екатеринбург. – 2018. -С. 94-100.
4. Петухов Д. В., Измestьев Е. С., Сазанов А. В., Зайцев М. А., Товстик Е. В.Применение аминокислот и их хелатных комплексов с микроэлементами в питании растений (обзор). -Теоретическая и прикладная экология. -2022. -№ 1. -С. 167-174.
5. Мажуга А.Г., Вацадзе С.З., Фролова Н.А., Зык Н.В. Синтез 3-пиридил-замещенных производных 2-тиогидантоина. -Вестник Московского университета. - Серия. 2.-Химия. - 2005. -Т. 46. -№ 5. -С. 300-303.
6. Груздев Д.А. Дисс.док.наук. на тему: Производные аминокислот для кинетического разделения рацематов, дизайна лекарств и новых материалов. – Екатеринбург. – 2020. -С.94-111.
7. Фалетров Я. В. , Хорецкий М. С., Завадская О. А. , Рати Б., Фролова Н. С., Рудая Е. В., Шкуматов В. М. Синтез флуоресцентно-меченых аминокислот – потенциальных антималярийных агентов. - Вестник БГУ. - Сер. 2. - 2016. - № 2. -С. 18–22.
8. Мусяк В.В.. Дисс. док. наук. на тему: Синтез и биологическая активность конъюгатов пурина с аминокислотами и гетероциклическими аминами. – Екатеринбург. – 2018. -С. 94-100.
9. Д. В. Петухов, Е. С. Измestьев, А. В. Сазанов, М. А. Зайцев, Е. В. Товстик. Применение аминокислот и их хелатных комплексов с микроэлементами в питании растений (обзор). - Теоретическая и прикладная экология. -2022. -№ 1. -С. 167-174.

УДК 378.14.015.62

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

К.Ф. Габдрахманова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Аннотация. Автор рассматривает методику создания и использования учебно – методического комплекса в платформе MOODLE. Обосновывает целесообразность использования Moodle.

Ключевые слова: электронный учебно-методический комплекс, система дистанционного обучения, математика.

UDC 378.14.015.62

THE USE OF AN ELECTRONIC METHODOLOGICAL COMPLEX IN TEACHING MATHEMATICS AT A TECHNICAL UNIVERSITY

K.F. Gabdrakhmanova

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

Abstract. The author examines the methodology of creating and using an educational and methodological complex in the MOODLE platform. Justifies the expediency of using Moodle.

Keywords: electronic educational and methodical complex, distance learning system, mathematics.

В настоящее время важно подготовка специалистов, способных принимать решения, сформированными компетенциями самостоятельного решения поставленных задач. Важными являются умения самостоятельно добывать знания.

На кафедре ИТМЕН (информационных технологий, математики и естественных наук) созданы и используются в преподавании электронные учебно – методические комплексы, при помощи которых повышается процесс обучения, так же позволяет постоянно осуществлять контроль знаний.

В чем суть создания данного комплекса: он состоит из авторских электронных курсов, материалов для практических занятий, тесты и лабораторные работы. Новизна этих курсов состоит в том, что после каждой лекции предлагаются тесты с целью проверки усвоения знаний. Тесты несут характер самопроверки, студент может вернуться к правильному ответу, если появляется затруднение, то обращается к теоретическому материалу.

Также в курсе имеются мультимедийные лекции, автор разработал которые в Retube; перечень вопросов для подготовки к экзаменам; электронный контрольно – тестирующий комплекс; список литературы из фонда университетской библиотеки.

В университете много студентов учатся после колледжа, совмещая работу и имеют индивидуальный график. Система Moodle является в данном случае выручалочкой: студенты могут разделы изучить самостоятельно, проверить свои знания через проверочные тесты.

Материалы предложены дифференцированно: есть задания повышенного уровня, базового. Раздел для заочной формы обучения тоже подразделяется как на повышенный уровень, так и базовый. Эта среда обладает большими возможностями формирования и представления учебного материала, поэтому может применяться для различных форм обучения.

Таким образом, построенное обучение будет более продуктивной, если студенты будут выполнять проектно – ориентированные задания, которое является частью проектной работы вуза. Например, при изучении дисциплины «Математические методы обработки результатов эксперимента», студенты могут выполнять конкретные исследовательские, расчетные задания. Выполнение практико – ориентированных заданий, имеющих практический эффект будет способствовать формированию профессиональных компетенций.

Выводы: Таким образом, формировать профессиональные компетенции возможно при привлечении студентов для выполнения практических работ. В вузе должен существовать координационный центр, который, на основе маркетинговых исследований, согласно, тем дисциплинам, которые изучают студенты, способствуют выполнению конкретных заданий. Создание и использования платформы Moodle позволяет индивидуализировать обучение, повысить качество обучения.

Список использованных источников:

1. Габдрахманова К.Ф. Методика формирования коммуникативной компетенций студентов технического вуза. Сборник научных трудов по материалам международной научно - практической конференции, «Наука и образование в жизни современного общества» С41-С.44 Тамбов, 2014
2. Габдрахманова К.Ф. Методика разработки диагностических средств оценки уровня сформированности профессиональных компетенций студентов технического вуза, Фундаментальные исследования, 2015, -№2 (15). –С.3336- 3367.
3. Зеер Э.Ф. Компетентностный подход в образовании / Э.Ф. Зеер // Образование и наука. Известия УрО РАО. 2005, - №3 (33). – С. 27-34.
4. Thomas Wiersberg and Jörg Erzinger Real-time Mud Gas Monitoring: A Technique to Obtain Information on the Composition and Distribution of Gases at Depth While Drilling DOI: 10.2204/iodp.sd.s01.36.2007 Scientific Drilling, Special issue №1. – 2007. – p.71-72.
- 5 . Vieira, P., Torres, F., Qamar, R. A., & Marin, G. E. (2012, January 1). Down Hole Pressure Uncertainties Related to Deep Wells Drilling are Safely and Precisely Ascertained Using Automated MPD Technology. Society of Petroleum Engineers. doi:10.2118/150944-MS.
6. Yuanhua Lin, Xiangwei Kong, Yijie Qiu, and Qiji Yuan. Calculation Analysis of Pressure Wave Velocity in Gas and Drilling Mud Two-Phase Fluid in Annulus during Drilling Operations /Volume 2013, Article ID 318912, 17 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2013/318912>.
7. Iclodean. C. D., Mariasiu, F., Possibility to Increase Biofuels Energy Efficiency used for Compression Ignition Engines Fueling, TEM Journal, 3(2014), 1, pp. 36-41.
8. Gao Li, Ying-Feng Meng, Na Wei, Zhao-Yang Xu, Hong-Tao Li, Gui-Lin Xiao, And Yu-Rui Zhang Gas reservoir evaluation for underbalanced horizontal drilling / Gao Li, Ying-Feng Meng, Na Wei, Zhao-Yang Xu, Hong-Tao Li, Gui-Lin Xiao, And Yu-Rui Zhang/ THERMAL SCIENCE, Year 2014, Vol. 18, No. 5, pp. 1691-1694.
9. Nomogram method as means for resource potential efficiency predicative aid of petrothermal energy [Text] / K.F. Gabdrakhmanova, G.R. Izmailova, P.A. Larin, E.R. Vasilyeva, M.A. Madjidov, S.R. Marupov // Journal of Physics: Conference Series. – 2018. – Vol. 1015. – № 3. – Номерстатья: 032036. – Pp. 1-5.
10. Gabdrakhmanova, K.F. The way of using geothermal resources for generating electric energy in wells at a late stage of operation [Text] / K.F. Gabdrakhmanova, G.R. Izmaylova, P.A. Larin // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2018. – Vol. 194. – № 8. – Номерстатья 082012. – Pp. 1-9.
11. Опыт применения ударно-волнового воздействия на Сабанчинском месторождении / Хуснутдинова Р. Р., Гилязетдинов Р. А., Юсупова Л. Ф., Шарифуллина Р. Р. // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. С. 470-476.
12. Галлямов И. И. Теоретические основы и некоторые приложения механики сплошных электромагнитных сред: монография / И. И. Галлямов, Л. Ф. Юсупова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. – 128 с.
13. Галлямов И. И. Неразрушающий контроль и техническая диагностика внутрипромысловых подземных трубопроводов с поверхности земли / И. И. Галлямов, Л. Ф. Юсупова // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2014: сборник трудов

международной научно-технической конференции в 2-х т. / отв. ред. К. Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – Т. 2. – С. 80-87.

14. Габдрахманова К. Ф. Образовательная среда в высшем учебном заведении / К. Ф. Габдрахманова, Л. Ф. Юсупова, М. А. Маджидов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 77-80. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44506879> (дата обращения: 03.09.2024).

15. Бадыков Д.Р. Применение гидроразрыва пласта для повышения эффективности разработки месторождений / Д. Р. Бадыков, Л. Ф. Юсупова, Л. В. Петрова // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 31-35. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44269635> (дата обращения: 03.09.2024).

16. Степанова Р.Р. Основы экономической деятельности предприятия / Р.Р. Степанова, З.А. Гарифуллина // – Уфа: Изд во УГНТУ, 2014. – 84 с.

17. Гарифуллина З.А. Основы Менеджмента / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р. Степанова – Уфа: Изд во УГНТУ, 2013. – 127 с.

18. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

19. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.

20. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.

21. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.

22. Гарифуллина З.А. Проектирование оптимального соотношения буровых и вышкомонтажных бригад/ З.А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова, И.И. Хакимова// Вестник Алтайской академии экономики и права.– 2019.– №3-2. – С. 47-52.

23. Усманова Ф.К. Саморегулируемое обучение в техническом университете//Личность, семья и общество; вопросы педагогики и психологии - 2014.--№41.- С.55-60

24. Усманова Ф.К. Проблемы индивидуализации обучения студентов в высшей школе// Сб. статей по матер. XLVII Междун. научно-практич. Конференции №12(47) Новосибирск Сиб.Ак. – 2014.- 186с.

25. Ягафарова, Х. Н. Роль метода кооперативного обучения и командной работы студентов в электронном образовательном пространстве / Х. Н. Ягафарова, Р. Р. Степанова, Г. И. Гарифуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 460-464. – EDN QHWWLHR.

26. Ягафарова, Х. Н. Междисциплинарный подход в преподавании дисциплины «Метрология, квалиметрия и стандартизация» / Х. Н. Ягафарова, Г. И. Гарифуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 456-460. – EDN NKLQSH.

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ОБУЧЕНИЕ**А.Ю. Гуторов***(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)***Э.М. Альмухаметова***(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)***Л.С. Галлямова, А.Д. Яканин***(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, студенты группы ГР 21-11)*

Аннотация. Данная статья основана на том, что процессы оцифровки, влияющие на обучение, реформируют методы обучения и образовательную среду. Она расширяет горизонты традиционных методов и обогащает обучение новыми формами интерактивности и мультимедиа. Важно отметить, что успешная цифровизация образования требует баланса между технологическими инновациями и педагогическим опытом. Внедрение новых технологий должно сочетаться с разработкой соответствующих педагогических подходов, чтобы обеспечить оптимальный образовательный опыт.

Ключевые слова: доступ к интерактивностт и индивидуализацит, новое взаимодействие между преподавателями и учениками, преимущества цифровизации образования.

THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON LEARNING**A.Y. Gutorov***(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)***E.M. Almukhametova***(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)***L.S. Gallyamova, A.D. Yakanin***(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, students of group GR 21-11)*

Abstract. This article is based on the fact that digitization processes affecting learning are reforming teaching methods and the educational environment. It expands the horizons of traditional methods and enriches learning with new forms of interactivity and multimedia. It is important to note that successful digitalization of education requires a balance between technological innovations and pedagogical experience. The introduction of new technologies should be combined with the development of appropriate pedagogical approaches to ensure an optimal educational experience.

Keywords: access to interactivity and individuality, new interaction between teachers and students, the benefits of digitization of education.

Влияние оцифровки на обучение заключается в реформировании методов обучения и учебной среды. Обогащение обучения новыми формами интерактивности и мультимедиа расширяет горизонты традиционных методов.

Воздействие оцифровки на обучение включает:

- Доступ к информации. Оцифровка делает доступ к информации более удобным и широким. Студенты и преподаватели могут получать актуальные знания, просматривать и исследовать материалы в режиме онлайн.

- Интерактивность и персонализация. Цифровые технологии позволяют создавать интерактивные учебные материалы и задания, а также индивидуальные учебные планы. Это позволяет адаптировать эффективное обучение к потребностям и темпу обучения каждого отдельного ученика.

- Глобальное образование. Онлайн-курсы, виртуальные университеты и международные образовательные проекты делают образование более доступным в глобальном масштабе. Студенты могут изучать предметы, даже если учебное заведение находится в другой стране.

- Новое взаимодействие между преподавателями и студентами. Интерактивные платформы и виртуальные классы создают новое взаимодействие между преподавателями и студентами и стимулируют более глубокий эффект обучения.

Важно отметить, что успешная цифровизация образования требует баланса между технологическими инновациями и педагогическим опытом. Внедрение новых технологий должно сочетаться с разработкой соответствующих педагогических подходов, чтобы обеспечить оптимальный образовательный опыт.

Этот процесс открывает новые возможности для совершенствования образовательного процесса и обогащения учебного опыта. Влияние оцифровки на формы обучения и учебную среду. Новые формы интерактивности и мультимедиа обогащают процесс обучения, расширяя горизонты традиционных методов. Старые границы классной комнаты стираются, и становится возможным онлайн-обучение.

Преимущества оцифровки образования:

- Расширение доступа к образованию. Онлайн-курсы и электронные учебники позволяют студентам получать образование независимо от их местонахождения. Развитие новых навыков. Цифровые технологии играют важную роль в развитии таких навыков, как ИТ-грамотность, критическое мышление, сотрудничество и коммуникация.

- Персонализация обучения. Цифровые технологии позволяют создавать персонализированные образовательные программы, учитывающие индивидуальные потребности и скорость обучения каждого студента.

Проблемы цифровизации образования:

- Неравный доступ к технологиям и цифровой разрыв. Одной из главных проблем цифровизации образования является неравное распределение доступа к современным технологиям среди учащихся.

- Анализ данных об обучении. Цифровизация образования позволяет получить огромное количество данных о процессе обучения. Эти данные можно анализировать для выявления тенденций, понимания прогресса учащихся и оптимизации учебных программ.

Оцифровка повышает эффективность обучения и успеваемость студентов. Студенты лучше усваивают информацию и сохраняют ее в памяти на более длительный срок. Цифровые технологии позволяют в режиме реального времени оценивать понимание и успеваемость учащихся.

Студенты становятся более инициативными в приобретении знаний. Информация извлекается и анализируется, отсеивая ненужное и выделяя важное. Такой подход способствует формированию позитивного отношения к образованию.

Учебный материал подается в более интересном и удобном формате. Ученики охотнее изучают презентации с графиками, картинками и короткими пояснительными текстами, чем читают параграфы из учебника.

Традиционные методы обучения также могут быть адаптированы к цифровой среде. Например, лекции можно записывать и выкладывать в виде видео, чтобы студенты могли смотреть их самостоятельно.

Учащиеся могут общаться с преподавателями и студентами из разных регионов, обмениваться опытом и взаимодействовать в глобальном учебном сообществе. Это способствует межкультурному взаимопониманию, расширяет горизонты и помогает учащимся развивать навыки межличностного общения.

Простая организация учебного процесса. Цифровые технологии позволяют автоматизировать такие рутинные задачи, как ведение документации, составление расписания уроков и оценка знаний учащихся. Это позволяет учителям и руководителям тратить меньше времени на более важные задачи.

- Учебный материал подается в более интересном и полезном формате. Студенты охотнее учатся на презентациях с графиками, картинками и краткими объяснениями, чем на чтении параграфов в учебнике.

- Студенты могут общаться с преподавателями и студентами из разных регионов, обмениваться опытом и взаимодействовать в глобальном учебном сообществе. Это способствует межкультурному взаимопониманию, расширяет горизонты и помогает учащимся развивать навыки межличностного общения.

Выводы

В заключение следует отметить, что цифровизация не является панацеей от всех проблем образования. В некоторых случаях неправильное использование технологий может привести к негативным последствиям.

Простая организация учебного процесса. Цифровые технологии позволяют автоматизировать рутинные задачи, такие как ведение документации, планирование уроков и оценка учеников. Это освобождает учителей и руководителей от организационных задач и позволяет им тратить больше времени на более важные дела.

Важно отметить, что для успешной цифровизации образования необходим баланс между технологическими инновациями и педагогическим опытом. Внедрение новых технологий должно сочетаться с разработкой соответствующих педагогических подходов, чтобы обеспечить оптимальный образовательный опыт.

Список использованных источников:

1. Гуторов А. Ю. Особенности реализации выпускной квалификационной работы в виде стартап-проекта / А. Ю. Гуторов, Д. Р. Зайнутдинова // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: материалы Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 27 октября 2023 г.) / коллектив авторов. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2023. - С. 65-70 - URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_68558126_79243752.pdf (дата обращения: 17.09.2024).

2. Гуторов А. Ю. Внедрение цифровых технологий в процесс обучения студентов (на примере технических дисциплин) / А. Ю. Гуторов, Р. А. Гилязетдинов, А. С. Луцко // Актуальные вопросы высшего образования -2022: материалы научно-методической конференции с международным участием (Октябрьский, 28 октября 2022 г.) / коллектив авторов. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. -С. 5-9. URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418>URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50416418> (дата обращения: 17.09.2024).

3. Гуторов А.Ю. Оценка восприятия методики преподавания технических дисциплин в высших учебных заведениях / А.Ю. Гуторов, Р.Д. Ганиева // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 16-19. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47345934> (дата обращения: 06.10.2022).

4. Гуторов А.Ю. Выявление отношения студентов высшего учебного заведения к дистанционному обучению в условиях пандемии / А.Ю. Гуторов, Р.С. Скрынник, И.А. Файзуллин // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 117-120. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506767> (дата обращения: 06.10.2022).

5. Гуторов А.Ю. Оценка эффективности перехода на дистанционное обучение / А.Ю. Гуторов, Ю.И. Резванов, И.И. Салимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 115-117. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44506759> (дата обращения: 06.10.2022).

6. Гуторов А.Ю. Применение электронно-дистанционного обучения в современном образовании в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, Э.А. Кашапова // Актуальные

вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научнометодической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 115- 118. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41510746> (дата обращения: 06.10.2022). 70

7. Гуторов А.Ю. Положительные и отрицательные аспекты использования электронно-образовательной базы в высшем учебном заведении / А.Ю. Гуторов, А.Т. Идрисова // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 184-186.

8. Гуторов А.Ю. О некоторых подходах к методике контроля учебных занятий в техническом вузе / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60- летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 90-95.

9. Гуторов А.Ю. К вопросу оценки формируемых профессиональных компетенций в процессе освоения дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 154-161.

10. Гуторов А.Ю. О некоторых результатах оценки формируемых профессиональных компетенций при освоении дисциплины «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / А.Ю. Гуторов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С. 108-114.

11. Степанова Р.Р. Основы экономической деятельности предприятия / Р.Р. Степанова, З.А. Гарифуллина // – Уфа: Изд во УГНТУ, 2014. – 84 с.

12. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

13. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.

14. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.

15. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтябрь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.

16. Гарифуллина З.А. Проектирование оптимального соотношения буровых и вышкомонтажных бригад/ З.А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова, И.И. Хакимова// Вестник Алтайской академии экономики и права.– 2019.– №3-2. – С. 47-52.

УДК 661.632

КАРБОНАТ МАГНИЯ – УНИВЕРСАЛЬНОЕ МИНЕРАЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Р.Р. Жалилов

(Андижанский машиностроительный институт, докторант)

А. Садыкова

(Каракалпакский государственный университет в имени Бердах, ассистент)

Аннотация. Карбонат магния, также известный как магнезит, является одним из наиболее распространенных и важных минеральных соединений, содержащих магний. Этот

белый кристаллический порошок играет ключевую роль во многих промышленных и медицинских приложениях благодаря своим уникальным физическим и химическим свойствам.

Ключевые слова: карбонат магния, порошок, минеральных соединений, физическим и химическим свойствам, огнестойкость, оксихлорид магния.

UDC 661.632

MAGNESIUM CARBONATE - UNIVERSAL MINERAL COMPOUND

R.R. Jalilov

(Andijan Machine Building Institut, doctoral student)

A. Sadikova

(Karakalpak State University named after Berdak, assistant)

Abstract. Magnesium carbonate, also known as magnesite, is one of the most common and important mineral compounds containing magnesium. This white crystalline powder plays a key role in many industrial and medical applications due to its unique physical and chemical properties.

Keywords: magnesium carbonate, powder, mineral compounds, physical and chemical properties, fire resistance, magnesium oxychloride.

Карбонат магния встречается в природе в виде минерала магнезита ($MgCO_3$). Он образуется в результате геологических процессов, когда магний реагирует с углекислым газом и водой. Кристаллическая структура карбоната магния состоит из ионов магния, связанных с ионами карбоната.

Карбонат магния представляет собой белый или бледно-желтый порошок, нерастворимый в воде. Он обладает высокой термической стабильностью, выдерживая температуры до $350^{\circ}C$ без разложения. Карбонат магния также является сравнительно инертным соединением, не реагирующим с большинством химических веществ при нормальных условиях.

Благодаря своим огнеупорным свойствам, карбонат магния широко используется в производстве огнеупорных материалов, таких как керамика, цемент и специальные кирпичи. Он также применяется в качестве наполнителя в резине, красках, пластмассах и бумаге. В сельском хозяйстве карбонат магния используется как источник магния в удобрениях.

В медицине карбонат магния применяется в качестве антацида для нейтрализации избыточной кислотности желудка, а также как слабительное средство. Кроме того, магний является важным минеральным веществом, необходимым для нормального функционирования организма, поэтому карбонат магния входит в состав пищевых добавок и витаминных комплексов.

При умеренном употреблении карбонат магния считается безопасным для здоровья. Однако чрезмерное потребление может привести к нарушению электролитного баланса и другим побочным эффектам. Поэтому прием карбоната магния в качестве пищевой добавки или лекарственного средства должен осуществляться под наблюдением медицинских специалистов.

Таким образом, карбонат магния является универсальным минеральным соединением, играющим важную роль в различных отраслях промышленности и медицины. Его уникальные свойства делают его незаменимым компонентом многих продуктов и технологических процессов.

Список использованных источников:

1. Jalilov Rakhimjon Ravshanbek o'g'li. "CLADDING TILE PRODUCTION USING MAGNESIUM OXYCHLORIDE CEMENT MORTAR IMPROVED BY DIFFERENT WASTES." *Gospodarka i Innowacje*. 35 (2023): 276-278.

2. Жалилов Р. Р. Ў., Абдуғаниева Х. Р. Қ. исследование морфологии и размеров ультрадисперсных порошков вольфрама кристалло оптическими методами //academic research in educational sciences. – 2021. – т. 2. – №. 11. – с. 633-640.
3. Jalilov R.R. (2023). cladding tile production using magnesium oxychloride cement mortar improved by different wastes. *gospodarka i innowacje.*, 35, 276-278.
4. Nimchik, A., Usmanov, K., & Orazimbetova, G. (2022, June). The study of the processes of metal chloride chlorination upon receipt of agloporite based on copper-containing flotation tailings. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
5. Orazimbetova, G. (2020, July). Chemical and mineralogical properties research of clay from the Republic of Karakalpakstan-as raw materials for Portland cement production. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 883, No. 1, p. 012200). IOP Publishing.
6. Orazimbetova, G., Namazov, S., Iskandarova, M., Sapaev, J., & Qobulova, L. (2020, July). Physical and mechanical properties of portland cement clinkers from raw materials of Karakalpakstan. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 883, No. 1, p. 012201). IOP Publishing.
7. Kabulova, L., Orazimbetova, G., & Abdullaeva, B. (2023). Research corrosion of cements with a new hydraulic additive. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 383, p. 04017). EDP Sciences.
8. Jalilov R.R. (2022). Study of Morphology and Dimensions of Ultra-Dispersed Powders of Tungsten. *American Journal of Social and Humanitarian Research*, 3(5), 20-22.
9. Жалилов, Р. Р. (2022). магнитные наночастицы-полимер гибридные материалы. *oriental renaissance: innovative, educational, natural and social sciences*, 2(3), 704-709.

УДК 519.23

ЦИФРОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ИНФОРМАЦИОННО-МАТЕМАТИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Ф.А. Ихсанова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Аннотация. В данной статье рассматриваются возможности выработки цифровых компетенций отечественных специалистов, применяя информационно-математическое моделирование при переходе на практико-ориентированные задачи междисциплинарного направления.

Ключевые слова: цифровые компетенции, информационно-математическое моделирование, практико-ориентированных задачи.

UDC 519.23

DIGITAL COMPETENCIES IN INFORMATION AND MATHEMATICAL MODELING OF FUTURE SPECIALISTS

F.A. Ikhsanova

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

Abstract. This article discusses the possibilities of developing digital competencies of modern specialists using information and mathematical modeling when solving practice-oriented problems of interdisciplinary content.

Keywords: digital competencies, information and mathematical modeling, practice-oriented tasks.

Цифровые компетенции отечественных специалистов инженерного профиля во многом определяются междисциплинарной интерпретацией возможностей и достижений информатики, математики и прикладных наук. Для обеспечения опережающего характера

обучения необходимо уделять внимания на разработку навыков применения информационно-математического моделирования при решении практико-ориентированных задач межпредметного содержания

Информационно-математического моделирование в самостоятельной творческой работе студентов, магистрантов является одним из факторов развития цифровых навыков. Оснащение производства технологией информационного моделирования ставит перед образованием задачу подготовки кадров с инновационным мышлением для дальнейшей цифровой трансформации профессионального инженерного образования.

Практическая реализация информационно-математического моделирования с опорой на фундаментальное содержание науки невозможно без перехода к трудоемким и наукоемким практико-ориентированным задачам, используя возможности компьютерных систем, цифровых средств образования.

Цифровое обучение или цифровая система образования включает закономерности, принципы, механизмы усвоения обучающимися предметных знаний, умений, навыков, компетенций, в том числе с использованием компьютера.

Цифровая система образования предусматривает в своей сущности и управление когнитивной нагрузкой в возможности распределения когнитивных ресурсов, предоставляя учебную, компьютерную поддержку, позволяя обучающемуся сосредоточиться на развитии навыков вычислительного мышления и стратегий решения математических нюансов. В этом помогают многоуровневые электронные учебные пособия (рис.1), как документ компьютерной среды Mathematica (с расширением .nb), для системы дистанционного обучения Moodle актуально заполнение онлайн-курсов определенными страницами учебных материалов, видеороликами от ЭБС Лань.

Рисунок 1 – Модель многоуровневого электронного учебного пособия

В учебном процессе рассматриваются подходы, оказывающие резонансное действие, как игровое проектирование, выполнение имитационных упражнений, перечислим некоторые из

них: оценка температуры нагрева промывочной жидкости за счет теплового трения при бурении (Т. Р. Ашрапов), Применение критерия Стьюдента при статистической проверке гипотез в задачах нефтяной и газовой промышленности (А.А. Салимгареев, А.А. Исламов), моделирование влияния ингибитора коррозии на нефтепроводе (Гилязетдинов Р.А., Марданов), построение виртуальной лаборатории нахождения числовых характеристик в математической статистике в MS Excel (А.У. Бойжигитов, Р.Р. Юсупов, А.В. Шайдуллин, А.А. Ситников), применение метода главных компонент для решения задач разработки нефтяных залежей (Гизетдинов И.А., Лугманов Р.Р., Латыпов В.Р.) и др.

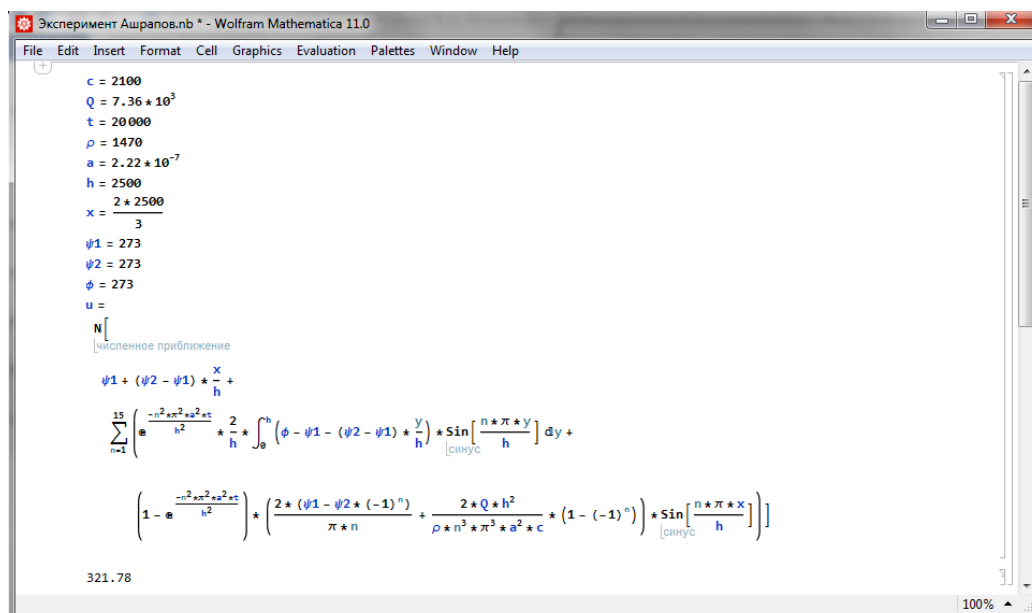


Рисунок 2 – Зависимость температуры от глубины скважины и времени $U(x,t)$

В таком взаимодействии осуществляется синергетический (с греческого означает совместное действие) подход, определяющий появление новых качеств, ранее не проявляющихся ни в одной из частей, междисциплинарное направление деятельности, проявляющееся в совместном творчестве естественников, инженеров, преподавателей на стыке предметного знания, информационно-математического моделирования.

Список использованных источников:

1. Вербицкий А. А. Цифровое обучение: проблемы, риски и перспективы // Электронный научно-публицистический журнал "Homo Cyberus". – 2019. – № 1(6). – URL: http://journal.homocyberus.ru/Verbitskiy_AA_1_2019.
2. Фаттахов И.Г. Переинтерпретация профиля минимального горизонтального напряжения с учетом изменения пороупругой компоненты механических напряжений пласта / И. Г. Фаттахов, А. В Кочетков, Р. Р. Степанова, Ф. А. Ихсанова // Нефтяная провинция.– 2022.– №3(31).– С.79-90. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2022.3.79-90>. EDN DXSJBV
3. Хабибуллин М. Я. Повышение эффективности использования инфраструктуры нефтегазодобычи как эффективного инструмента поддержания добычи нефти и газа / М. Я. Хабибуллин, Э. А Мухтасарова, Ф. А. Ихсанова, Л.В. Петрова, А.М Хабибуллин.// Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса.– 2022.– № 4 (130). – С. 28-35.
4. Хабибуллин М. Я. Совершенствование процесса очистки газа от аэрозолей масла фильтрами, изготовленными из металлокерамических материалов / М. Я. Хабибуллин, Р. И. Сулейманов, Ф. А. Ихсанова, В. Р. Зайлалова, А М. Хабибуллин /Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2022. – № 2 (136). – С. 153-171.

5. Моделирование влияния ингибитора коррозии на нефтепроводе Галлямов И.И., Ихсанова Ф.А., Юсупова Л.Ф., Гилязетдинов Р.А., Марданов Р.Ф. Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. 2021. № 3 (572). С. 52-54.
6. Ихсанова Ф. А. Построение виртуальной лаборатории нахождения числовых характеристик в математической статистике в MS Excel / Ф.А. Ихсанова, А.У. Бойжигитов, Р.Р., Юсупов, А.В., Шайдуллин, А.А Ситников // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием/ коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 862-865. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46697046&selid=47204020> (дата обращения: 10.04.2023).
7. Ихсанова Ф А. Проектная работа в составе временных творческих коллективов на основе синергетического подхода в обучении. Актуальные вопросы высшего образования – 2018 [Текст]: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С.59-62. (31 октября 2018 г.)
8. Ихсанова, Ф А. Выбор объектов разработки и расчет добычи нефти с учетом последовательного ввода элементов в разработку [Текст] /Ф. А. Ихсанова, Д. Н. Галиакберов, М. В Тихонов, Р. Р.Ахметзянов // Материалы 45-й Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов [Текст]: в 2-х т. / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – Т. 1. –С.421-423. (27 апреля 2018 г.)
9. Ихсанова Ф. А. Синергетический подход в организации практико-ориентированного обучения студентов нефтяного профиля [Текст] /Ф. А. Ихсанова // Актуальные вопросы инженерного образования-2016: сборник научных трудов международной научно-методической конф., посвященный 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском: /отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 227-231.
10. Ихсанова, Ф.А. Применение анимации в системе Mathematica на практических занятиях по математике в вузе [Текст] / Ф.А. Ихсанова // Казанская наука. – 2010. – № 8. – С. 655-658.
11. Ихсанова Ф.А., Гизетдинов И.А., Лугманов Р.Р., Латыпов В.Р. Применение метода главных компонент для решения задач разработки нефтяных залежей Сборник научных трудов 43-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском [Текст]: в 2-х т. / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – Т. 2. – С
12. Ковалев Н. О., Игтисамова Г. Р., Ихсанова Ф. А. Расчет экономического эффекта от использования газомотокомпрессора 10гкм / Н.О. Ковалев, Г.Р. Игтисамова, Ф.А. Ихсанова// Экономика и предпринимательство. – 2016.– № 11 ч. 1.– С. 505-507.

УДК 37.026.8

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ PASCO В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ

Г.А. Кунсбаева

(Сургутский государственный педагогический университет, г. Сургут, доцент)

Аннотация. В современных условиях развития общества и в связи с переходом к цифровой экономике приоритетной задачей всей системы отечественного образования является ее цифровая трансформация, в том числе и учебных предметов естественно-научного цикла. Цифровая трансформация образовательного процесса с каждым годом приобретает все большее значение в организации обучения. Для реализации приоритетного национального проекта «Образование» появляются «Кванториумы» и технопарки в вузах, цифровые лаборатории и «Точки роста» в школах, IT кубы. Цель статьи – показать возможности использования цифровых лабораторий в процессе профессиональной подготовки будущих учителей физики. Студентам нравится работать с современными приборами, переводя качественные характеристики в количественные, поскольку это обогащает образовательный процесс и обучение становится для них более интересным и мотивирующим. Подготовка выпускников педагогического вуза, способных использовать в

своей профессиональной деятельности цифровые лаборатории, а также повышение квалификации в данной области уже работающих учителей становится чрезвычайно важной задачей всей системы современного образования.

Ключевые слова: Pasco, цифровая лаборатория, физика, естественно-научный цикл, кванториум, технопарк.

UDC 37.026.8

USING THE PASCO DIGITAL LABORATORY IN THE PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE PHYSICS TEACHERS

G.A. Kunsbaeva

(Surgut State Pedagogical University, Surgut, assistant professor)

Abstract. In modern conditions of development of society and in connection with the transition to the digital economy, the priority task of the entire national education system is its digital transformation, including academic subjects of the natural science cycle. The digital transformation of the educational process is becoming more and more important every year in the organization of education. To implement the priority national project "Education", there are "Quantoriums" and technoparks in universities, digital laboratories and "Growth Points" in schools, IT cubes. The purpose of the article is to show the possibilities of using digital laboratories in the process of professional training of future physics teachers. Students like to work with modern devices, translating qualitative characteristics into quantitative ones, because this enriches the educational process and learning becomes more interesting and motivating for them. Training graduates of a pedagogical university who are able to use digital technologies in their professional activities.

Keywords: Pasco, digital laboratory, physics, natural science cycle, quantorium, technopark.

Выдержка из указа - "Правительству Российской Федерации при разработке национального проекта в сфере образования исходить из того, что необходимо обеспечить достижение следующих целей и целевых показателей: обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования". В связи с этим, как у учителя физики, назрел вопрос о проблеме внедрения и использования в школьном физическом эксперименте цифровых лабораторий для обработки данных.

В данной статье рассматривается использование конкретной цифровой лаборатории Pasco. Цифровое оборудование Pasco применяется при организации и проведении фронтальных лабораторных работ и внеурочной проектно-исследовательской деятельности обучающихся.

В традиционных лабораторных исследованиях учащиеся большую часть своего времени тратят на выполнение элементарных заданий – следуя методике и обработке данных. В основном, они совершенно не придерживаются цели исследования и не понимают, какое отношение эти данные имеют к исследуемой науке. Проанализировав итоговые данные в ходе использования цифровой лаборатории, учащиеся, могут не только узнать об определенном графическом представлении, но и соединить это представление в режиме реального времени с контекстом исследования, что способствует появлению вопросов, анализирующих цели и результаты эксперимента. Данный опыт, проведенный исследователями, показал резкое увеличение мотивации и понимания у учащихся их деятельности.

Pasco предоставляет преподавателям и учащимся:

- 1) Оригинальные инновационные возможности с цифровыми датчиками
- 2) Использование прочных лабораторных предметов с меньшим количеством инструментов
- 3) Беспроводную технологию на основе запросов

4) Мультиплатформенное программное обеспечение SPARKvue для сбора и анализа данных, с которым можно работать и на компьютере, и на планшете и с телефона.

5) Блочное кодирование, т.е. программирование датчиков с помощью визуальных блоков, которые соединяются как кусочки головоломки, не беспокоясь об их синтаксисе.

В комплект Pasco входит готовые лабораторные работы, но все они на английском языке, это не говорит о том, что мы не сможем использовать англоязычный вариант сценарий, да есть некоторые обучающиеся, которые владеют английским языком хорошо и они прекрасно используют данный вариант работы.



Рисунок 1 – Цифровая лаборатория Pasco

В данной работе предоставляется разработанный сценарий лабораторной работы с применением цифровой лаборатории Pasco и программного обеспечения Sparkvue. Сценарий позволяет пошагово пройти все инструкции и в дальнейшем используя цифровое оборудование Pasco выполнить эксперимент обучающемуся.

Рассмотрим использование цифровой лаборатории Pasco при изучении изотермического процесса. Целью данной лабораторной работы является - определение зависимости давления газа от объема в замкнутой системе, содержащей постоянное количество молекул при постоянной температуре, а также проверить различие между реальным и идеальным газом.

Планируемыми результатами при выполнении цифровой лабораторной работы являются:

1) Личностные результаты обучения

- Формирование убежденности в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки
- Формирование представления о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий

2) Метапредметные результаты обучения

- Познавательные: – овладение составляющими исследовательской деятельности - умением наблюдать, прогнозировать, ставить и проводить эксперимент, сравнивать полученный результат с выдвинутой гипотезой, делать выводы и заключения; – структурирование знаний при работе с различными источниками физической информации (текст учебника, личные наблюдения, физический эксперимент с целью овладения новым методом измерения физических величин); – умение строить и работать с образцами физических моделей.

- Регулятивные: – умение преобразовывать практическую задачу в теоретическую; – умение планировать собственную экспериментальную деятельность путем

личных наблюдений при постановке физических экспериментов; – умение вести поиск и формулировать доказательство гипотезы на основе эмпирически установленных фактов при выполнении фронтальных лабораторных исследований.

- Коммуникативные: – умение организовывать учебное сотрудничество; – умение слушать партнера; – способность формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с партнерами, в том числе в ситуации столкновения интересов.

- Предметные: в познавательной (интеллектуальной) сфере – представление о фундаментальных физических понятиях, используемых для описания идеального газа (молекулярное строение вещества, скорость хаотического движения молекул, абсолютная температура как мера кинетической энергии хаотического движения молекул газа, макропараметры газа - объем и давление); – умение представлять процессы в идеальном газе с помощью диаграмм - аналитическое, графическое и табличное представление газовых законов; – умение измерять давление газа с помощью датчиков давления; – помимо этого учащиеся получают навыки и приобретают уверенность в использовании научных измерительных инструментов, таких как датчик давления, а также в обработке и систематизации результатов эксперимента и в построении диаграмм изотермического процесса с помощью компьютера; в ценностно-ориентационной сфере – умение различать метод моделирования и экспериментальный метод по физике для анализа физических явлений; – умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, вести наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; – представление о том, что при любых измерениях физической, химической, биологической величины неизбежна погрешность; в сфере трудовой деятельности – знание и соблюдение правил работы в кабинете физики; – соблюдение правил работы с компьютером и датчиками цифровой лаборатории.

При выполнении данной цифровой лабораторной работы обучающиеся встречаются такими межпредметными связями как: математика - понятие функции, график обратнопропорциональной зависимости; информатика - использование компьютера для проведения эксперимента, построения графиков, представления и анализа данных; работа с электронными приборами и инструментами (датчик давления).

Сценарий состоит из 15 слайдов, которые можно перелистывать с помощью стрелочки, расположенной в верхней центральной части. Сценарий - это один из слайдов всей лабораторной работы, где обучающейся продельывает конкретную работу. Перед выполнением лабораторной работы, обучающемуся предлагается пройти краткую теорию рис. 2 по работе и ответить на несколько предложенных вопросов рис. 3.

Изучение изотермического процесса

Изопроцессы – равновесные процессы, в которых один из основных параметров сохраняется

Процесс изменения давления и объема газа при постоянной температуре называется **изотермическим процессом ($T=\text{const}$)**

Изотермический процесс в идеальном газе подчиняется **закону Бойля-Мариотта:**

для данной массы газа при неизменной температуре произведение значений давления и объема есть величина постоянная: $p \cdot V = \text{const}$

Рисунок 2 – Краткая теория в одном из сценариев лабораторной работы

Самоконтроль

1. _____ могут быть легко сжаты до наименьшего объема
- a) Твердые тела
 - b) Жидкости
 - c) Газы
 - d) Твердые тела, жидкости и газы

Рисунок 3 – Сценарий с вопросами по теории

В одном из сценариев представлены приборы и материалы используемые для выполнения данной лабораторной работы, то есть датчики с помощью которых происходит сбор данных рис. 4.

Материалы и оборудование

- 1. Датчик давления
- 2. Кабель удлинитель Micro USB
- 3. Шприц 60 мл
- 4. Полиуретановая трубка
- 5. Соединительные клеммы



Рисунок 4 – Датчики и комплектующие Pasco используемые в данной работе

Пройдя пошагово все сценарии, выполняя все инструкции, анализируя полученные графики рис. 5, обучающееся в конце проделявает отчет по работе (такая функции автоматически выполняется) и отправляется на проверку преподавателю.

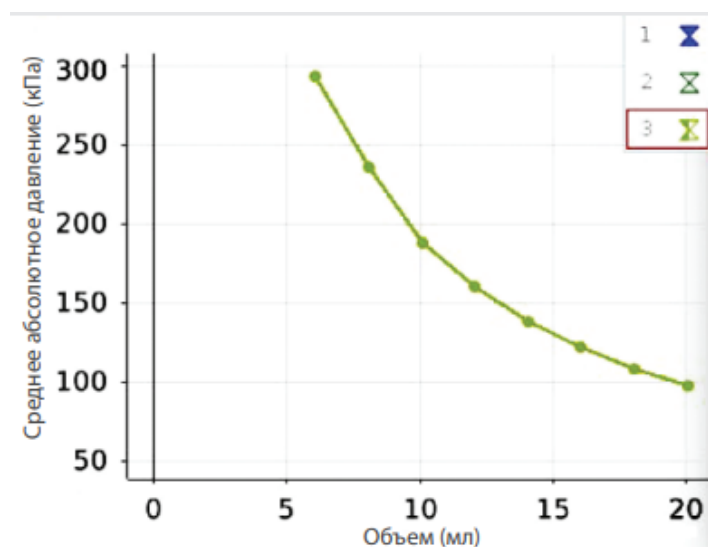


Рисунок 5 – График полученный программой показывает зависимость давления от объема

Таким образом, использование цифровой лаборатории по физике, позволяет формировать у обучающихся метапредметные универсальные учебные действия: опыт работы с современной техникой, компьютерными программами, опыт взаимодействия исследователей, опыт информационного поиска. В заключение хочется подчеркнуть, что применение цифровых лабораторий в учебной и исследовательской деятельности позволяет проводить индивидуальную и дифференцированную работу, помогает определить индивидуальный образовательный маршрут, с учетом способностей и интересов ученика.

Список использованных источников:

1. Данильчук В. И. Контекстные экспериментальные задачи по физике как средство формирования компетенций учащихся. [Текст] / В. И. Данильчук, Е. В. Донскова, Т. В. Клеветова // Наука и школа. - 2013. - № 2. - с. 99-104.
2. Контекстные задачи по физике Федосова Наталья Григорьевна.- URL: <https://urok.1sept.ru/articles/661616>
3. Национальный проект "Образование" [Электронный ресурс]. - URL: <https://edu.gov.ru/national-project/>
4. Федеральный проект "Цифровая образовательная среда" [Электронный ресурс]. - URL: <https://edu.gov.ru/national-project/projects/cos/>
5. Шихнабиева Т. Ш. Цифровое образование: методы, модели и технологии развития // Мониторинг. Наука и технологии. - 2018. - № 2 (35). - С. 65-68.
6. Никифоров Г. Г., Готовимся к единому государственному экзамену по физике. Экспериментальные задания. - М.: Школьная пресса, - 2004. - 77 с.
7. Демидова М. Ю., Никифоров Г. Г., Поваляев О. А. ЕГЭ - лаборатория. Методическое руководство по работе с комплектом. - М.: МГИУ, 2008.
8. Полушкина С. В. Формирование экспериментальных умений учащихся на основе цифровых физических лабораторий / Полушкина С.В. // Формирование мышления в процессе обучения естественнонаучным, технологическим и математическим дисциплинам: материалы Всероссийской научно-практической конференции, приуроченной к юбилею Тамары Николаевны Шамало. - Екатеринбург, - 2020. - С. 187-194.

УДК 666.942

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГАББРОИДА ПРИУРАЛЬСКОГО РЕГИОНА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА

Г.Ж. Оразимбетова

(Андижанский машиностроительный институт, профессор)

А.А. Успанов

(Андижанский машиностроительный институт, научный соискатель)

Аннотация. В данной работе исследованы физико-химические свойства габброида Приаральского региона и его пригодность для применения в производстве портландцемента. Габброид, как магматическая порода, характеризуется высоким содержанием кальция, кремнезема и других оксидов, которые являются важными компонентами в производстве цемента. Исследования включали минералогический анализ, изучение структуры и состава породы, а также определение ее прочностных и термических свойств. Полученные результаты показали, что габброид обладает высоким потенциалом для использования в качестве сырья для портландцемента, благодаря его прочностным характеристикам и стабильности при высоких температурах. В работе также обсуждаются возможные пути улучшения технологического процесса с использованием данного материала, а также экономические и экологические преимущества его применения.

Ключевые слова: габброид, Приаральский регион, физико-химические свойства, портландцемент, минералогический анализ, прочностные характеристики, термическая стабильность, производство цемента.

**PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF GABBROID FROM THE ARAL SEA REGION
FOR USE IN PORTLAND CEMENT PRODUCTION****G.J. Orazimbetova***(Andijan Machine Building Institute, Professor)***A.A. Uspanov***(Andijan Machine Building Institute, scientific applicant)*

Abstract. This study investigates the physico-chemical properties of gabbroid from the Aral Sea region and its suitability for use in the production of Portland cement. Gabbroid, as an igneous rock, is characterized by a high content of calcium, silica, and other oxides, which are essential components in cement production. The research included mineralogical analysis, the study of the rock's structure and composition, as well as the determination of its strength and thermal properties. The results showed that gabbroid has high potential as a raw material for Portland cement due to its strength characteristics and stability at high temperatures. The study also discusses possible ways to improve the technological process using this material, along with the economic and environmental advantages of its application.

Keywords: gabbroid, Aral Sea region, physico-chemical properties, Portland cement, mineralogical analysis, strength characteristics, thermal stability, cement production.

В себестоимости портландцемента до 70-80% составляет стоимость клинкера. На его производство в основном используется топливо, затраты на которое составляют более 20% полной себестоимости цемента. В связи с этим, непреходящую актуальность имеют все технологические решения, направленные на снижение энергоемкости производства клинкера [1]. В этом важнейшей задачей является расширению сырьевой базы для производства клинкера применением альтернативных источников сырьевых материалов с относительно низкой температурой плавления, которые обеспечивают высокую реакционную способность сырьевых смесей, интенсивное прохождение процесса обжига и завершение клинкерообразования на более низкотемпературной стадии. Для этого в нашей работе рассматривается вопрос возможности применения в этих целях габброидной породы Шейхжелийского месторождения Приаралья в качестве комплексного компонента, способного заменить одновременно природное глинистое и железистое сырье в составе сырьевой смеси.

Шейхжелийское месторождение габброидов, составляющая 5,3 км², расположена в пределах выходов палеозойских вулканических пород базальт-андезит-дацит-риолитовой ассоциации, имеют серый цвет с зеленоватым оттенком. Структура породы полнокристаллическая, на поверхности скола кристаллы минералов распределены равномерно, имеются также зернистые включения различных размеров (рис. 1).

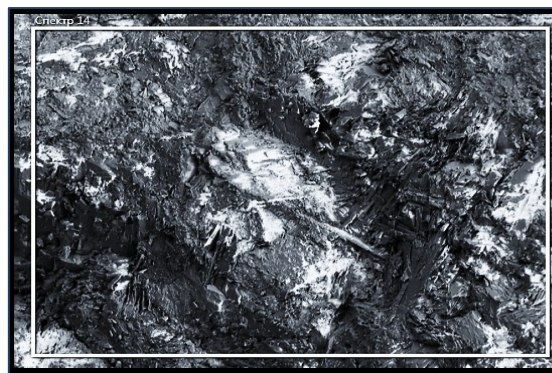


Рисунок 1 – Внешний вид и структура габброида Шейхжелийского месторождения

Химический состав габброида характеризуется преобладающим содержанием SiO_2 (47,14%), Al_2O_3 (19,62%), CaO (11,49%) и Fe_2O_3 (9,67%). Присутствуют примеси MgO (2,54), SO_3 (1,11%), и Na_2O (1,27%) K_2O (1,24%). Содержание п.п.п. - 4,92%. Рентгенограмма габброида свидетельствует о том, что порода состоит из изоморфной смеси албита $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6 \text{SiO}_2$ ($d/n = 0,401; 0,365; 0,362; 0,327; 0,318; 0,312; 0,289; 0,271; 0,269; \dots$ nm) и анортита $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ($d/n = 0,704; 0,421; 0,376$ nm) с малыми примесями каолинита и пиррофиллита $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ($d/n = 0,837; 0,318; 0,200; 0,189; 0,165; 0,150; 0,139 \dots$ nm), а также магниевых соединений в виде антофиллита $7 \text{MgO} \cdot 8\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ($d/n = 0,837; 0,500; 0,421; 0,336; 0,289; 0,271; 0,189; 0,163$ nm), полевого шпата полевого шпата ($d/n = 0,654; 0,476; 0,314; 0,299$ nm), гидрослюда ($d/n = 0,470$ nm), хлорита ($d/n = 0,837; 704$ nm) и магнетита (FeFe_2O_4) ($d/n = 0,289; 0,259$ nm) (рис. 1).

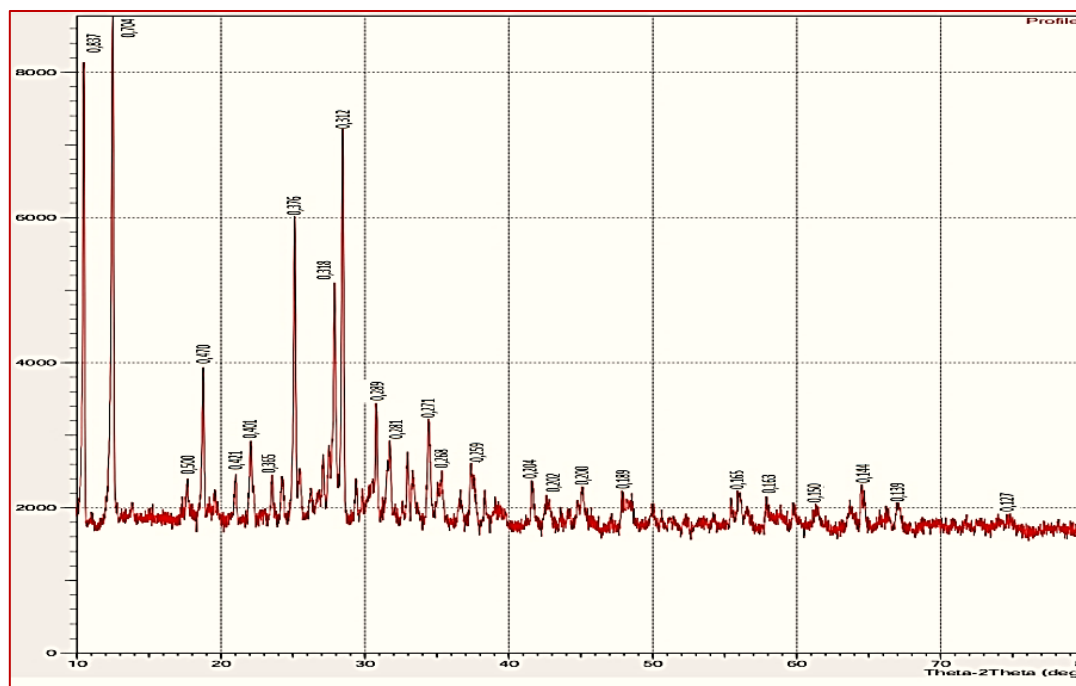


Рисунок 2 – Дифрактограмма габброидной породы Шейхжейлийского месторождения

На кривых ДТА габброида отмечен эндоэффект в диапазоне $(560-750)^\circ\text{C}$ с максимумом $628,0^\circ\text{C}$, появление которого связано с удалением и кристаллизационной воды. С температуры 900°C начинается удаление химически связанной воды из структуры минералов габброида, на что указывают появление 2-х эндоэффектов с максимумами при $996,8^\circ\text{C}$ и 1000°C . Эндоэффект при $1183,6^\circ\text{C}$ свидетельствует о полиморфных превращениях минералов породы с переходом их в безводное состояние. Изменение массы от начала до конца процесса составляет 11,5%.

Оценка пригодности габброидной породы по данным химического анализа для применения в качестве компонента сырьевой смеси для обжига портландцементного клинкера показало, что она по содержанию регламентируемых оксидов соответствует требованиям, предъявляемым О'z DSt 2950:2015 к изверженным породам, применяемым при производстве портландцементного клинкера.

Список использованных источников:

1. Шилова А.И. Энергосбережение и повышение качество цементного клинкера с использованием шлако-мело-известковой смеси / Успехи в химии и химической технологии. Том X11. 2008. № 7 (87). – С. 63 - 68.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ КОРМЛЕНИИ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА****К.К. Сайдалиев***(Андижанский машиностроительный институт, ассистент)*

Аннотация. В статье проанализированы современные исследования по кормлению тутового шелкопряда и выращиванию коконов с использованием листьев шелковицы, обогащенных биологически активными веществами и дополнительными питательными веществами.

Ключевые слова: минеральный состав листа, ферменты, витамины, композиция.

USING ADDITIONAL NUTRIENTS FOR FEEDING THE SILKWORTH**K.K. Saydaliyev***(Andijan Machine Building Institut, assistant)*

Abstract. The article analyzes modern research on feeding silkworms and growing cocoons using mulberry leaves enriched with biologically active substances and additional nutrients.

Keywords: mineral composition of the leaf, enzymes, vitamins, composition.

Сегодня во всем мире спрос на натуральные волокна увеличивается с каждым годом, наряду с натуральными волокнами резко возрастает и спрос на шелковое сырье. Производство шелка – имодна из незаменимых отраслей сельского хозяйства. Лист шелковицы содержит питательные вещества, полностью удовлетворяющие потребности тутового шелкопряда – сахар, белок, жир, воду, ферменты и различные витамины. С первых дней жизни семя тутового шелкопряда питается листьями шелковицы и плетет кокон. Когда тутовое дерево смешивают с другими деревьями и сажают по краям полей, оно служит для защиты посевов от воздействия различных внешних факторов, то есть жарких и холодных ветров. В то же время в определенной степени предотвратить размыв рвов и оврагов можно путем посадки вдоль канав и оврагов различных деревьев, например тутовых деревьев [1].

Наряду со многими другими факторами, предоставление шелколичным червям листьев шелковицы хорошего качества важно для получения качественных коконов в течение вегетационного периода коконов. Известно, что тутовый шелкопряд питается только листьями тутового дерева, но в связи с гибелью тутовых деревьев в результате вырубки многих тутовых деревьев в последние годы, возможность кормления тутового шелкопряда для полного удовлетворения его потребностей в тутовых листьях отсутствует. снижается из-за болезней, поражающих тутовые деревья. Это заставило экономно расходовать пищу. С целью повышения устойчивости тутового шелкопряда к негативному воздействию окружающей среды и экологии в процессе его развития, обеспечения его равномерного развития, улучшения качества выращиваемого кокона и увеличения его выхода в стране проводятся различные научно-исследовательские работы. и за рубежом на подкормку с помощью листьев шелковицы, насыщенных биологически активными веществами и различными дополнительными питательными веществами, приходит и уходит. В частности, в 2000 году В.О. Головки, Н.В. Головки, А.З. Такие ученые, как Злотин, отмечали, что опыление листьев шелковицы с помощью экологически чистых биологических стимуляторов под названием «Шелк» повысило жизнеспособность тутового шелкопряда на 10-11% [2].

В результате научных исследований Эсонова Ш использовала вещество «Ферростимулятор-2» в качестве биологически активного вещества при кормлении тутового шелкопряда и изучила технологические показатели получаемого шелка [3].

Группа ученых и специалистов Андижанского института машиностроения проводит научно-исследовательскую работу с целью повышения пищевой ценности листьев шелковицы [4]. Для дальнейшего обогащения минерального состава листьев шелковицы были разработаны композиции с различным содержанием органических и неорганических

веществ. С помощью разработанных составов обрабатывали листья шелковицы и кормили тутовых шелкопрядов, проводились эксперименты в лабораторных условиях, проводятся исследования по кормлению тутового шелкопряда в промышленных масштабах. В результате в нашей стране увеличивается количество выращиваемых коконов и получается качественный шелк.

В результате внимания к отрасли, эффективного использования имеющихся возможностей и постоянных исследований объемы выращивания коконов в нашей стране растут из года в год рис. 1.

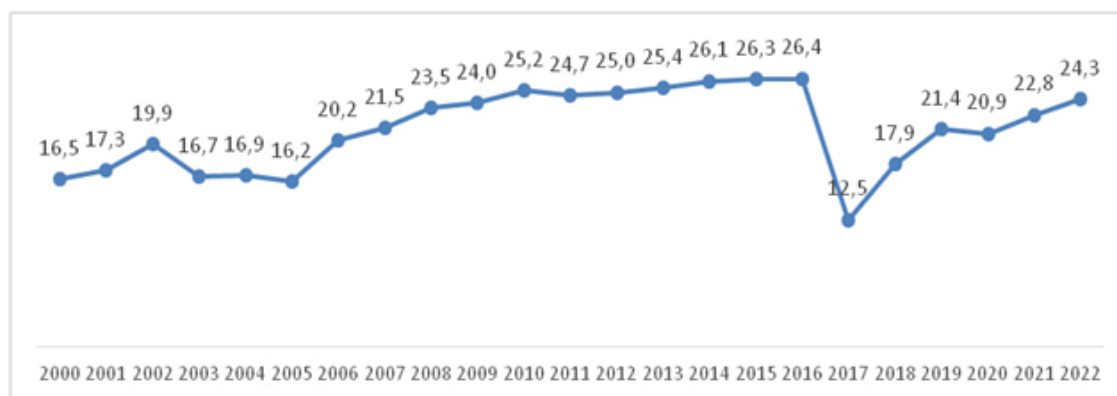


Рисунок 1 – Количество коконов, выращенных в Узбекистане (тыс тонн).

Если взять последние четыре года, то в 2020 году в нашей стране было выращено около 21 тысячи тонн коконов, в 2021 году – 23 тысячи тонн, а в 2022 году – более 24 тысяч тонн коконов [5]. В 2023 году в нашей республике выращено 26 тысяч тонн влажных коконов, что на 7% больше, чем в 2022 году.

Список использованных источников:

1. У. Абдуллаев «Тутчилик» – Тошкент. Труд. 1991 год 7–10 с.
2. Петрова Н.В., Головки В.О., Злотин А.З. Застосування на племінних вигодах шовковичного шовкопряда екологічно чистого біостимулятор. // Агроєкологія як основа стабільності сільського господарства. Матеріали все Укр. Конф. М'яких учених. –Харків, 2000. – С. 63–64.
3. Эсанова Ш.М кандидатская диссертация «Влияние биологически активного вещества на технологические свойства коконов». Ташкент–2007. 55 стр.
4. Сайдалиев К.К., Турдалиев У.М., Рахимов А.А. «Использование биологически активных веществ в кормлении тутового шелкопряда» сборник материалов международной научно-практической конференции на тему «Современные достижения науки, культуры, техники и технологии и их применение в экономике». Андижанский и Воронежский государственный технический университет, 2022. 1491–1493 с.
5. Турдалиев У.М., Кадыров А.Н., Сайдалиев К.К. «Переработка хлопковых отходов» Научно–технический журнал Наманганского инженерно-технологического института, том 6, Наманган, –2021, – №2, 8-10 с.

УДК 621.3.08

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В НЕФТЕГАЗОВОМ ВУЗЕ

М.В. Селиванова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, ст. преподаватель)

К.Т. Тынчеров

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском,
профессор)

Аннотация. В статье рассматриваются некоторые методические приёмы при преподавании курса «Системы искусственного интеллекта» в нефтегазовом вузе для бакалавриата и специалитета. Особый акцент делается на прикладном характере дисциплины. Важной составляющей учебной дисциплины стал учёт педагогических условий обеспечения нравственно-этического воспитания современной студенческой молодежи.

Ключевые слова: методические приёмы, учебная дисциплина «Системы искусственного интеллекта», прикладной характер дисциплины.

UDC 621.3.08

FEATURES OF STUDYING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN AN OIL AND GAS UNIVERSITY

M.V. Selivanova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, senior lecturer)*

K.T. Tyncherov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, professor)*

Abstract. The article discusses some methodological techniques for teaching the course «Artificial Intelligence systems» at an oil and gas university for bachelor's and specialist degrees. Special emphasis is placed on the applied nature of the discipline. An important component of the discipline was the consideration of pedagogical conditions for ensuring the moral and ethical education of modern students.

Keywords: methodological techniques, academic discipline "Artificial intelligence systems, the applied nature of the discipline.

Поскольку искусственный интеллект в последние годы становится всё более весомой частью многих отраслей промышленности России, нефтегазовая отрасль также не стала исключением. На примере компании «Лукойл» можно судить об актуальности и масштабности проекта внедрения искусственного интеллекта в систему управления обществом. Система охватывает все уровни управления от скважин «SmartWell» до высших звеньев. По утверждению руководства общества внедрение системы интеллектуального управления предприятиями уже в первый год позволило сэкономить около 13 % всех расходов, что в масштабах всей компании представляет внушительную сумму. Это свидетельствует о том, что с учетом постоянного роста потребности в энергии и необходимости повышения эффективности добычи природных углеводородов, применение современных систем управления в производстве, геологических и геофизических исследованиях открывает новые горизонты для оптимизации процессов и снижения затрат.

Относительно недавнее введение в учебные планы высшего образования дисциплины «Системы искусственного интеллекта» поставила перед преподавательским составом сразу несколько вопросов. На каком уровне преподносить обучаемым учебный материал? Как оценить готовность аудитории к восприятию сложной информации, связанной со строением искусственного нейрона и нейронных сетей, особенностями представления информации в экспертных системах и целом ряде вопросов, касающихся практического курса при полном отсутствии дорогостоящего лабораторного оборудования [1]?

На этом фоне вполне очевидным является использование наработанного теоретического авторского ресурса в области нейронных вычислений [2-9]. Поэтому подход к созданию курса базировался на принципах прикладного характера [10-14].

На первом этапе была сформулирована цель изучения курса, предусматривающая формирование у обучаемых систематического представления об интеллектуальных технологиях, связанных с областью искусственного интеллекта, включающих аппарат искусственных нейронных сетей и их программной реализации применительно к нефтегазовой отрасли. Важной составляющей учебной дисциплины стал учёт

педагогических условий обеспечения нравственно-этического воспитания современной студенческой молодежи в условиях современности [15].

На втором этапе сформулированы задачи дисциплины, предполагающие изучить историю развития, состояние и направления развития искусственного интеллекта; интеллектуальные алгоритмы решения задач; основные положения об искусственных нейронных сетях и их применении для решения интеллектуальных задач в нефтегазовой отрасли; принципы организации нейродинамических алгоритмов и вопросы их применения для задач прогнозирования; методы программной реализации искусственных нейронных сетей на языке Python.

Основной курс разбит на четыре раздела. Первый раздел посвящён изучению задач и парадигм систем искусственного интеллекта; проекту Blue Brain, его предпосылкам, созданию и реализации проекта. Второй раздел предусматривает изучение вопросов, связанных с представлением знаний в экспертных системах; с составом знаний экспертной системы (классификация знаний с точки зрения их архитектуры); с организацией знаний (уровней представления и уровни детальности, организация знаний в рабочей памяти и базе знаний); с моделями представления знаний (логической модели представления знаний, продукционной модели, модулей, управляемых образцами, семантических моделей, фреймов, объектно-ориентированного подхода, практики использования моделей представления знаний в экспертных системах). В третьем разделе изучаются нейронные сети (собственно сам нейрон, модели искусственных нейронов, типы нейронных сетей); применение нейропроцессоров и систем искусственного интеллекта в нефтегазовой промышленности на основе концепции построения интеллектуального месторождения, направлений реализации проекта в ООО «Лукойл-Пермь». Четвертый раздел – практический, посвящен решению задач с использованием специального программного обеспечения на языке программирования Python, а также исследованию работы интеллектуального реле.

Как показал первый опыт преподавания курса, на начальном этапе введения в теорию нейронных систем, преподавателю важно особый акцент сделать на понимание студентами принципа работы искусственного нейрона, разъяснить особенности его строения и настройки для получения на выходе нейрона активационной функции. Объяснить на примере одно из основных направлений исследования нейронных сетей – распознавание образов. Сложный материал чередуется с более легко усваиваемой информацией об истории развития систем искусственного интеллекта, современных популярных «нейронок» и их возможностей для генерации текстов и обработки картинок. В заключительной части первого раздела перечисляются нормативные документы и ГОСТы, регулирующие область применения нейронных сетей, их характеристики и терминология. С целью пробудить интерес к курсу студентам предлагается завораживающая история про историю создания проекта Blue Brain компанией IBM и Швейцарским федеральным техническим институтом Лозанны.

Во всем курсе дисциплины рассматриваются, как сами нейронные сети, создание моделей и анализ параметров которых способствуют развитию нефтегазовой отрасли, а также важность внедрения новых технологий в современные системы управления предприятием. Таким образом акцентируется вопрос на прикладном характере дисциплины.

Весьма серьёзное внимание уделено способам обучения нейронных сетей «с учителем» и «без учителя». Демонстрируются примеры разные способы подбора весовых коэффициентов, что является важным элементом настройки искусственного нейрона.

Студентам поясняется, что с помощью систем искусственного интеллекта можно обрабатывать и анализировать большие объемы данных, получаемых из различных источников, таких как сейсмические исследования, геологоразведочные данные, историю разработки месторождения и даже информацию из социальных сетей. В качестве примеров приводятся результаты решения вопросов, связанных с синтезом новых конструкций, например в задачах оптики и симуляции.

Заключение

Рассмотренные в статье приемы, применяемые в преподавании нового курса «Системы искусственного интеллекта» позволяют не только облегчить усвоение курса обучаемыми, но и подчеркнуть прикладной характер дисциплины, сделать его более интересным и полезным с точки зрения будущей профессии, поскольку именно эти инструменты способны преобразить нефтегазовую отрасль в ближайшем будущем.

Список использованных источников:

1. Мухаметшин В. Ш. Дуальность в высшем профессиональном образовании: проблемы и перспективы / В. Ш. Мухаметшин, К. Т. Тынчеров // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С. 3-6.
2. Тынчеров К.Т. О целесообразности реализации нейросетевых вычислений в базе непозиционной системы счисления в вычетах // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. 2011. № 2. С. 34-37.
3. Быстрое теоретико-числовое преобразование в системе остаточных классов / Волошин Е.А., Тынчеров К.Т., Селиванова М.В. // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. - С. 716-718.
4. Оленев А.А., Тынчеров К.Т., Селиванова М.В. Математическое моделирование алгоритма нахождения ошибки в коде системы остаточных классов // В сборнике: Современные технологии в нефтегазовом деле – 2020. сборник трудов международной научно-технической конференции. -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. С. 586-589
5. A device for paired zeroing of numbers in a residue system Selivanova M.V., Tyncherov K.T., Ikhsanova F.A., Kalmykov I.A., Olenov A.A. // Journal of Physics: Conference Series. The proceedings International Conference "Information Technologies in Business and Industry". 2019. С. 022017.
6. Тынчеров К.Т. Модулярный мультинейропроцессор для АСУТП нефтегазового комплекса // Электронный научный журнал Нефтегазовое дело, 2011. № 6. С. 18-23.
7. Тынчеров К. Т. Оценка надежности модулярного нейропроцессора автоматизированных систем управления технологическим процессом / К. Т. Тынчеров // Вестник Московского авиационного института. – 2011. – Т. 18. – № 3. – С. 219.
8. Мухаметшин В.Ш., Тынчеров К.Т., Кулешова Л.С. Научно-методическая работа: инновационный подход // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. -С. 3-30.
9. Ходикова Е.И., Тынчеров К.Т. Технологии и инновации в нефтяной промышленности //Современные технологии в нефтегазовом деле – 2013: сборник научных трудов международной научно-технической конференции в 3-х т. / ред. кол. В. Ш. Мухаметшин [и др]. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2013. -С. 390-395.
10. Тынчеров К.Т. Отказоустойчивые принципы синтеза нейросетевых структур в базе модулярных вычислений // -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016, 280 с.
11. Tyncherov K.T. SMART OIL FIELDS – THE URGENT NECESSITY NOWADAYS //Современные технологии в нефтегазовом деле-2015. Сборник трудов Международной научно-технической конференции: в 2 томах. Уфа: Изд-во УГНТУ, 2015. -С. 23-27.
12. Ашрапов Т.Р., Тынчеров К.Т. ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СКВАЖИН // Материалы Всероссийской 40-й научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. в 3-х томах. Ответственный редактор К.Т. Тынчеров; -Уфа; Изд-во УГНТУ, 2013. С. 3-8.
13. Тынчеров К.Т., Селиванова М.В., Оленев А.А., Найденик А.А. Показатели и критерии оценивания качества средств контроля и диагностики // Материалы 44-й

Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. в 2-х томах. -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. С. 81-83.

14. Задачи элементарной теории чисел в контексте профессиональной подготовки современного учителя математики / К. Т. Тынчеров, М. В. Селиванова, А. А. Оленев, А. Н. Власова // Материалы 46-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием: в 2-х т. / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – Т. 2. – С. 42-47.

15. Тынчеров К.Т., Селиванова М.В., Пахомова М.В. Педагогические условия обеспечения нравственно-этического воспитания современной студенческой молодежи // В сборнике: Актуальные вопросы высшего образования – 2019. Материалы Международной научно-методической конференции. -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. С. 185-191.

16. Оптоэлектронная система для автоматического определения качества жидких углеводородов / Рахимов Н.Р., Тынчеров К.Т., Селиванова М.В., Альмухаметова Э.М. // Датчики и системы. 2018. № 7 (227). С. 27-33.

17. Tyncherov , K.T. Physico-mathematical model of the effect of ballistic solid fuel on the reservoir of an oil and gas well / Tyncherov K.T., Selivanova M.V., Igtisamova G.R., Kalmykov I.A., Olenov A.A. // Atlantis Highlights in Material Sciences and Technology. Proceedings of the International Symposium "Engineering and Earth Sciences: Applied and Fundamental Research" dedicated to the 85th anniversary of H.I. Ibragimov (ISEES 2019). 2019. С. 758-762.

18. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

19. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.

20. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.

УДК 348.147:14(53)+622

РЕФЕРИРОВАНИЕ ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ – ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗУЧЕНИЯ И ПОНИМАНИЯ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Р.Н. Сулейманов

(Институт нефти и газа ФБГОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Аннотация. В работе представлены новые принципы разработки тем рефератов по общеобразовательным предметам с учетом дисциплин специализации. Показано, что использование их позволяет существенно ускорить и упростить работу.

Ключевые слова: реферат по физике, специальность, принципы построения, взаимосвязь.

UDC 348.147:14(53)+622

REFERENCING IN GENERAL EDUCATION DISCIPLINES IS AN EFFECTIVE FORM OF IMPROVING THE QUALITY OF STUDY AND UNDERSTANDING OF THE TASKS OF SPECIALIZATION

R.N. Suleymanov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

Abstract. The paper presents new principles for the development of abstract topics in general education subjects, taking into account the disciplines of specialization. It is shown that using them can significantly speed up and simplify the work.

Keywords: abstract in physics, specialty, principles of construction, interconnection.

Общеизвестно, что одна из актуальных задач преподавания любого предмета,- это вызов и поддержание интереса собственно к предмету.

Проблема сегодня усугубляется тем, что в техническом вузе, прежде всего, уделяется внимание повышению качества преподавания именно дисциплин специализации. Последнее нашло отражение в новых учебных планах, в которых увеличено количество часов по специализации в ущерб общеобразовательных и общетехнических дисциплин. Это уже приводит к определенным трудностям в углубленном изучении и понимании физических явлений и законов, их описывающих. В ряду способов, позволяющих преодолеть эти трудности, мы предлагаем проводить реферирование отдельных тем по физике, но с учетом специфики технического вуза в виде увязывания той или иной чисто физической темы (раздела) с содержанием специальных курсов. Нами совместно с выпускающими кафедрами разработана тематика таких рефератов, подобран список соответствующей литературы по специальностям горно-нефтяного направления УГНТУ (бурение, разработка, машины и агрегаты нефтяной и газовой промышленности). Использование реферирования позволяет не только улучшить понимание основных физических явлений, но и показать необходимость усвоения физических законов для понимания проблем или отдельных тем дисциплин специализации. При этом структура реферата предполагает соотношение между «физической» и «технической» частью примерно равное по объему, особых требований к оформлению не предъявляется, главное внимание уделяется умению разглядеть в техническом вопросе научно-фундаментальную сторону.

Опыт использования такого рода тематики рефератов,- совместно с выпускающими кафедрами,- позволяет резко поднять интерес студентов к изучению физики и как предмета, и как инструмента разрешения проблем в изучении тех или иных технических дисциплин специализации. Кроме того, в результате часть студентов в ходе изучения спецдисциплин на старших курсах осознанно подходят к выбору тем курсовых заданий, привнося в этот процесс творческое начало и демонстрируя непрерывность УИРС с младших курсов.

Мы считаем, что построение тематики рефератов по физике, сочетающих задачи изучения как чисто физических явлений и законов, так и оригинальных задач спецкурсов, ведет к однозначному повышению интереса у студентов, формированию "правильного" представления о физике как о предмете, лежащего в основе технического образования. Это вызывает дополнительный интерес к физике, что немаловажно в плане формирования общего физического образования, претендующего на университетский характер.

Список использованных источников:

1. Галеев А. С., Бикбулатова Г. И., Р. Н. Сулейманов, Филимонов О. В., Сабанов С. Л., Болтнева Ю. А. Станция мониторинга состояния скважинной штанговой насосной установки.- ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. НЕФТЬ И ГАЗ.- Тюмень: Изд-во ТИУ.- 2019, №4.
2. A.S. Galeev, R.N. Suleymanov, and O.V. Filimonov, "Development of a laser beam to the line in measuring systems", IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, vol. 560(1), (01212), 2019,. DOI: 10.1088/1757-899X/560/1/012125 EDN: WNQEGN
3. Оптимизация процесса закачки фиксированных объемов жидкости в два направления / Бикбулатова Г. И., Галеев А. С., Болтнева Ю. А., Ларин П. А., Сулейманов Р. Н., Филимонов О. В. // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. - 2019. - Т. 330. - № 1. - С. 134-144. EDN: YXRGLB

4. A.S. Galeev, R.N. Suleymanov, and O.V. Filimonov, "Development of a laser beam to the line in measuring systems", IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, vol. 560(1), (01212), 2019,. DOI: 10.1088/1757-899X/560/1/012125 EDN: WNQEGN.
5. Ягафарова Х. Н. Сравнительный обзор технических характеристик редукторов с эвольвентным зацеплением и зацеплением Новикова для поверхностного привода винтового штангового насоса / Х.Н. Ягафарова, Р.Р. Степанова, Зайдуллина А.Н. // Перспективы науки.– 2018. – № 8 (107). – С. 8-12.
6. Степанова Р.Р. Экономическая оценка эффективности проведения мероприятий по добыче дополнительной нефти / Р.Р. Степанова, Л.В. Петрова, Д.Р. Яруллин // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2018 – № 3– (113).– С. 89-94.
7. Степанова Р.Р. Основы экономической деятельности предприятия / Р.Р. Степанова, З.А. Гарифуллина // – Уфа: Изд во УГНТУ, 2014. – 84 с.
8. Гарифуллина З.А. Основы Менеджмента / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р. Степанова – Уфа: Изд во УГНТУ, 2013. – 127 с.
9. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.
10. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.
11. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.
12. Галлямов И. И. Неразрушающий контроль и техническая диагностика внутрипромысловых подземных трубопроводов с поверхности земли / И. И. Галлямов, Л. Ф. Юсупова // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2014: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / отв. ред. К. Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – Т. 2. – С. 80-87.
13. Габдрахманова К. Ф. Образовательная среда в высшем учебном заведении / К. Ф. Габдрахманова, Л. Ф. Юсупова, М. А. Маджидов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 77-80. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44506879> (дата обращения: 03.09.2024).
14. Бадиков Д.Р. Применение гидроразрыва пласта для повышения эффективности разработки месторождений / Д. Р. Бадиков, Л. Ф. Юсупова, Л. В. Петрова // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 31-35. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44269635> (дата обращения: 03.09.2024).
15. Галлямов И. И., Юсупова Л. Ф. Взаимодействие конструкции с жидкостью / Современные технологии в нефтегазовом деле - 2018: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – Т. 2. – С. 53-55.
16. Юсупова Л. Ф., Габдрахманова К. Ф. Скважинная насосная установка / Сборник научных трудов 43-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском: в 2-х т. / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – Т. 1. – С. 279-282.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

Ю.А. Тазетдинова

(Бирский филиал УУНиТ, доцент кафедры информатики и экономики)

Б.И. Тазетдинов

(Бирский филиал УУНиТ, доцент кафедры информатики и экономики)

Аннотация. В работе решается задача моделирования процесса обучения студента при различных начальных знаниях (начальный, средний и продвинутый). Получено обыкновенное дифференциальное уравнение, описывающее процесс изменения знаний студента со временем по аналогии с физическим процессом взрыва. Приведены оценки решений данного уравнения при различных начальных значениях уровня обученности студента.

Ключевые слова: моделирование, процесс обучения, уровень обученности студента, метод аналогии, управление учебным процессом.

MODELING THE TRAINING PROCESS

Y.A. Tazetdinova

(Birsk branch of UUNiT, associate professor of the department of informatics and economics)

B.I. Tazetdinov

(Birsk branch of UUNiT, associate professor of the department of informatics and economics)

Abstract. The paper solves the problem of modeling the process of student learning with different initial knowledge (beginner, intermediate and advanced). An ordinary differential equation is obtained that describes the process of changing the student's knowledge over time by analogy with the physical process of an explosion. Estimates of the solutions of this equation are given for different initial values of the student's level of learning.

Keywords: modeling, learning process, student learning level, analogy method, learning process management.

Математическое моделирование активно используется в современных образовательных системах. Этому способствует в настоящее время широкое применение вычислительной техники, позволяющие в оперативном режиме решать задачу управления учебным процессом на основе разработанных математических моделей различного вида. Следует отметить, что метод математического моделирования в основном применялся в научных разработках, в последнее время стал широко применяться метод аналогии, основанный на том, что динамические модели, хорошо разработанные в физике, биологии, могут быть использованы в других областях науки [1-5]. В данной работе решается задача моделирования процесса обучения по аналогии с моделированием процесса взрыва [6].

Пусть $x(t)$ – текущие знания студента, динамика которых описывается дифференциальным уравнением:

$$\frac{dx}{dt} = f_+ - f_- \quad (1)$$

Здесь f_+ отвечает за получение новых знаний (успеваемость) студента, а f_- отвечает за деградацию. По аналогии с процессом взрыва будем считать, что $f_+ \sim e^{\frac{x-x_*}{x}}$, $f_- \sim \frac{x}{t_*}$, где x_* –

коэффициент восприимчивости студента, t_* – характерное время деградации (забывания). Тогда уравнение (1) примет вид

$$\frac{dx}{dt} = e^{\frac{x-x_*}{x}} - \frac{x}{t_*} \quad (2)$$

На рис. 1 представлены зависимости f_+ и f_- от x . Графики функций $y = f_+$ и $y = f_-$ пересекаются в точках $x_{\min}$ и $x_{\max}$, значения которых могут означать минимально и максимально возможные знания, получаемые в данном учебном заведении. Заметим, что система имеет две точки равновесия, то есть если начальные знания равны одному из этих значений ($x_0 = x_{\min}$ или $x_0 = x_{\max}$), то изменение знаний студента не произойдет ($f_+ - f_- = 0$ и $dx/dt = \text{const}$). В случае, когда начальные знания студента меньше минимального значения $x_0 < x_{\min}$ (ниже проходного балла в данное учебное заведение), то будет наблюдаться снижение уровня знаний ($f_+ - f_- < 0$ и $dx/dt < 0$) и обучение по данной специальности невозможно (линия 1 рис. 2). В случае, когда начальные знания находятся в пределах между минимальным и максимальным значениями ($x_{\min} < x_0 < x_{\max}$), знания будут расти до значения $x_{\max}$ ($f_+ - f_- > 0$ и $dx/dt > 0$), в случае $x_0 > x_{\max}$ уровень знаний будет снижаться до $x_{\max}$ (линии 2 и 3 рис. 2).

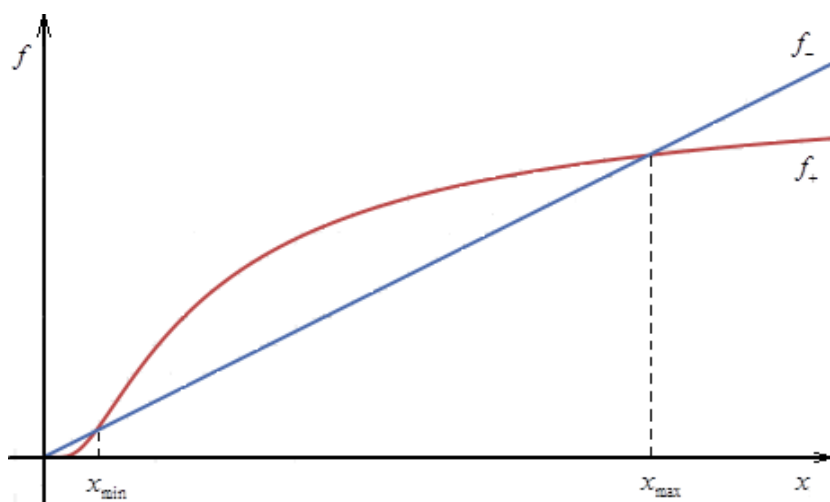


Рисунок 1 – Зависимость функций f от уровня обученности студента x

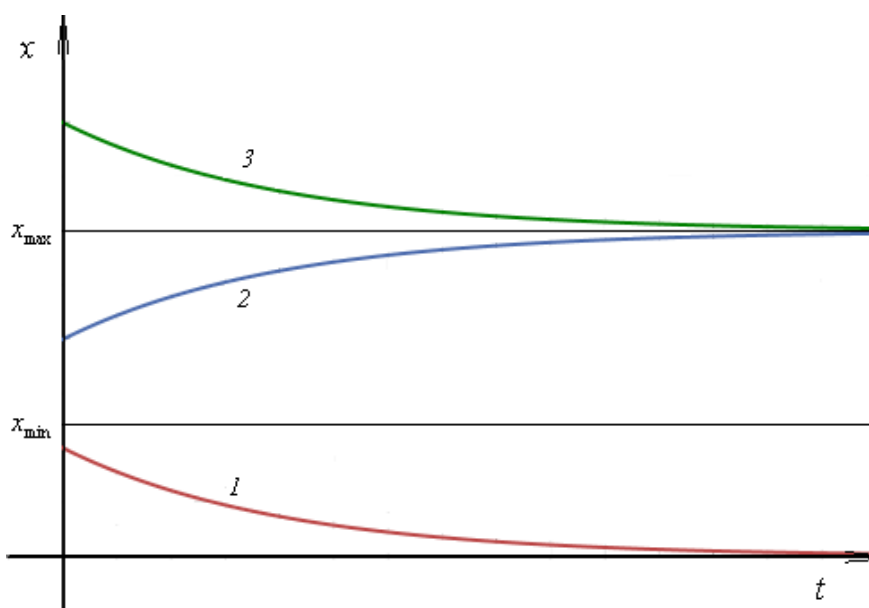


Рисунок 2 – Динамика уровня обученности студента при различных начальных знаниях

В случае, когда графики функций $y = f_+$ и $y = f_-$ не пересекаются, то есть деградация студента всегда выше способности к обучению (рис. 3), при любых значениях начальных знаний x_0 обучение невозможно.

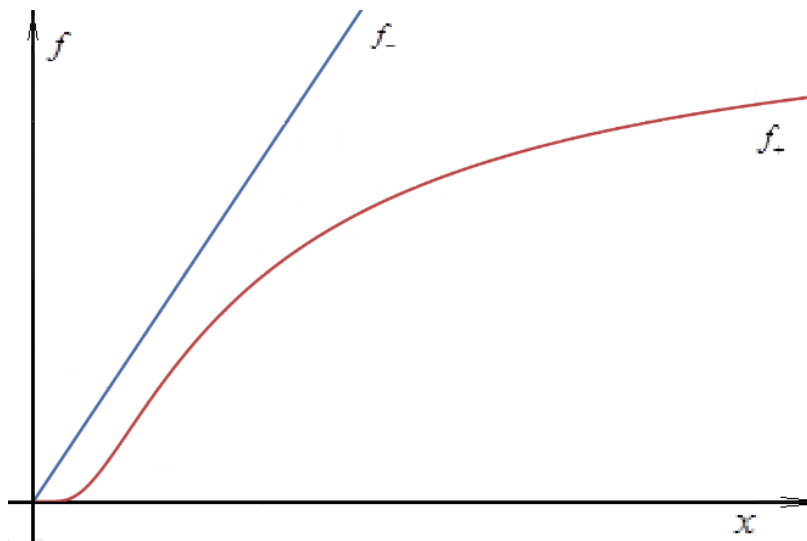


Рисунок 3 – Зависимость функций f от уровня обученности студента x

Показано, что начальный уровень знаний студента имеет большое влияние на динамику обучения и конечный результат. Таким образом, данная модель подтверждает выбранную в системе высшего образования практику вступительных экзаменов как критерия начального уровня обученности студента.

Список использованных источников:

1. Алексеев В.В., Крышев И.И., Сазыкина Е.Г. Физическое и математическое моделирование экосистем. – СПб.: Гидрометеиздат, 1992. – 368 с.
2. Болтянский В.Г. Математические методы оптимального управления. – М.: Наука, 1969. – 310 с.
3. Милованов В.П. Неравновесные социально-экономические системы: синергетика и самоорганизация. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 264 с.
4. Новое в синергетике: Взгляд в третье тысячелетие. – М.: Наука, 2002. – 478 с.
5. Ризниченко Г.Ю., Рубин А.Б. Биофизическая динамика продукционных процессов. – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2004. – 464 с.
6. Баум Ф.А., Станюкович К.П., Шехтер Б.И. Физика взрыва. – М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1959. – 801 с.

УДК 622.276

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

К.Т. Тынчеров

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, профессор)

М.В. Селиванова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, ст. преподаватель)

Р.Р. Шарифуллина

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, специалист по УМР)

К.Р. Даянов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, студент гр. ГРЗ-19-15)

Аннотация. Информационные технологии в образовании являются важнейшим аспектом в жизни студентов. Рассмотрены основные направления внедрений технологий в образовательном процессе. Искусственный интеллект как основное решение в нефтегазовой отрасли. Влияние информационных технологий на квалификацию студента.

Ключевые слова: информационные технологии, искусственный интеллект, образовательный процесс, нефтегазовая отрасль, систематизация обучения, автоматизация.

UDC 622.276

INFORMATION TECHNOLOGY IN EDUCATION

K.T. Tyncherov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, professor)*

M.V. Selivanova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, senior lecturer)*

R.R. Sharifullina

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, specialist in UMR)*

K.R. Dayanov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, student gr. GRZ-19-15)*

Abstract. Information technologies in education are the most important aspect in the lives of students. The main directions of technology implementation in the educational process are considered. Artificial intelligence as the main solution in the oil and gas industry. The influence of information technology on student qualifications.

Keywords: information technology, artificial intelligence, educational process, oil and gas industry, systematization of training, automation.

На сегодняшний день очень трудно обойтись без современных информационных технологий. Под информационными технологиями понимают процессы накопления, обработки, представления и использования информации с помощью электронных средств [1].

Применение информационных технологий в университете должно быть обязательным аспектом в программах обучения, так как это способствует не только повышению качества образования, но и влияет на развитие интеллектуальных способностей студентов. Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском не является исключением, и постоянно внедряет, совершенствует информационные технологии в образовательном процессе [6-19].

В университете можно выделить следующие основные направления внедрения технологий в образование:

- 1) использование компьютерной техники в качестве средства и инструментов обучения;
- 2) рассмотрение современных средств информационных технологий в качестве объектов изучения;
- 3) использование компьютерной техники в качестве средств автоматизации процессов контроля и тестирования;
- 4) совершенствование управления учебным заведением на основе использования системы информационных технологий, разработка информационных технологий дистанционного обучения.

Таким образом, в нефтяном университете информационные технологии применяются в достаточном объеме. Но в 21 веке информационные технологии развиваются стремительно и динамично, поэтому крайне необходимо постоянно улучшать и добавлять новые технологии в вуз.

Помимо указанных выше направлений в систему образования института нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском можно предложить вводить следующие мероприятия:

- 1) формирование информационной культуры у всех участников образовательного процесса: сотрудников, педагогов и учеников;
- 2) разработка, экспертиза, и внедрение программного обеспечения образовательного назначения, в том числе цифровых и электронных образовательных ресурсов;
- 3) создание системы непрерывного обучения педагога информационным технологиям (курсы, семинары, конференции).

Важно отметить, что информационная культура специалиста является одной из важнейших задач информатизации образования, уровень сформированности которой определяется, во-первых, знаниями об информационных процессах, моделях и технологиях; во-вторых, умениями и навыками применения средств и методов обработки и анализа информации; в-третьих, умением использовать современные технологии в профессиональной деятельности.

Использование информационных технологий в нефтегазовой отрасли ставит перед университетом задачу подготовки выпускников, обладающих необходимым уровнем фундаментальной подготовки, умеющих пользоваться и применять на практике полученные знания.

Сейчас все большее число крупных предприятий развивают цифровые и информационные технологии в нефтегазовой отрасли. Основа повышения эффективности работы любой компании – это автоматизация, которая создается при помощи средств технологий.

Основными вспомогательными средствами в нефтегазовом секторе являются: искусственный интеллект; роботизированная автоматизация; беспилотники; умные материалы; массив данных; другие технологии и разработки.

Искусственный интеллект в образовании – это ряд современных технологий, позволяющих компьютеру на основе сбора и анализа больших объёмов данных и программного моделирования разрабатывать и реализовывать методики обучения конкретным дисциплинам по индивидуальной траектории, имитировать речемыслительную деятельность человека для решения учебных, коммуникативных и профессиональных задач, осуществлять автоматизированный контроль овладения обучающимися учебным материалом, предоставлять им обратную связь и осуществлять аналитическую работу [5].

Искусственный интеллект открывает беспрецедентные возможности для оптимизации бурения и добычи, геологоразведки, повышения безопасности, автономности и эффективности.

Например, в конце августа 2024 года в российской нефтяной промышленности начали активно использовать генеративный искусственный интеллект для решения сложных задач геологоразведки. Компания «Выгон Консалтинг» проводила исследование, в ходе которого было оценено применение искусственного интеллекта для решения задачи оценки шанса геологического успеха.

Современные модели искусственного интеллекта уже начинают играть большую роль в геологоразведке, сокращая существенно время на поиск и анализ данных, а также повышая результативность исследований. Данные модели помогают сократить временные затраты геологов на поиск и анализ данных, благодаря чему повышается результативность сотрудников и компании.

В рамках этого исследования использовалась специально разработанная нейросеть, которая анализировала геологические отчеты. Она проводила экстракцию данных, проверяя их с помощью верифицированных справочников, включающих данные геологических формаций в нефтегазоносных бассейнах.

Таким образом, в отрасли разведки и бурения искусственный интеллект значительно повышает точность геологоразведки и оптимизирует процессы бурения. Благодаря современным технологиям более эффективно используются ресурсы.

Обобщая весь материал, можно сделать вывод о том, что информационные технологии очень важны на начальном этапе в сфере образования университета, а затем уже по месту работы специалиста.

Важно изучать, внедрять и улучшать информационные технологии в систему образования, так как их применение и развитие напрямую связаны с дальнейшей работой и квалификацией студента.

Список использованных источников:

1. Информационные технологии в образовании: Учебно-методическое пособие. - Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2013. - 227 с.
2. Информационные технологии в образовании: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / И. Г. Захарова. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 208 с.
3. Монахов В.М. Концепция создания и внедрения новой информационной технологии обучения // Проектирование новых информационных технологий обучения. М., 1991.
4. Павлов А. П. Новые информационные технологии в высшем образовании США и России // Информационные технологии и образование - М., 1996 - с. 64-82.
5. Сысоев П. В. Искусственный интеллект в образовании: осведомлённость, готовность и практика применения преподавателями высшей школы технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности = ArtificialIntelligenceinEducation: Awareness, ReadinessandPracticeofUsingArtificialIntelligenceTechnologiesinProfessionalActivitiesbyUniversityFaculty / П. В. Сысоев // Высшее образование в России. - 2023. - № 10. - С.9-33.
6. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях Южно-Ягунского месторождения / Э. М. Альмухаметова, Н. Г. Габдрахманов, Р. Р. Степанова, Р. Р. Хуснутдинова, Р. Р. Шарифуллина, Л. Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле – 2021: сборник трудов международной научно-практической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С.7-14. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47133698>
7. Физические основы дилатационно-волнового воздействия / Р. Р. Хуснутдинова, Р. Р. Шарифуллина, Л. В. Петрова, Э. М. Альмухаметова, Л. Ф. Юсупова // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 463-470. – URL: <https://okt.rusoil.net/files/conf/2015-2025/-2021-Materialy-48-j-nauchno-tekhnicheskoj-konferencii-molodyh-uchenyh-aspirantov-i-studentov-1.pdf>
8. Предупреждение асфальтеносмолопарафиновых отложений при эксплуатации скважин / Р. Р. Хуснутдинова, Л. В. Петрова, К. И. Хабибуллин, Л. Ф. Юсупова, Р. Р. Шарифуллина // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 456-463. – URL: <https://okt.rusoil.net/files/conf/2015-2025/-2021-Materialy-48-j-nauchno-tekhnicheskoj-konferencii-molodyh-uchenyh-aspirantov-i-studentov-1.pdf>
9. Опыт применения гидроразрыва пласта на объектах БС10, БС11, ЮС11 Южно-Ягунского месторождения / Э. М. Альмухаметова, Н. Х. Габдрахманов, Р. Р. Хуснутдинова, Р. Р. Шарифуллина, Л. Ф. Юсупова // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 45-49. – URL: <https://okt.rusoil.net/files/conf/2015-2025/-2021-Materialy-48-j-nauchno-tekhnicheskoj-konferencii-molodyh-uchenyh-aspirantov-i-studentov-1.pdf>

10. К вопросу переработки нефтешламов в промысловых условиях / Э. М. Альмухаметова, Н. Х. Габдрахманов, Р. Р. Хуснутдинова, Р. Р. Шарифуллина, Л. Ф. Юсупова // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 38-44. – URL: <https://okt.rusoil.net/files/conf/2015-2025/-2021-Materialy-48-j-nauchno-tekhnicheskoj-konferencii-molodyh-uchenyh-aspirantov-i-studentov-1.pdf>
11. Методика расчета по определению выбросов паров нефтепродуктов / Э. М. Альмухаметова, Н. Х. Габдрахманов, Р. Р. Степанова, Р. Р. Хуснутдинова, Р. Р. Шарифуллина, Л. Ф. Юсупова // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 31-37. – URL: <https://okt.rusoil.net/files/conf/2015-2025/-2021-Materialy-48-j-nauchno-tekhnicheskoj-konferencii-molodyh-uchenyh-aspirantov-i-studentov-1.pdf>
12. Шарифуллина Р. Р. Оценка эффективности полимер-кислотного воздействия на Турнейском ярусе Туймазинского месторождения / Р. Р. Шарифуллина, Р. Р. Хуснутдинова, Л. В. Петрова // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2021: сборник трудов международной научно-технической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 194-198. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46696929&selid=46712830>
13. Садыкова Э. Р. Обеспечение высоких смазочных свойств буровых растворов / Э. Р. Садыкова, Р. Р. Шарифуллина, И. А. Фахрутдинов // Материалы 49-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием, посвященной 90-летию Башкирской нефти / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 125-129. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49370453>
14. Причины возникновения колебаний в системе взд-кбт и пути регулирования /
15. А. Ф. Шакурова, З. Р. Хасанов, Ш. А. Орифов, Б. Р. Бадиков, Р. Р. Степанова, Р. Р. Шарифуллина // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2022: сборник трудов международной научно-технической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 392-396. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49370447>
16. Зайнуллина Р. Р. Исследования скважин на установившихся режимах / Р. Р. Зайнуллина, Г. С. Галимова, Э. М. Альмухаметова // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2013: сборник научных трудов международной научно-технической конференции в 3-х т. / ред. кол. В. Ш. Мухаметшин [и др]. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2013. – Т. 1. – С. 171-176.
17. Опыт применения ударно-волнового воздействия на Сабанчинском месторождении / Р. Р. Хуснутдинова, Р. А. Гилязетдинов, Л. Ф. Юсупова, Р. Р. Шарифуллина // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 470-476. – URL: <https://okt.rusoil.net/files/conf/2015-2025/-2021-Materialy-48-j-nauchno-tekhnicheskoj-konferencii-molodyh-uchenyh-aspirantov-i-studentov-1.pdf>
18. Современные цифровые инструменты в преподавании / Хуснутдинова Р.Р., Юсупова Л.Ф., Петрова Л.В., Альмухаметова Э.М., Шарифуллина Р.Р., Хабибуллин К.И. // Актуальные вопросы высшего образования – 2021. Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. . – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=>
19. Садыкова Э.Р. Обеспечение высоких смазочных свойств буровых растворов / Э.Р. Садыкова, Р.Р. Шарифуллина, И.А. Фахрутдинов // Материалы 49-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием, посвященной 90-летию Башкирской нефти / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 125-129 – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49370453>

УДК 378.1

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ: НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ И ВЫЗОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

А.М. Хабибуллин

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, студент гр. БГР-21-11)

Аннотация. В статье рассмотрены различные аспекты влияния информационных технологий на образовательный процесс. В центре внимания находятся современные тенденции, такие как персонализированное обучение, использование массовых открытых онлайн-курсов и инновационные технологии виртуальной и дополненной реальностей, а также адаптивные образовательные платформы, которые улучшают результаты учащихся, предоставляя персонализированные учебные траектории. Также проанализированы преимущества и недостатки образовательных технологий, включая вопросы доступности, кибербезопасности и психологического воздействия на студентов. Отмечена и необходимость баланса между цифровыми и традиционными методами обучения, чтобы максимально использовать потенциал новых технологий и преодолеть возникающие вызовы.

Ключевые слова: образовательные технологии, доступность образования, кибербезопасность, машинное обучение, цифровые ресурсы, вовлечённость студентов.

UDC 378.1

THE TECHNOLOGICAL REVOLUTION IN EDUCATION: NEW HORIZONS AND CHALLENGES OF INFORMATION TECHNOLOGY

A.M. Khabibullin

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, student gr. BGR-21-11)

Abstract. The article examines different aspects of the influence of information technology on the educational process. The focus is on current trends such as personalized learning, the use of massive open online courses and innovative virtual and augmented reality technologies, as well as adaptive educational platforms that improve student outcomes by providing personalized learning paths. The advantages and disadvantages of educational technologies are also analyzed, including issues of accessibility, cybersecurity and psychological impact on students. The need for a balance between digital and traditional teaching methods was also noted in order to maximize the potential of new technologies and overcome emerging challenges.

Keywords: educational technologies, accessibility of education, cybersecurity, machine learning, digital resources, student engagement.

В последние десятилетия информационные технологии играют ключевую роль в трансформации образовательной сферы. Эти изменения предоставляют уникальные возможности для улучшения качества и доступности образования, но также ставят перед образовательными учреждениями новые задачи и вызовы. В этой статье мы рассмотрим, как информационные технологии меняют образовательный процесс, какие преимущества и проблемы возникают при их внедрении, а также перспективы развития в этой области.

Влияние информационных технологий на образовательный процесс.

Персонализированное обучение. Персонализированное обучение представляет собой одну из наиболее заметных тенденций в использовании информационных технологий в образовании. С помощью современных образовательных платформ можно создавать индивидуальные траектории обучения, которые учитывают особенности каждого учащегося. Исследования показывают, что адаптивные технологии, которые подбирают учебные материалы в зависимости от успехов студентов, способствуют значительному улучшению образовательных результатов. Например, платформы, такие как Khan Academy и DreamBox, применяют алгоритмы для анализа успехов учащихся и предлагают материалы, соответствующие их уровню подготовки.

Образовательные платформы и массовые открытые онлайн-курсы. Массовые открытые онлайн-курсы стали важным элементом образовательного ландшафта. Платформы вроде Coursera и edX предоставляют доступ к курсам от ведущих университетов и экспертов по всему миру. Различные исследования показывают, что 63% образовательных учреждений считают массовые открытые онлайн-курсы важным инструментом для расширения образовательных возможностей. Эти платформы позволяют учащимся из любой точки мира обучаться в удобное время и темпе, что особенно важно для удаленных и неблагополучных регионов.

Виртуальная и дополненная реальности. Технологии виртуальной и дополненной реальностей открывают новые горизонты для образовательного процесса, создавая интерактивные и погружающие учебные среды. Виртуальные лаборатории, симуляции и исторические реконструкции становятся возможными благодаря VR и AR. По данным исследований, использование этих технологий может значительно улучшить усвоение материала, делая обучение более увлекательным и наглядным.

Преимущества применения информационных технологий в образовании.

Доступность и гибкость. Одним из наиболее значительных преимуществ информационных технологий является повышение доступности образования. Онлайн-ресурсы и платформы позволяют учащимся обучаться в любом месте и в любое время, что способствует лучшему балансированию учебных и профессиональных обязательств. Это особенно актуально для людей, проживающих в удаленных и малообеспеченных регионах.

Интерактивность и вовлеченность. Интерактивные технологии способствуют увеличению вовлеченности студентов в процесс обучения. Образовательные приложения, игры и мультимедийные материалы делают уроки более динамичными и интересными. Это помогает учащимся лучше понимать и запоминать информацию.

Эффективность преподавания. Технологии облегчают работу преподавателей, предоставляя инструменты для создания интерактивных уроков и автоматизации рутинных задач. Это позволяет преподавателям сосредоточиться на более важных аспектах образовательного процесса и повышать качество обучения.

Проблемы и «вызовы».

Доступ к технологиям. Несмотря на значительные преимущества, доступ к современным технологиям остается неравномерным. В районах с ограниченным доступом к интернету или современным устройствам возникают проблемы с получением образовательных ресурсов. Необходимы меры для устранения цифрового разрыва и обеспечения равного доступа к образовательным технологиям.

Защита данных и безопасность. Использование информационных технологий в образовании связано с рисками, связанными с безопасностью данных. Учащиеся и преподаватели могут стать жертвами кибератак или утечек данных. Образовательные учреждения должны обеспечить защиту данных и кибербезопасность для предотвращения подобных проблем.

Психологические и социальные аспекты. Длительное использование цифровых технологий может оказать влияние на психологическое состояние студентов, вызывая стресс и проблемы с концентрацией. Также существует риск социальной изоляции, связанной с чрезмерным использованием технологий. Важно найти баланс между цифровым и традиционным обучением, чтобы минимизировать возможные негативные последствия.

Будущее образовательных технологий.

Интеграция ИИ и машинного обучения. Развитие искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения обещает значительные изменения в образовательной сфере. ИИ может анализировать данные об обучении и предлагать персонализированные рекомендации для улучшения учебного процесса. Уже существуют системы, которые могут автоматически оценивать работы студентов и предоставлять обратную связь.

Технологии блокчейн.

Блокчейн может улучшить процессы сертификации и верификации образовательных достижений, обеспечивая прозрачность и надежность данных. Это поможет предотвратить подделку дипломов и сертификатов, а также упростить процессы проверки и хранения образовательных записей.

Развитие VR и AR.

Продолжение развития VR и AR технологий приведет к созданию еще более реалистичных и интерактивных учебных сред. Это позволит проводить более глубокие и эффективные практические занятия и имитации реальных ситуаций в виртуальной среде.

Заключение.

Информационные технологии кардинально меняют современное образование, открывая новые возможности для преподавания и обучения. Персонализированные образовательные платформы, MOOC, а также технологии VR и AR делают образовательный процесс более доступным и увлекательным. Однако необходимо учитывать возникающие проблемы, такие как доступ к технологиям, защита данных и психологические аспекты. Будущее образования будет определяться тем, как эффективно будут решаться эти вызовы и как будут развиваться новые технологии. Интеграция ИИ, блокчейн и дальнейшее развитие VR и AR обещают значительные изменения в образовательной сфере, делая обучение более доступным, эффективным и интересным.

Список использованных источников:

1. Хабибуллин М.Я. Исследование процессов влияния давления и частоты импульсов на проникновение жидкости в песчаных образцах / М.Я. Хабибуллин, Р.Р. Шангареев // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ, 2016. - № 4. - С. 120-125. DOI: 10.31660/0445-0108-2016-4-120-125
2. Арсланов И.Г. Применение электронных таблиц в расчетах нефтегазопромыслового оборудования / И.Г. Арсланов, М.Я. Хабибуллин // В сборнике: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НЕФТЕГАЗОВОМ ДЕЛЕ - 2016. Сборник трудов Международной научно-технической конференции посвященной 60-летию филиала. 2016. С. 10-13.
3. Петров В.А. Установки для замера дебита скважины / В.А. Петров, М.Я. Хабибуллин, Л.В. Петрова // Уфа. – 2015. - 76 с.
4. Петров В.А. Нефтепромысловые установки и агрегаты для обслуживания и ремонта скважин. технологические процессы / В.А. Петров, Л.В. Петрова, М.Я. Хабибуллин // Уфа. - 2016. - 103 с.
5. Арсланов И.Г. Расчеты в теоретической и прикладной механике / И.Г. Арсланов, М.Я. Хабибуллин // Уфа. - 2016. - 94 с.
6. Хабибуллин М.Я. Экспериментально-теоретические исследования вытеснения нефти водой, с циклически изменяющейся амплитудой давления / Электронный научный журнал Нефтегазовое дело. - 2012. - № 6. - С. 233-241.
7. Антониади Д.Г. Добыча нефти. наземное и подземное оборудование / Д.Г. Антониади, Г.Г. Гилаев, М.Я. Хабибуллин, Р.М. Тухтеев // Краснодар. - 2003. - 320 с.
8. Хабибуллин М.Я. Параметры гашения колебаний колонны насосно-компрессорных труб при работе забойных импульсных устройств / М.Я. Хабибуллин, Р.И. Сулейманов, Д.И. Сидоркин, И.Г. Арсланов // Химическое и нефтегазовое машиностроение. - 2017. - № 6. - С. 19-22.
9. Хабибуллин М.Я. Систематизированный подход к методам закачки воды в нагнетательные скважины / М.Я. Хабибуллин // Нефтегазовое дело, 2019. - Т. 17. - № 3. - С. 80-86. DOI: 10.17122/ngdelo-2019-3-80-86
10. Иванов П.Г. Усовершенствование сепаратора нефтяной замерной установки / П.Г. Иванов, М.Я. Хабибуллин // В сборнике: Материалы 42-й Международной научно-

технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. сборник научных трудов в 2 томах. - 2015. - С. 35-40.

11. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

12. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.

13. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.

14. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектам на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.

15. Гарифуллина З.А. Проектирование оптимального соотношения буровых и вышкомонтажных бригад/ З.А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова, И.И. Хакимова// Вестник Алтайской академии экономики и права.– 2019.– №3-2. – С. 47-52.

16. Гарифуллина З.А. О некоторых аспектах применения основных положений теории функциональных систем и теории ограничения систем к разработке стратегии буровых предприятий ТЭК/ З. А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. –2016.– №3 (105). – С. 91-102.

17. Причины обводнения скважин и технические решения для борьбы с обводнением газовых скважин/ Ш.Ф. Даутов, К.Ф. Габрахманова, Р.Р. Степанова, О.В.Данилова // Процессы в геосредах.– 2022.– № 1 (31). –С. 1459-1465.

УДК 677.052.78

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СУШКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФЛОКИРОВАННОЙ ПРЯЖИ

К.И. Халмерзаев

(Андижанский машиностроительный институт, доцент),

А.К. Сативалдиев

(Андижанский машиностроительный институт, доцент),

М.О. Саттаров

(Андижанский машиностроительный институт, ст. преподаватель)

Аннотация. Анализ полученных результатов позволяет выявить интересную закономерность, исключительно важную для вывода эмпирических формул и, соответственно, для вычисления технологических параметров процесса нанесения связующего на нити.

Ключевые слова: связующие нити, клеевой слой, стержневая нить, вал, сушка.

UDC 677.052.78

OPTIMIZATION OF THE DRYING PROCESS DURING PRODUCTION FLOCKED YARN

Q.I.Xalmerzayev

(Andijan Machine Building Institute, associate professor),

A.K. Sativaldiev

(Andijan Machine Building Institute, associate professor),

M.O. Sattarov

(Andijan Machine Building Institute, senior teacher)

Abstract. The analysis of the obtained results makes it possible to identify an interesting pattern that is extremely important for the derivation of empirical formulas and, accordingly, for calculating the technological parameters of the binder application process on the threads.

Keywords: binding threads, adhesive layer, core thread, shaft, during.

Потребность в создании новых материалов и придании материалам качественно новых свойств наряду с проблемой утилизации полимерных и других отходов а также рационального: использования, сырьевых ресурсов, обуславливают перспективность альтернативных научных и практических направлений переработки волокнистого сырья [1,2].

Флокированные пряжи применяются для изготовления ворсовых тканей, нетканых и трикотажных полотен мебельно-декоративного и обивочного назначения (для покрытия сидений транспортных средств - особенно легковых автомобилей), ковровых, портьер, предметов одежды и др. изделий.

Материалы и изделия из такой нити сочетают высокую износостойкость с привлекательным внешним видом, а объемная структура (флокированной нити обеспечивает хорошую водо-воздухопроницаемость, звуко-термоизоляцию, влагопоглощение; комбинации этих свойств для конкретной нити достижимы при соответствующем подборе компонентов: стержневой нити, флока, клея [3].

В технологии электрофлокирования при производстве флокированной пряжи в особенности, исключительно сильное влияние на производительность и энергопотребление линии оказывает способ и устройство сушильной камеры.

Наиболее приемлемым для отверждения связующего на флокированной пряже является, по-видимому, способ сушки при помощи ИК-излучения.

Использование инфракрасных (ИК) излучателей дает возможность проводить отверждение клеевой композиции бесконтактным способом, обеспечивает достаточно интенсивный поток энергии, практически без инерционно и позволяет легко регулировать процесс отверждения.

В дополнение к вышеизложенному необходимо добавить, что сушильная камера, как это было подробно обосновано в работе [4], обязательно должна строиться по модульному принципу, это дает следующие преимущества [5] в каждом модуле можно устанавливать свой оптимальный режим нагрева; легко при необходимости изменять длину сушильной камеры, например, при увеличении скорости флокирования.

В данной статье рассмотрим возможную схему расчета параметров и режима работы излучателей при отверждении клеевой композиции на флокированной пряже посредством ИК-излучения.

При производстве флокированной пряжи используют обычно связующее на основе водных дисперсий, причем доля растворителя т. е. воды составляет 50-60%.

Сначала необходимо, исходя из спектра поглощения жидкого связующего, выбрать излучатель и его температуру. Так, например, если рассматривать спектр пропускания воды (рис.1), которая составляет основную долю в акриловых связующих, легко заметить очень сильную полосу поглощения в области λ 3мкм. Эта длина волны соответствует температуре поверхности излучателя $T = 970^0 \text{ K}$ [4,8].

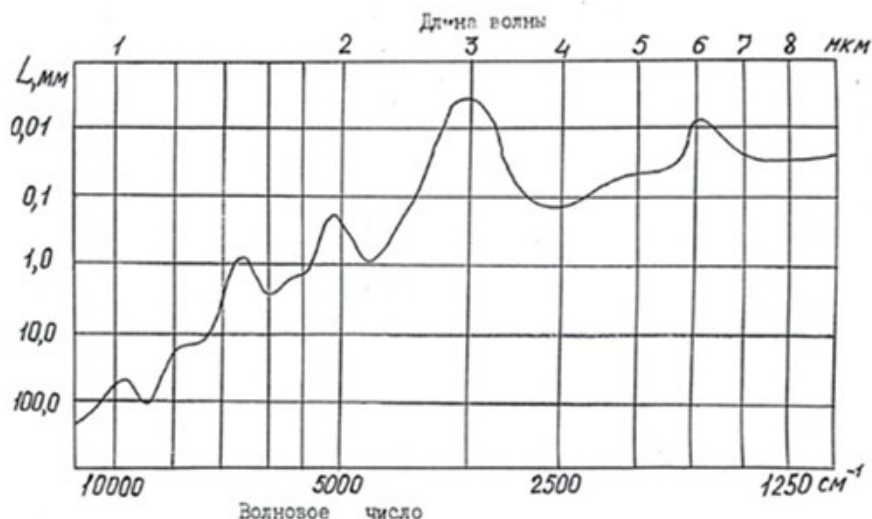


Рисунок 1 – Спектр пропускания воды

Далее зная температуру поверхности излучателя легко получить величину плотности излучения, которая в этом случае будет равна $R = 5,046 \text{ Вт/см}^2$.

Такая температура излучателя приблизительно соответствует рабочему диапазону температур нихромовой проволоки[7]. Другие важные для нас максимумы поглощения соответствуют длинам волн около 1,5 и 2,0 мкм. Эти длины волн соответствуют более высоким температурам излучателя, а именно в данном случае могут применяться, например, излучатели с вольфрамовой спиралью. В качестве примера приведем подробно схему расчета для излучателя с нихромовой спиралью.

Исходя из приведенных данных, легко рассчитать, какая мощность или напряжение должны быть поданы на ИК-лампу, чтобы максимум излучения приходился на длину волны $\lambda = 3 \text{ мкм}$. Рассчитаем несколько более сложный случай, а именно, какой длины должны быть нихромовая проволока, чтобы при напряжении 220 В она имела максимум излучения на нужной длине волны, что позволит использовать излучатель на максимальной мощности. Положение в спектре максимума спектральной плотности излучения определяется законом Вина [6].

$$\lambda T = C_0, \quad (1)$$

где $C_0 = 2,893 \cdot 10^{-3} \text{ м К} \sim 2900 \text{ мкм К}$ согласно закону Стефана-Больцмана.

$$R = \sigma T^4, \quad (2)$$

где $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ Вт/(м}^2 \text{К}^4) = 5,67 \cdot 10^{-12} \text{ Вт/(см}^2 \text{К}^4)$.

$R = F/S$, S - площадь поверхности излучателя, F - поток излучения (Вт).

Таким образом,

$$F = \sigma \cdot S \left(\frac{C_0}{\lambda_M} \right)^4 \quad (3)$$

Далее, считая, что основная мощность выделяется в виде излучения и, записывая мощность излучателя, через напряжения U подаваемого на него, получим

$$\frac{U^2}{R} = G \cdot \pi \cdot d \cdot l(T) \left(\frac{C_0}{\lambda_M} \right)^4 \quad (4)$$

где R сопротивление нихромовой проволоки, d - диаметр проволоки, $l(T)$ - длина проволоки при температуре T , К.

Теперь, выражая сопротивление R , через удельное сопротивление $\rho(T)$, можно определить длину проволоки, которая наиболее эффективно будет излучать на нужной длине волны λ_M

$$l(T) = \frac{U}{2} \left(\frac{\lambda_M}{c_0} \right)^2 \sqrt{\frac{d}{\sigma \cdot \rho(T)}} \quad (5)$$

Сопротивление излучающей проволоки, имеющей такую длину, равно

$$R(T) = \frac{2U}{\pi d} \left(\frac{\lambda_M}{c_0} \right)^2 \sqrt{\frac{\rho(T)}{\sigma \cdot d}} \quad (6)$$

Исходя из этого можно вычислить мощность, выделяющуюся на излучателе

$$F = \frac{\pi d U}{2} \left(\frac{c_0}{\lambda_M} \right)^2 \sqrt{\frac{\sigma \cdot d}{\rho(T)}} \quad (7)$$

Теперь необходимо вычислить, какая энергия требуется для удаления растворителя из связующего на нитях, после чего можно будет определить сколько требуется таких излучателей для удаления растворителя за время t .

Количество тепла, необходимое для нагрева массы dm на ΔT^0 равно

$$dQ_1 = C_1 \cdot \Delta T_1 dm$$

где C_1 - удельная теплоемкость связующего.

Количество тепла, необходимое для испарения растворителя, с учетом того, что масса удаляемого растворителя меньше массы связующего т. е. $dm \cdot \eta$ ($0 < \eta < 1$), равно:

$$dQ = r \cdot \eta dm$$

где r - удельная теплота парообразования растворителя.

Далее обычно требуется нагреть связующее еще на ΔT_2 для осуществления процесса полимеризации.

$$dQ = C_2 \Delta T_2 (1 - \eta) dm$$

Тогда общее количество теплоты, необходимое для термофиксации на нитях, будет

$$dQ = [C_1 \Delta T_1 + r \eta + C_2 \Delta T_2 (1 - \eta)] dm \quad (8)$$

Запишем для удобства, $d_m = \gamma d_z$ определив γ как массу единицы длины нити, т.е. как линейную плотность флокированной пряжи, но с сырым клеем, тогда

$$dQ = [C_1 \Delta T_1 + [C_1 \Delta T_1 + r \eta + C_2 \Delta T_2 (1 - \eta)] \gamma d_z] \quad (9)$$

Будем считать, что при прохождении сушильной камеры пряжа поглощает долю излучаемой энергии, равную X_0 . То есть участок нити d_z , проходя сушильную камеру за время t получит часть энергии, излученной за это время ИК-излучателем. Далее будем считать, что мы имеем M излучателей, достаточных для сообщения N нитям необходимого количества тепла. То есть доля излученной энергии, полученная участком нитей dz за время прохода сушильной камеры длиной L со скоростью V будет равна

$$X_0 \frac{MF}{L_0} d_z \cdot \frac{L_0}{V} = X_0 \frac{MF}{V} d_z \quad (10)$$

Приравнявая эту величину количеству энергии необходимой для сушки участка нити d_z , получим

$$X_0 \frac{MF}{V} = [C_1 \Delta T_1 + r \eta + C_2 \Delta T_2 (1 - \eta)] N \beta \quad (11)$$

На основании полученной формулы можно определить, например, необходимое количество излучателей M мощностью F для сушки N нитей, при условии, что диапазон длин волн ИК-излучения соответствует зоне наибольшего поглощения

$$M = [C_1 \Delta T_1 + r \eta + C_2 \Delta T_2 (1 - \eta)] \frac{N \beta V}{X_0 F} \quad (12)$$

Здесь следует отметить, что в формуле (12) использована величина мощности излучателя p , поэтому данная формула может быть использована для определения необходимого количества стандартных инфракрасных ламп, выпускаемых промышленностью, если известно при какой мощности они излучает в нужном диапазоне длин волн.

На практике однако все обстоит значительно сложнее. Дело в том, что в формулах (12) можно приближенно оценить величину всех используемых параметров, кроме параметра X . Этот параметр зависит от таких разнородных факторов, как доля мощности излучения, приходящихся на нужный диапазон длин волн; доля мощности, расходуемая на нагрев корпуса сушильной камеры; доля мощности, расходуемая на нагрев воздуха в термокамере; поглощение ИК-излучения парами воды, образующимися в термокамере при сушке связующего и т. д.

Стремление к максимальной величине коэффициента требует значительных исследований по созданию наиболее конструкции термокамеры для пряжи.

Таким образом, ясно, что величина параметра может быть достаточно достоверно оценена экспериментально лишь для данной конкретной конструкции сушильной камеры.

В заключение можно привести результаты конкретных расчетов. Так, чтобы нихромовая проволока диаметром 1 мм имела максимум спектральной плотности излучения $\lambda = 3$ мкм при напряжении $U=220$ В, она должна иметь длину (в нагретом состоянии) -14,3м. При этом полная мощность излучения будет приблизительно равна 2300 Вт., а необходимое количество таких излучателей для сушки 100 нитей, без учета потерь энергии, равно 6.

В результате исследования разработана-технология (экспериментальная установка и технологический режим), обеспечивающая получение флокированной нити с заданными свойствам - плотностью ворса, линейной плотностью, жесткостью при кручении. На самом деле эффективность использования излучателей для сушки пряжи на практике не будет, по-видимому, превышать 20%, и количество излучателей тогда требуется не менее 60, т. е. потребляемая мощность будет не менее 75 кВт.

Список использованных источников:

1. К.И. Халмерзаев, А.К. Сативалдиев, Ш. Холмирзаев / Анализ экспериментальных зависимостей и обоснование эмпирических формул при «малых» скоростях флокирования пряжи /Уфимский государственный нефтяной технический университет (Филиал в г. Октябрьском) Андижанский машиностроительный институт «Актуальные вопросы высшего образования – 2023» Материалы Международной научно-методической конференции 27 октября 2023 г.
2. Производства флокированной пряжи и отработка технологических параметров процесса клеенанесения. Халмерзаев К. Машинасозлик илмий-техника журнаги scientific and technical journal machine building №1(Махсус сон) 2023 йил, 1368 bet. www.andmiedu.uz.
3. Обоснование эмпирической формулы в случае «высокой» скорости нитей при нанесении клея. Халмерзаев К. Машинасозлик илмий-техника журнаги scientific and technical journal machine building №2(Махсус сон) 2023 йил, www.andmiedu.uz.
4. Сативалдиев А. К. Разработка интенсивных способов модификации целлюлозосодержащих тканей. – 1995.
5. Хакимов Д. В., Хусанова М. Ш., Фаттаев М. Стандартизация в области охраны окружающей среды. экологическая сертификация //Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. – 2018. – С. 159-165.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Л.Ф. Юсупова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском, ассистент)

Аннотация. В статье рассматривается применение информационных технологий в преподавании дисциплины «Электротехника». Подчеркивается важность мультимедийных материалов, интерактивных симуляторов, онлайн-курсов и обучающих платформ для улучшения качества обучения и повышения интереса студентов. Также обсуждаются возможности использования виртуальной и дополненной реальности для углубленного понимания сложных концепций.

Ключевые слова: информационные технологии (ИТ), образовательные технологии и платформы, мультимедийные материалы, видеоуроки, интерактивные учебные материалы, программное обеспечение.

THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN TEACHING THE DISCIPLINE «ELECTRICAL ENGINEERING»

L.F. Yusupova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant)*

Abstract. The article discusses the use of information technology in teaching the discipline "Electrical Engineering". The importance of multimedia materials, interactive simulators, online courses and learning platforms to improve the quality of education and increase student interest is emphasized. The possibilities of using virtual and augmented reality for an in-depth understanding of complex concepts are also discussed.

Keywords: information technologies (IT), educational technologies and platforms, multimedia materials, video tutorials, interactive educational materials, software.

Электротехника - это одна из основополагающих дисциплин в инженерном образовании, охватывающая широкий спектр тем, от основ электрических цепей до сложных систем управления. В последние годы информационные технологии становятся все более важными в образовательном процессе, позволяя улучшить качество обучения и сделать его более доступным. В данной статье мы рассмотрим, как ИТ могут быть эффективно применены в преподавании электротехники.

Использование мультимедийных материалов: видеоуроки, анимации и интерактивные презентации, позволяют преподавателям визуализировать сложные концепции электротехники. Например, анимации могут продемонстрировать работу электрических цепей или принцип действия трансформаторов, что значительно упрощает понимание материала. Преимуществами являются: улучшение восприятия информации; возможность повторного просмотра сложных тем; повышение интереса студентов к предмету.

Интерактивные симуляторы LTspice или Multisim, дают студентам возможность экспериментировать с электрическими схемами в виртуальной среде. Это позволяет им не только изучать теорию, но и применять знания на практике, создавая и анализируя свои собственные схемы. Преимуществами являются: безопасность: студенты могут экспериментировать без риска короткого замыкания или поражения электрическим током; возможность быстрого тестирования различных сценариев; развитие практических навыков.

Использование обучающих платформ позволяют организовать учебный процесс более эффективно. Преподаватели могут размещать учебные материалы, задания и тесты, а студенты - отслеживать свой прогресс и взаимодействовать друг с другом. Преимуществами являются: централизованный доступ к учебным материалам; упрощение процесса оценивания; возможность создания онлайн-сообществ для обсуждения учебных вопросов.

Современные технологии виртуальной и дополненной реальности открывают новые горизонты в обучении электротехники. Студенты могут погружаться в 3D-модели электрических систем, что позволяет лучше понять их структуру и функционирование. Преимуществами являются: эмоциональное вовлечение студентов; углубленное понимание сложных концепций; интерактивный подход к обучению.

Заключение

Применение информационных технологий в преподавании электротехники не только улучшает качество образования, но и делает его более доступным и интересным для студентов. Интеграция мультимедийных материалов, симуляторов, онлайн-курсов и других технологий способствует созданию интерактивной образовательной среды, где студенты могут развивать свои знания и навыки. Важно продолжать исследовать новые подходы и инструменты для повышения эффективности обучения в этой ключевой дисциплине.

Список использованных источников:

1. Применение ИКТ в образовании // Система федеральных образовательных порталов «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». Электронная библиотека. – URL: http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resNode&d=mod&id_node=315.
2. Применение информационно-коммуникационных технологий в образовании: электронное учебно-методическое пособие / А. В. Сарафанов, А. Г. Суковатый, И. Е. Суковатая и др. – Красноярск: ИПЦ КГТУ. 2006. – URL: <http://window.edu.ru/resource/923/60923/files/book2.pdf>.
3. Цифровые технологии в высшем образовании: современный подход к подготовке кадров. – URL: <http://izyskateli.info/2019/08/tsifrovye-tehnologii-v-vysshem-obrazovanii-sovremennyyj-podhod-k-podgotovke-kadrov/>.
4. Галлямов И. И. Физические основы работы ингибиторов коррозии в системе поддержания пластового давления / И. И. Галлямов, Л. Ф. Юсупова // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. – 2019. – № 1 (546). – С. 47-50.
5. Gallyamov I. I. Integration of electric and magnetic fields near wells / I. I. Gallyamov, L. F. Yusupova // Journal of Physics: Conference Series. – 2021 – Vol. 1753. – Номер страницы 1753. – DOI:10.1088/1742-6596/1753/1/012083.
6. Юсупова Л. Ф. Современные методы решения проблемы мониторинга и управления разработкой нефтяных месторождений / Л. Ф. Юсупова, К. Ф. Габдрахманова // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2017: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. – Т. 1. – С. 222-225.
7. Ягафарова, Х. Н. Роль метода кооперативного обучения и командной работы студентов в электронном образовательном пространстве / Х. Н. Ягафарова, Р. Р. Степанова, Г. И. Гарифуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 460-464. – EDN QHNLHR.
8. Ягафарова, Х. Н. Междисциплинарный подход в преподавании дисциплины «Метрология, квалиметрия и стандартизация» / Х. Н. Ягафарова, Г. И. Гарифуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 456-460. – EDN NKLQSH.
9. Галлямов И. И. Неразрушающий контроль и техническая диагностика внутрипромысловых подземных трубопроводов с поверхности земли / И. И. Галлямов, Л. Ф. Юсупова // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2014: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / отв. ред. К. Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – Т. 2. – С. 80-87.

10. Габдрахманова К. Ф. Образовательная среда в высшем учебном заведении / К. Ф. Габдрахманова, Л. Ф. Юсупова, М. А. Маджидов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 77-80. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44506879> (дата обращения: 03.09.2024).
11. Бадыков Д.Р. Применение гидроразрыва пласта для повышения эффективности разработки месторождений / Д. Р. Бадыков, Л. Ф. Юсупова, Л. В. Петрова // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 31-35. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44269635> (дата обращения: 03.09.2024).
12. Галлямов И. И. Актуальность создания дефектоскопических приборов нового класса / И. И. Галлямов, Л. Ф. Юсупова // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2015: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / ред. кол. В. Ш. Мухаметшин [и др.]. – Уфа: Аркаим, 2015. – Т. 2. – С. 325-329.
13. Дойников Р. С. Особенности фильтрации в трещиноватых трещиновато-пористых коллекторах / Р. С. Дойников, Л. Ф. Юсупова, Л. В. Петрова // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 112-115. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44286572> (дата обращения: 11.10.2023).
14. Хасанова А. Р. Исследование процесса брожения и влияющих на него факторов / А. Р. Хасанова, И. А. Архипов // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 354-356. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44100931> (дата обращения: 11.09.2023).
15. Хасанова А. Р. Стресс-коррозия / А. Р. Хасанова, В. Р. Галиев // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 368-371. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44100931> (дата обращения: 11.10.2023).
16. Хасаншин Р. Р. Проблемы экологии в нефтехимии / Р. Р. Хасаншин, А. Р. Хасанова, Д. И. Ахметшина // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 371-374. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44100931> (дата обращения: 09.09.2024).
17. Хасанова А. Р. Дистанционные образовательные технологии / А. Р. Хасанова, Д. И. Ахметшина // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 176-179. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44493646> (дата обращения: 09.09.2024).
18. Быстрое теоретико-числовое преобразование в системе остаточных классов / Волошин Е.А., Тынчеров К.Т., Селиванова М.В. // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. - С. 716-718.
19. Оленев А.А., Тынчеров К.Т., Селиванова М.В. Математическое моделирование алгоритма нахождения ошибки в коде системы остаточных классов // В сборнике: Современные технологии в нефтегазовом деле – 2020. сборник трудов международной научно-технической конференции. -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. С. 586-589
20. A device for paired zeroing of numbers in a residue system Selivanova M.V., Tyncherov K.T., Ikhsanova F.A., Kalmykov I.A., Olenov A.A. // Journal of Physics: Conference Series. The proceedings International Conference "Information Technologies in Business and Industry". 2019. С. 022017.

21. Гимазтдинова Э.А. Технологии и инновации в нефтяной промышленности / Гимазтдинова Э.А., Хузина Л.Б., Хузин Р.Р., Реченко Д.С., Габзалилова А.Х. // Нефть. Газ. Новации, 2023. - № 1 (266). - С. 18-22.
22. Гимазтдинова Э.А. К вопросу аналитических расчетов долота-башмака с раздвижными лопастями при бурении на обсадной колонне / Гимазтдинова Э.А., Хузина Л.Б., Габбасов Ф.Р. // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море, 2022. № 3 (351). - С. 10-14.
23. Васильева Э.Р. Интернационализация высшего образования и создание единой образовательной платформы: взаимодействие в поликультурной среде, как основной аспект межкультурной и социальной коммуникации / Э.Р. Васильева, Л.З. Самигуллина, Е.В. Дмитриева // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 65-2. С. 85-87.
24. Васильева, Э.Р. Иностранный язык как глобальный феномен и эффективное средство формирования поликультурной компетентности студентов технического вуза / Э.Р. Васильева // Kant. –2018.–№1(26). – С.31-36.
25. Самигуллина, Л.З. Основы развития образовательной автономии студента технического университета как субъекта учебной деятельности / Л.З. Самигуллина // Актуальные вопросы инженерного образования -2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции/отв. ред. К.Т. Тынчеров. -Уфа: Альфа Принт, 2016. -С. 58-62.
26. Самигуллина, Л.З. Проектная деятельность как средство реализации компетентностного подхода при обучении иностранному языку в техническом университете / Л.З. Самигуллина, Э.Ф. Самигуллина // Актуальные вопросы инженерного образования - 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском/отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. -С. 121-126.
27. Усманова Ф.К. Проблемы индивидуализации обучения студентов в высшей школе// Сб. статей по матер. XLVII Междун. научно-практич. Конференции №12(47) Новосибирск Сиб.Ак. – 2014.- 186с.

**СЕКЦИЯ «РАЗВИТИЕ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ
У СПЕЦИАЛИСТОВ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ»**

УДК 004.9

**ПОСЕЩАЕМОСТЬ ЗАНЯТИЙ СТУДЕНТАМИ
КАК ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЙ ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ
ВЫПУСКНИКОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

Р.Я. Абдюкова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

И.Г. Арсланов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, профессор)

И.Ф. Галиуллина

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, преподаватель)

А.М. Гильманова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

О.В. Филимонов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Аннотация. Статья посвящена одной из актуальных проблем российских вузов- посещаемости занятий студентами. В статье рассматривается роль посещения занятий студентами в процессе изучения дисциплин. Приведена концепция повышения эффективности образования в высшей школе.

Ключевые слова: подготовка специалистов в вузе, основные факторы подготовки специалистов, посещаемость занятий студентами, мониторинг посещаемости занятий, причины пропусков.

UDC 004.9

**STUDENT ATTENDANCE AS A FUNDAMENTAL FACTOR IN THE
EFFECTIVENESS OF GRADUATE TRAINING**

R.Ya. Abdyukova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

I.G. Arslanov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, professor)*

I.F. Galiullina

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, teacher)*

A.M. Gilmanova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

O.V. Filimonov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

Abstract. The article is devoted to one of the urgent problems of Russian universities - student attendance. The article examines the role of students attending classes in the process of studying disciplines. The concept of improving the effectiveness of education in higher education is presented.

Keywords: training of specialists at the university, the main factors of training specialists, student attendance, monitoring of attendance, reasons for absences.

На сегодняшний день в соответствии с происходящими в мире политическими событиями, темпами развития методов обучения и инновационных технологии,

использование различных форм обучения проблема повышения качества подготовки студентов в вузе остаётся весьма актуальной. В решении данной проблемы, современные вузы в большей степени акцентируют внимание на совершенствовании учебного процесса. Ведутся активные поиски новых ключевых подходов к процессу обучения, эффективных технологии обучения студентов, применение различных поисков в обучении и т.д. Однако для решения данной проблемы повышения качества внутри вузовской подготовки специалистов оказывается недостаточным. Анализ факторов, влияющих на качество обучения студентов, позволяет выделить, что посещаемость занятий занимает значимое место в освоении дисциплин[1].

В данной статье рассматривается роль посещаемости занятий студентами в процессе вузовской подготовки специалистов. Посещаемость аудиторных занятий в вузе, представляет собой важный ключевой фактор качества подготовки специалистов в высшей школе, который к тому же указывает на рейтинговый показатель кафедры, вуза и качественный уровень оказания образовательных услуг. Наличие пропусков на занятиях в вузе ведут к следующим проблемам обучающихся [2]:

- систематические пропуски негативно влияют на качество получения знаний студентами, на качество знаний изучаемого материала, что впоследствии осложняет получения студентами промежуточных, итоговых аттестаций, создает проблемы с трудоустройством и с достижением жизненных успехов в целом;

- пропуски создают проблему занятости выпустивших специалистов и могут служить причиной их не трудоустройства, а впоследствии дополнительных затрат ресурсов обществу;

- пропуски связаны с дополнительной тратой преподавательского времени, что влечет за собой увеличение материальных и финансовых расходов на обеспечение образовательного процесса и контроля над успеваемостью обучаемых.

В настоящее время существует мнение о том, что студенты современных вузов, пользуясь различными технологиями поиска извлечения информации, достижениями науки и техники, в состоянии самостоятельно на 80% освоить как минимум половину учебной программы преподаваемой в вузе. Некоторые приверженцы данной точки зрения ссылаются на Государственные стандарты, согласно стандартам нового поколения доля отводимой времени студентам на аудиторные занятия в вузе существенно сократилась, а доля отводимая на самостоятельное изучение дисциплин по программе, соответственно в разы увеличилась [3,4]. Однако, это не снимает ответственности с преподавателя вуза за результат полученных знаний. Наоборот, преподаватель как посредник между студентом и системой знаний, сосредоточенной в конкретной дисциплине, помогает студенту усвоить данную систему, формирует у него соответствующие качества знания, умения и навыки. При этом само по себе обретение указанных навыков будущим специалистом, как известно, не говорит о его готовности к саморазвитию и самосовершенствованию в процессе осуществления профессиональной им деятельности. То, что называется компетенцией возможно в сформировать только под руководством опытного преподавателя и обучаемого студента. На сегодняшний день преподаватель вуза в процессе обучения должен перестраиваться под новые правила и требования, находить новые пути совершенства в образовании, которые позволили бы посредством изучаемой дисциплины успешно сформировать конкретную компетенцию. Именно поэтому, роль посещаемости аудиторных занятий обучающимися в вузе приобретает большую значимость. Также отметим, что важным фактором, влияющим на посещаемость студентами занятий, является дни недели, утренние пары, до и после праздничные дни.

В связи необходимо разработать механизм определения и фиксации пропускаемых занятий. Староста группы, куратор, учебная часть должны регулярно вести контроль посещаемости и получать сведения о пропусках в электронных журналах через используемый личный кабинет студента.

Следующим этапом контроля посещаемости является анонимный опрос студента. В результате опроса выявлены следующие причины пропусков: влияние транспортных проблем - 7%, из-за необходимости совмещения учебы с работой - 41%, по семейным обстоятельствам - 6%, неудобство расписания занятий - 25%, плохое самочувствие - 8%, отсутствие интереса к предмету - 11%, недовольство профессиональными и личностными компетенциями преподавателя - 2%. Выявлена основная причина пропусков - необходимость совмещения учебы с работой.

В результате проведенных исследований необходимо разработать и реализовать внутренние концепции, которые позволят сократить количество пропусков занятий в университете и поднять уровень качества подготовки специалистов [5,6,7,8,9].

Список использованных источников:

1. Р.Я. Абдюкова. Инновационные методы обучения в преподавании технических дисциплин.. /Р.Я.Абдюкова// Актуальные вопросы высшего образования – 2019. Материалы Международной научно-методической конференции/ ред.кол. В.Ш.Мухаметшин [и др.]-Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. -С. 3-7.
2. Р.Я. Абдюкова. Инновации в высшем образовании: модели и компоненты дистанционного обучения /Абдюкова Р.Я., Анисимов В.В., Валеев А.И., Кузьмина В.В. //Актуальные вопросы высшего профессионального образования: сборник научных трудов. Международной научно-методической конференции/ ред.кол. В.Ш.Мухаметшин [и др.]-Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017-С. 163-166.
3. Р.Я. Абдюкова. Разработка и применение информативного моделирования при изучении дисциплины «теоретическая механика» /Р.Я.Абдюкова.// Актуальные вопросы высшего образования – 2020. Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием): сборник научных трудов/ ред.кол. В.Ш.Мухаметшин [и др.]-Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020.-С. 60-65.
4. Р.Я. Абдюкова. Развивающее обучение как инструмент повышения знаний студентов при изучении дисциплины теоретическая и прикладная механика/ Р.Я.Абдюкова, Д.М.Шарифуллин, Д.М.Габдрахманова, Р.Р.Гилязетдинов // Материалы 46-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием: сборник научных трудов в 2-х т./ ред.кол. В.Ш.Мухаметшин [и др.]-Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. -С. 209-213.
5. И.Г.Арсланов. Дистанционные технологии в изучении графических дисциплин/ Арсланов И.Г., Туленбаев Ж.С., Корнев С.В. // Актуальные вопросы высшего образования – 2020. Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием): сборник научных трудов / ред.кол. В.Ш.Мухаметшин [и др.]-Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. -С. 72-75.
6. И.Г.Арсланов. Компьютерное моделирование 3Dв решении инженерных задач./ И.Г.Арсланов, Ж.С.Туленбаев // Современные технологии в нефтегазовом деле– 2019: сборник трудов в 2-х т./ ред.кол. В.Ш.Мухаметшин [и др.]-Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019.- С. 104-109.
7. И.Ф.Галиуллина. Концепция смешанного образования как ключевая основа в совершенствовании инженерного образования/ И.Ф.Галиуллина, О.В.Филимонов, А.М. Гильманова//Актуальные вопросы высшего образования – 2020. Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием): сборник научных трудов / ред.кол. В.Ш.Мухаметшин [и др.]-Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. -С. 80-84.
8. А.М.Гильманова. Концепция развития виртуального лабораторного занятия при обучении термодинамике в инженерных вузах/ И.Ф.Галиуллина, О.В.Филимонов, А.М. Гильманова, У.А.Кудратов//Актуальные вопросы высшего образования – 2020. Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием): сборник научных трудов / ред.кол. В.Ш.Мухаметшин [и др.]-Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. -С. 84-88.

9. О.В.Филимонов. Влияние информационно-коммуникационных технологий на высшее образование/ О.В. Филимонов, И.Ф.Галиуллина, А.М. Гильманова, З.Р. Хасанов// Актуальные вопросы высшего образования – 2020. Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием): сборник научных трудов / ред.кол. В.Ш.Мухаметшин [и др.].-Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. -С. 92-96.

10. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

11. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.

12. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.

13. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.

14. Гарифуллина З.А. Проектирование оптимального соотношения буровых и вышкомонтажных бригад/ З.А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова, И.И. Хакимова// Вестник Алтайской академии экономики и права.– 2019.– №3-2. – С. 47-52.

15. Гарифуллина З.А. О некоторых аспектах применения основных положений теории функциональных систем и теории ограничения систем к разработке стратегии буровых предприятий ТЭК/ З. А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. –2016.– №3 (105). – С. 91-102.

УДК 621.36

ОРГАНИЧЕСКИЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

М.О. Атажонов

(Андижанский машиностроительный институт, доцент)

Аннотация. Органические термоэлектрические композиционные материалы (ОТЭКМ) представляют собой перспективный класс материалов, которые находят применение в преобразовании тепловой энергии в электрическую и обратно. Эти материалы имеют несколько преимуществ перед традиционными неорганическими термоэлектриками, включая гибкость, низкую стоимость, легкость и возможность масштабируемого производства с использованием методов печати.

Ключевые слова: термоэлектрические композиционные материалы, композитные конструкции, нанокompозиты.

UDC 621.36

ORGANIC THERMOELECTRIC COMPOSITE MATERIALS

М.О. Atajonov

(Andijan Machine Building Institute, assistant professor)

Abstract. Organic thermoelectric composite materials (OTECM) are a promising class of materials that find application in the conversion of thermal energy into electrical energy and vice versa. These materials have several advantages over traditional inorganic thermoelectrics, including flexibility, low cost, lightness and the possibility of scalable production using printing methods.

Keywords: thermoelectric composite materials, composite structures, nanocomposites.

Основой ОТЭКМ служат органические полупроводники, такие как поли (3-гексилтиофен) (P3HT) и поли (3, 4-этилендиокситиофен): поли (стиролсульфонат) (PEDOT:PSS), которые обладают высокой подвижностью носителей заряда и относительно хорошей термоэлектрической производительностью. Для улучшения термоэлектрических свойств органических материалов их часто комбинируют с неорганическими наночастицами, углеродными нанотрубками или графеном. Эти гибридные композиции позволяют достичь более высокого значения коэффициента Зеебека, проводимости и снижения теплопроводности, что приводит к увеличению эффективности преобразования энергии.

Существуют различные подходы к улучшению термоэлектрических характеристик ОТЭКМ. Один из них включает в себя контроль морфологии и структуры материала на нанометровом уровне, что позволяет оптимизировать пути переноса заряда и тепла. Другой подход связан с химической модификацией полимеров, целью которой является увеличение подвижности носителей заряда и термоэлектрического коэффициента.

Исследования показывают, что ОТЭКМ могут применяться в различных областях, включая питание автономных сенсорных устройств, использование в носимой электронике и системы утилизации тепла в промышленности. Однако для широкомасштабного применения необходимо решить ряд задач, связанных с долговечностью материалов, их стабильностью при эксплуатации и масштабируемостью производственных процессов.

Таким образом, органические термоэлектрические композиционные материалы представляют собой многообещающее направление в области материаловедения и энергетики, предлагая новые возможности для эффективного использования тепловой энергии и разработки энергонезависимых устройств.

Методы исследования. Носимая электроника представляет большой интерес и потенциально может сыграть важную роль в электронных устройствах следующего поколения, таких как системы мониторинга здоровья [1]. Тенденция к носимой электронике – это легкие, гибкие и автономные системы и устройства, обеспечивающие автономную работу. В настоящее время носимая электроника может быть миниатюризирована и потреблять сверхмалую мощность от милли- до нановатт благодаря быстрому развитию микро- и наноэлектромеханических систем (МЭМС и НЭМС) и устройств [2, 3]. Сборщики энергии как альтернатива обычным батареям вызвали значительный интерес в последние десятилетия, поскольку они могут обеспечивать устойчивую энергию для питания маломощных электронных устройств с использованием форм энергии из окружающей среды, что позволяет электронным устройствам работать без внешнего источника питания и исключить необходимость замены и обращения с батареями [4, 5].

ТЭГ могут напрямую преобразовывать низкопотенциальное отходящее тепло в электричество посредством эффекта Зеебека [6, 7] и идеально подходят для миниатюрных распределенных автономных систем с автономным питанием из-за преимуществ бесшумной работы, отсутствия движущихся частей, высокой надежности и масштабируемости [8, 9]. Человеческое тело является стабильным источником энергии теплового излучения, который может непрерывно генерировать тепло посредством метаболических функций, и, используя это тепло, ТЭГ является многообещающей технологией для питания носимой электроники. За последнее десятилетие сборщики энергии ТЕ использовались в нескольких коммерческих продуктах, таких как часы Seiko Thermic и Citizen Eco-Drive Thermo, путем улавливания тепла человеческого тела [10].

Эффективность преобразования ТЭГ обозначается показателем качества.

$$ZT = \frac{S^2 \sigma T}{k} = \frac{S^2 \sigma T}{k_e + k_L} \quad (1)$$

где S - коэффициент Зеебека, σ - электропроводность, T - абсолютная температура в Кельвинах, а k - теплопроводность, которая представляет собой комбинацию электронной теплопроводности k_e и решеточной теплопроводности k_L .

Параметр $S^2 \sigma$ называется коэффициентом мощности (PF):

$$PF = S^2 \sigma \quad (2)$$

Это указывает на то, что ключевой задачей улучшения характеристик и эффективности ТЭ является разработка новых материалов, которые обладают высоким σ для минимизации джоулева нагрева, но низким κ для поддержания большого температурного градиента между горячей и холодной сторонами термоэлектрической пары. Однако во многих случаях S , σ и κ взаимозависимы из-за концентрации носителей заряда [11].

Хотя электропроводящие полимеры предлагают множество преимуществ по сравнению с неорганическими аналогами, электрические свойства обычно остаются плохими по сравнению с обычной ТЕ-керамикой [12]. Во многом это связано с аморфной структурой, препятствующей эффективному транспорту носителей заряда, ограничивающей σ . Композитные конструкции призваны облегчить эту проблему за счет улучшения электрических свойств материала без ухудшения теплоизоляции полимерной матрицы. Электропроводящие компоненты нанонаполнителей, такие как неорганические нанопроволоки, углеродные нанотрубки (УНТ) и графеновые нанопластины (ГНЧ), продемонстрировали успех в повышении коэффициента мощности полимерных матриц без значительного ухудшения теплоизоляции материала [13, 14]. Поскольку производство наноматериалов становится промышленно экономичным, органические нанокомпозиты ТЕ имеют потенциал достичь точки рыночной жизнеспособности, если свойства ТЕ-материалов превысят или будут соответствовать свойствам неорганических материалов, доступных в настоящее время [15].

Развязка параметров ТЭ всегда была основным препятствием для разработки материалов ТЭ. Нанокомпозиты предлагают множество целевых стратегий для достижения этой цели, поскольку объемные материалы не имеют специализированных структур, способствующих такому поведению. В уравнении из уравнения (1) видно, что три свойства ТЭ-материалов σ , κ_e и S связаны с концентрацией носителей заряда [16]. В идеальном ТЭ-материале как можно большая часть проходящей через него тепловой энергии должна передаваться носителями заряда, чтобы максимизировать κ_e и минимизировать κ_L . В полимерных нанокомпозитах минимизировать κ_L не составляет труда; оно не должно увеличиваться до тех пор, пока сохраняется аморфная структура матрицы, так что скорости рассеяния фононов в матрице все еще высоки. Максимизация κ_e является более сложной задачей, но ее можно достичь за счет обеспечения большой средней энергии/носителей, диффундирующих вдоль температурного градиента в ТЕ-материале, а также высокой концентрации носителей заряда [17]. Кроме того, электрическое сопротивление материала желательно быть низким, а чистая диффузия носителей заряда должна быть сильно смещена в сторону холодной стороны ТЭ-материала; Транспортировка носителей заряда должна быть затруднена в сторону горячей стороны, но продвигается в сторону холодной стороны. Разнообразие структурно адаптированных композитных систем удалось повысить значительно повышает подвижность носителей заряда за счет формирования высоко электропроводящих путей через полимерную матрицу. Исследования также были сосредоточены на усилении эффекта фильтрации энергии для увеличения коэффициента мощности ТЕ материала за счет использования межфазных энергетических барьеров, свойства которых можно более точно контролировать в нанокомпозитных системах по сравнению с чистой полимерной матрицей [14, 18]. В частности, значительных успехов в этом отношении достигли полимерные нанокомпозиты с участием углеродных наноматериалов [19]. Высоко кристаллическая структура материала может улучшить его σ , обеспечивая путь с низким сопротивлением для носителей заряда за счет уменьшения энергии, необходимая для перемещения между молекулами. Следовательно, $\pi - \pi$ -упаковка, которую проявляют как графитовые структуры, так и сопряженные полимеры, может привести к образованию структуры с высокой подвижностью электронов, приводящей к увеличению σ на несколько порядков [20].

Составление нанокомпозита, в котором используются преимущества низкого κ полимера и σ нано-наполнителя, в конечном итоге зависит от структуры материала. Это можно разделить на две категории:

- Нано-масштабная архитектура и дизайн интерфейсов
- Микро- и макромасштабная структура.

Заключение

Органические термоэлектрические композиционные материалы (ОТЭКМ) представляют собой важное и перспективное направление в современной науке и технике. Они обладают уникальными свойствами, такими как гибкость, низкая стоимость и возможность производства с использованием методов печати, что делает их привлекательными для широкого спектра применений.

Основные достижения в области ОТЭКМ связаны с разработкой гибридных материалов, комбинирующих органические полупроводники с неорганическими наночастицами или углеродными нанотрубками. Эти композиции позволяют существенно улучшить термоэлектрические характеристики, такие как коэффициент Зеебека, электропроводность и снижение теплопроводности. Кроме того, модификация полимеров и контроль наноструктуры материалов являются ключевыми подходами для повышения их эффективности.

ОТЭКМ уже находят применение в различных областях, включая носимую электронику, автономные сенсорные устройства и системы утилизации тепла в промышленности. Однако для их широкомасштабного внедрения необходимо решить ряд проблем, таких как повышение долговечности и стабильности материалов, а также разработка масштабируемых производственных процессов.

В заключение, органические термоэлектрические композиционные материалы открывают новые перспективы для эффективного преобразования тепловой энергии в электрическую, что является ключевым для развития устойчивой энергетики и создания энергонезависимых устройств. Дальнейшие исследования и инновации в этой области будут способствовать более широкому применению ОТЭКМ и обеспечат их интеграцию в различные технологические и промышленные решения.

Список использованных источников:

1. А.М. Касимахунова. М.Б.Набиев. Фототермоэлектрические преобразователи концентрированного излучения. Ж.: Письма в ЖТФ. 2003г. 29(6). 76-81.
2. Касимахунова А. М., Абдуллаева М.П., Атажонов М.О. Перспективы развития создания комбинированных преобразователей альтернативной энергии. НТЖ «ИЗВЕСТИЯ» Национальной академии наук Кыргызской Республики ISSN 0002 – 3221. 2023 г, Ст. 339-348.
3. Касимахунова А.М., Атажонов М. О., Абдуллаева М. П. Исследование технологий изготовления пленочных термоэлементов (Bi₂TE₃) и (Sb₂TE₃) в современных термоэлектрических технологиях. НТЖ «ИЗВЕСТИЯ» Национальной академии наук Кыргызской Республики. ISSN 0002 – 3221. 2023 г, Ст. 211-220
4. Вигдорович В.Н., Ухлинов Г.А., Марков Ф.В. Пленочные термоэлектрические преобразователи для измерительной техники и приборостроения. Электрон. промышленность. 1985. В.2 (140). С.10-13.
5. Гольцман Б.М., Дашевский З.М., Кайданов В.И., Колomoец Н.В. Пленочные термоэлементы. М.: Наука, 1985. 229 с.
6. Келбиханов Р.К. Структура и свойства пленок теллура, полученных в квазизамкнутом объеме и с приложением постоянного электрического поля: Дис. ...канд. физ.-мат. наук. Махачкала, 2008. 147 с.
7. M.O. Atajonov. Formalization of the dynamics of the functioning of petrochemical complexes based on the theory of fuzzy sets and fuzzy logic. Computer and Systems Engineering | Conference paper | 2023-01-05. Pp. 050014-1-050014-5. <https://doi.org/10.1063/5.0112403>
8. А. С. Коротков, В. В. Лобода, С. В. Дзюбаненко, Е. М. Бакулин. Разработка тонкопленочного термоэлектрического генератора для маломощных применений. МИКРОЭЛЕКТРОНИКА, 2019, том 48, № 5, с. 379–388. DOI:10.1134/s0544126919040069

9. Peltier J.C. A. Ann. Chemie Phys., 1834, V. 56, p.371-386.
10. А.С.Сорогин, Р.Н.Хамитов, А.С.Глазырин. модель энергоэффективной солнечной панели, работающей при повышенных температурах окружающей среды. Электротехнические и информационные комплексы и системы. № 1, v. 18, 2022. С.77-88. DOI:10.17122/1999-5458-2022-18-1-77-87.
11. Seebeck T.I. Abhandl. Königl. Acad. Wiss. Berlin Kl 1825 (Jahren 1822-1823), p.265-373.
12. Бабич А.В. Разработка эффективных гибких и пленочных термоэлектрических генераторов НИР: грант №21-79-03031. Российский научный фонд. 2021.
13. S. Yunusova, D. Halmatov, M.O. Atajonov. Formalization of the Cotton Drying Process Based on Heat and Mass Transfer Equations // IJUM ENGINEERING JOURNAL. – Kuala Lumpur, Malaysia, 2020. – Vol. 21. – № 2. – P. 256–265: <https://doi.org/10.31436/ijumej.v21i2.1456>.
14. М.В. Лукьяненко., В.С. Кудряшов. Энерговооруженность космических аппаратов и бортовые источники электроэнергии. Вестник СГАУ. Ст. 141-145.
15. Г.Громов. Объемные или тонкопленочные термоэлектрические модули. Силовая электроника. С.87-92.
16. Francesco Zuddas Monfalcone, Thin Film Tubular Thermoelectric Generator, 26.07.2012. Устойчивые технологии. Italy.
17. С.М.Городецкий, Е.К.Иорданишвили, О.Е.Квятковский, А.М. Касимахунова. Метод машинного расчета к.п.д. термоэлектрических батарей для фототермопреобразователей. «Фан», Гелиотехника, №2,1980г. с.4-7
18. А.Ф.Иоффе. Полупроводниковые термоэлементы. Л. 1956г. Монография.
19. Lee K.H., Kim H.S., Kim S.I., Lee E.S., Lee S.M. Enhancement of Thermoelectric Figure of Merit for Bi_{0.5}Sb_{1.5}Te₃ by Metal Nanoparticle Decoration //J. Electronic Materials. 2012. V. 41. P. 1165–1169.
20. M.O. Atajonov. Development of technology for the development of highly efficient combinations of solar and thermoelectric generators. *AIP Conf. Proc.* 3045, 020011 (2024). <https://doi.org/10.1063/5.0197733>.

УДК 681.3

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Г.И. Гарифуллина

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Аннотация. В статье рассматривается применение автоматизированных инженерных расчётов в учебном процессе. Описываются возможности применения системы конечно-элементного анализа для моделирования напряженно-деформированного состояния (НДС) нефтегазового оборудования в процессе эксплуатации. Приведен расчет НДС реального нефтегазового оборудования.

Ключевые слова: система конечно-элементного анализа, учебный процесс, образование, практические навыки, интеграция теории и практики.

UDC 681.3

APPLICATION OF THE AUTOMATED CONTROL SYSTEM ENGINEERING CALCULATIONS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

G.I. Garifullina

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

Abstract. The article discusses the application of automated engineering calculations in the educational process. The possibilities of using a finite element analysis system for modeling the

stress-strain state of oil and gas equipment during operation are described. The calculation the stress-strain state of real oil and gas equipment is given.

Keywords: the system of finite element analysis, educational process, education, practical skills, integration of theory and practice.

Современная подготовка инженеров нефтегазовой отрасли требует не только глубоких теоретических знаний, но и практических навыков в использовании инженерных прикладных программ. Одним из эффективных инструментов для формирования таких навыков являются системы автоматизированного проектирования и инженерных расчетов, в частности программные комплексы для конечно-элементного анализа.

ANSYS – многоцелевая программа, предназначена для решения задач механики деформируемого твердого тела, механики жидкости и газа, теплопереноса, электромагнетизма, оптимизации, а также связанных задач механики деформированного твердого тела и теплопереноса, механики деформируемого твердого тела и механики жидкости и газа, механики деформируемого твердого тела и электромагнетизма, теплопереноса и электромагнетизма. Является признанным лидером среди систем автоматизированного инженерного анализа, которые используют метод конечных элементов.

Система конечно-элементного анализа позволяет проводить численное моделирование различных физических процессов, протекающих в нефтегазовом оборудовании. С помощью метода конечных элементов (МКЭ) можно исследовать напряженно-деформированное состояние конструкций, оценивать их прочность и устойчивость, анализировать гидродинамические процессы в пластах и трубопроводах, моделировать тепловые и другие физические явления. Постановка задачи о расчете на прочность (жесткость, долговечность, устойчивость и пр.) конструкции или ее элементов предполагает знание многих параметров задачи, определяющих условия нагружения и предопределяющих реакцию элементов конструкции на внешнее воздействие.

Развитие механики разрушения, совершенствование систем автоматизированного инженерного анализа и самой системы конструкторских и технологических расчетов неразрывно связаны с совершенствованием методов математического описания разрушения металлических и неметаллических тел под действием нестационарной термосиловой нагрузки.

Применение систем автоматизированного инженерного анализа в учебном процессе позволяет повысить наглядность и интерактивность обучения за счет визуализации физических процессов; развить у студентов практические навыки по работе с данными программами; обеспечить интеграцию теоретических знаний и практических умений; сформировать у обучающихся компетенции, востребованные на современном рынке труда.

В рамках курса по механике разрушения студенты выполняют расчеты по оценке напряженно-деформированного состояния нефтегазового оборудования с учетом условий их эксплуатации.

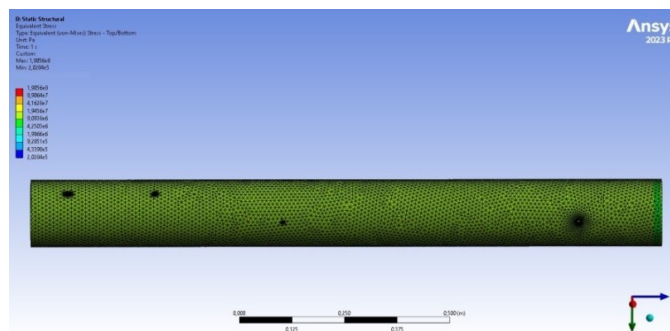


Рисунок 1 – Модель нефтепровода с концентраторами напряжений

Расчеты проведены для магистрального нефтепровода 159х8 мм. Материал трубы – сталь 17Г1С. Давление транспортируемой жидкости в трубопроводе 1,8 МПа. Модель нефтепровода длиной 1500 мм с концентраторами напряжений показана на рисунке 1.

На поверхности трубопровода выявлены концентраторы напряжений в виде коррозионных язв глубиной от 1 мм до 4 мм. Трубы соединены сварным швом С17 (ГОСТ 16037-80), который также является концентратором напряжений. Распределение напряжений в области сварного шва представлено на рисунке 2.

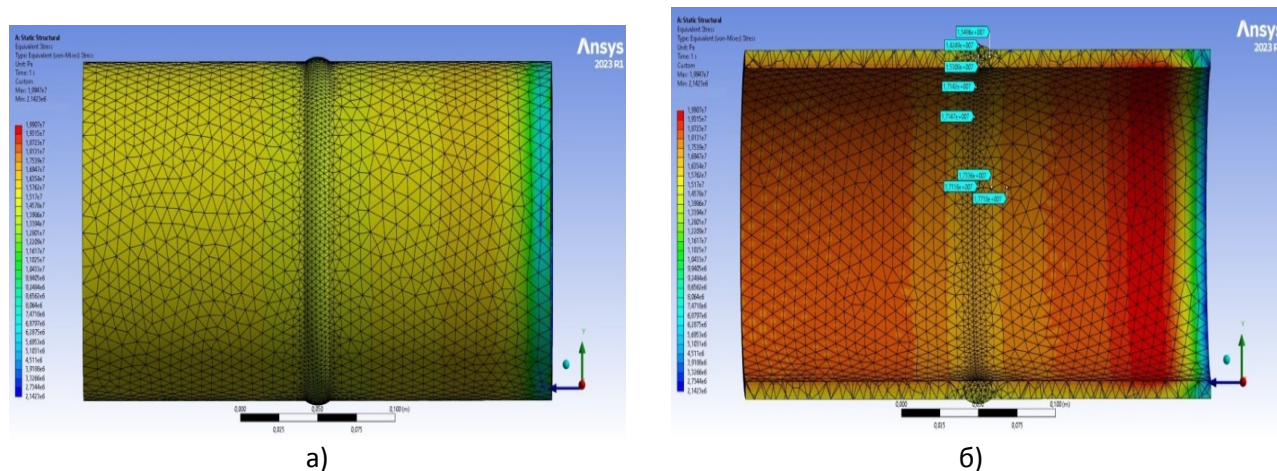


Рисунок 2 – Модель нефтепровода с концентраторами напряжений:
а – напряжения на поверхности трубы, б – напряжения в разрезе трубы

Распределение напряжений в коррозионной язве диаметром 8 мм и глубиной 5 мм представлено на рисунке 3.

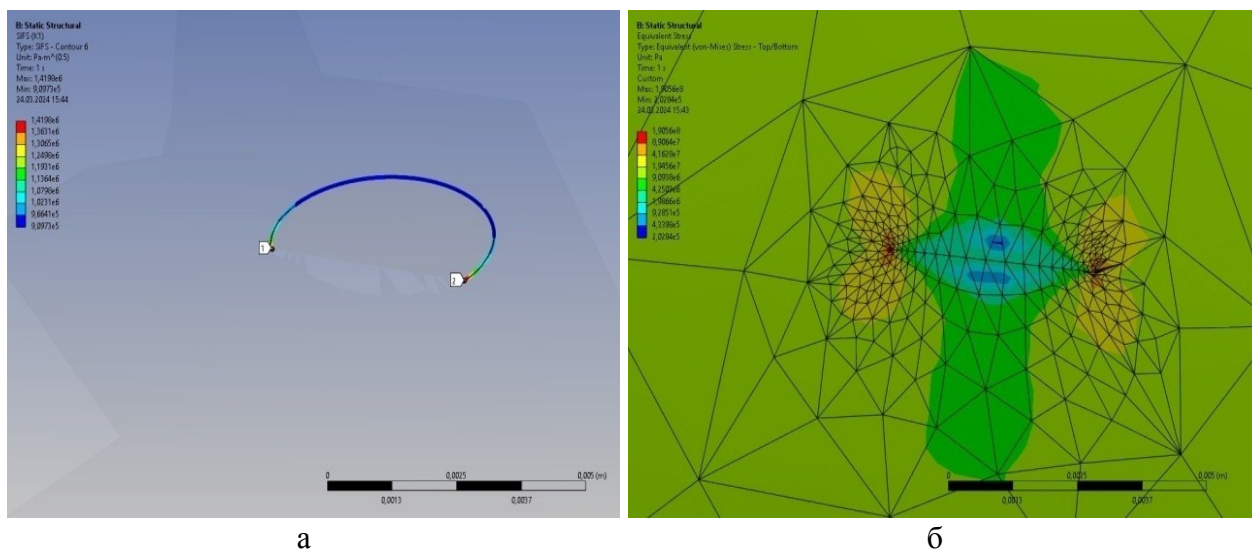


Рисунок 3 – Распределение напряжений в коррозионной язве:
а – напряжения в глубине язвы; б – напряжения по поверхности

Таким образом, внедрение в учебный процесс систем автоматизированных инженерных вычислений позволяет существенно повысить качество подготовки будущих инженеров. Использование таких систем способствует развитию практических навыков, интеграции теории и практики, а также формированию компетенций, востребованных на современном рынке труда.

Список использованных источников:

1. Развитие научной деятельности в инг УГНТУ в г.Октябрьском / А. А. Гиззатуллина, Л. С. Кулешова, Р. А. Игошин, К. П. Потапова // Материалы 51-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 80-летию девонской нефти, Октябрьский, 15 марта 2024 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2024. – С. 826-831. – EDN LNFCEI.
2. Методы научного познания в обучении математики / А. Р. Шафигуллина, А. А. Гиззатуллина, Л. Ф. Гимазетдинова [и др.] // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием), Октябрьский, 22 октября 2021 года. – Октябрьский: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2021. – С. 158-162. – EDN IAGVOV.
3. Гиззатуллина, А. А. Опыт и особенности реализации технологического предпринимательства по направлению «Нефтегазовое дело» / А. А. Гиззатуллина, Р. А. Гилязетдинов, Д. Р. Зайнутдинова // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 59-64. – EDN ADDHXO.
4. Галиуллина И. Ф. Обзор взглядов студентов и выпускников на организацию и содержание учебных занятий / И. Ф. Галиуллина, А. А. Ильясов, Т. А. Аматауни // Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 29-32.
5. Галиуллина, И. Ф. Взгляд студентов на методику преподавания в ВУЗе / И. Ф. Галиуллина, И. И. Гарипова // Актуальные вопросы высшего профессионального образования: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. Л. С. Кулешова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. – С. 182-184.
6. Применение метода активной формы обучения по отношению к студентам-интровертам/ О. В. Филимонов, И. Ф. Галиуллина, Д. Ш. Носиров, С. П. Федяшин // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 63-68. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41500809>.
7. Концепция развития виртуального лабораторного занятия при обучении термодинамике в инженерных вузах / И. Ф. Галиуллина, О. В. Филимонов, А. М. Гильманова, У. А. Кудратов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 84-88. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44493646>.
8. Концепция смешанного образования как ключевая основа в совершенствовании инженерного образования / И. Ф. Галиуллина, О. В. Филимонов, А. М. Гильманова, Альфатлави Хуссейн Али // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 63-68. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41500809>.
9. Современное состояние и перспективы развития термодинамики / И. Ф. Галиуллина, А. М. Гильманова, О. В. Филимонов, Т. Р. Галимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 169-174. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47339118>.
10. Педагогический дизайн / А. М. Гильманова, И. Г. Арсланов, Р. Я. Абдюкова, И. Ф. Галиуллина, Х. Н. Ягафарова // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 174-181. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47339118> (дата обращения: 26.03.2022).

11. Влияние информационно-коммуникационных технологий на высшее образование / И. Ф. Галиуллина, О. В. Филимонов, А. М. Гильманова, З. Р. Хасанов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 92-96. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44493646> (дата обращения: 26.03.2022).
12. Галлямов И. И. Теоретические основы и некоторые приложения механики сплошных электромагнитных сред: монография / И. И. Галлямов, Л. Ф. Юсупова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. – 128 с.
13. Галлямов И. И. Неразрушающий контроль и техническая диагностика внутрипромысловых подземных трубопроводов с поверхности земли / И. И. Галлямов, Л. Ф. Юсупова // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2014: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / отв. ред. К. Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – Т. 2. – С. 80-87.
14. Габдрахманова К. Ф. Образовательная среда в высшем учебном заведении / К. Ф. Габдрахманова, Л. Ф. Юсупова, М. А. Маджидов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 77-80. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44506879> (дата обращения: 03.09.2024).
15. Бадыков Д.Р. Применение гидроразрыва пласта для повышения эффективности разработки месторождений / Д. Р. Бадыков, Л. Ф. Юсупова, Л. В. Петрова // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 31-35. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44269635> (дата обращения: 03.09.2024).
16. Галлямов И. И., Юсупова Л. Ф. Взаимодействие конструкции с жидкостью / Современные технологии в нефтегазовом деле - 2018: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – Т. 2. – С. 53-55.

УДК 378

ОСОБЕННОСТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Г.И. Гарифуллина

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Аннотация. В статье рассматривается особенность преподавания прикладной механики в техническом вузе. Особое внимание уделяется приобретению студентами практических навыков по использованию нормативной технической документации для инженерных расчетов.

Ключевые слова: прикладная механика, учебный процесс, образование, практические навыки.

UDC 378

THE PECULIARITY OF TEACHING APPLIED MECHANICS AT A TECHNICAL UNIVERSITY

G.I. Garifullina

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

Abstract. The article discusses the peculiarity of teaching applied mechanics at a technical university. Special attention is paid to the acquisition by students of practical skills in the use of regulatory documents for engineering calculations.

Keywords: applied mechanics, educational process, education, practical skills.

Прикладная механика – это техническая наука, которая занимается исследованием устройств и принципов функционирования различных механизмов. Основными разделами прикладной механики являются общие положения теории механизмов и машин, основы сопротивления материалов, вопросы проектирования наиболее распространенных механизмов, детали машин.

К особенностям преподавания прикладной механики можно отнести следующие аспекты:

1) необходимость сочетания теоретических знаний с практическими навыками: прикладная механика требует не только понимания теоретических концепций, но и умения применять их на практике;

2) важность визуализации и наглядных примеров: использование различных моделей, чертежей, макетов, видеороликов помогает студентам лучше понять и запомнить изучаемые темы;

3) междисциплинарный подход: прикладная механика опирается на знания из различных областей, таких как математика, физика, материаловедение, теоретическая механика;

4) акцент на решении практических задач: особое внимание должно уделяться разбору реальных производственных задач и кейсов, чтобы студенты могли применять полученные знания;

5) необходимость постоянного обновления содержания курса: прикладная механика развивается вместе с технологиями, поэтому программа должна регулярно актуализироваться.

Кроме того, студенты должны научиться применять актуальные нормативные технические документы (ГОСТы, СНИПы, РД и пр.), которые содержат требования, методики и рекомендации по проведению прочностных расчетов для обеспечения надежности и безопасности конструкций.

При проведении практической работы по теме «Оценка остаточного ресурса нефтегазового оборудования методами механики разрушения» прочностные расчеты на выносливость и усталостную долговечность проводятся с использованием нормативной инженерной документации с целью достижения следующих целей:

1) практическое приобретение студентами навыков по поиску актуальной технической документации, применяемой на производстве;

2) приобретение практических навыков по расчетам на усталостную долговечность для реальных производственных объектов.

В практической работе расчеты проводятся согласно ОСТ 153-39.4-010-2002 «Методика определения остаточного ресурса нефтегазопромысловых трубопроводов и трубопроводов головных сооружений».

Расчеты проводятся для узла фильтра нефтепродуктов.

На трубопроводе присутствуют участки с повышенной концентрацией напряжений, такие как:

- сварные швы;
- механические повреждения (риски, царапины, надрезы);
- коррозионные дефекты (язвы);
- дефекты в виде округлых пор в сварных швах.

Геометрические размеры этих концентраторов напряжений представлены на рисунке

2.

Основные формулы для расчета теоретического коэффициента интенсивности напряжений приведены в ОСТ 153-39.4-010-2002. В зависимости от вида и геометрических параметров дефекта учащиеся подбирают соответствующие формулы для расчетов. Далее обосновывают выбранную методику расчета и делают выводы по полученным результатам

расчетов. Дают рекомендации о возможности дальнейшей эксплуатации узла фильтра нефтепродукта с выявленными дефектами.



Рисунок 1 – Узел фильтра нефтепродуктов

Таким образом, студенты должны не только изучать общие принципы механики, но и уметь применять их при решении практических задач с использованием актуальных стандартов. Преподавание прикладной механики должно быть нацелено на формирование у студентов комплексных знаний и практических умений, что является важным аспектом подготовки будущих инженеров.

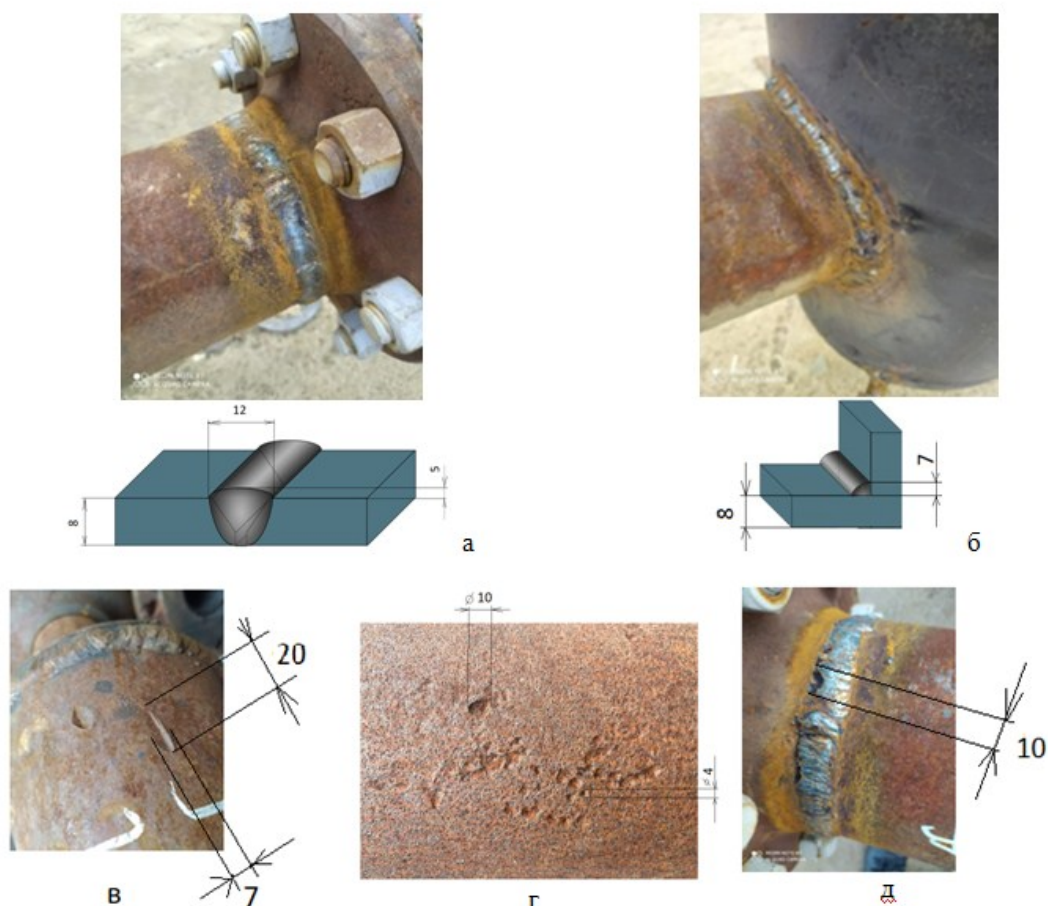


Рисунок 2 – Геометрические параметры концентраторов напряжений:
а – сварной шов (С56); б – сварной шов (У17); в – механические риски, царапины, надрезы; г – коррозионная язва, д – дефект в виде округлой поры в сварном шве

Список использованных источников:

1. Развитие научной деятельности в инг УГНТУ в Г.Октябрьском / А. А. Гиззатуллина, Л. С. Кулешова, Р. А. Игошин, К. П. Потапова // Материалы 51-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 80-летию девонской нефти, Октябрьский, 15 марта 2024 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2024. – С. 826-831. – EDN LNFCEI.
2. Методы научного познания в обучении математики / А. Р. Шафигуллина, А. А. Гиззатуллина, Л. Ф. Гимазетдинова [и др.] // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием), Октябрьский, 22 октября 2021 года. – Октябрьский: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2021. – С. 158-162. – EDN IAGVOV.
3. Гиззатуллина, А. А. Опыт и особенности реализации технологического предпринимательства по направлению «Нефтегазовое дело» / А. А. Гиззатуллина, Р. А. Гилязетдинов, Д. Р. Зайнутдинова // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 59-64. – EDN ADDHXO.
4. Галиуллина И. Ф. Обзор взглядов студентов и выпускников на организацию и содержание учебных занятий / И. Ф. Галиуллина, А. А. Ильясов, Т. А. Аматауни //

- Актуальные вопросы высшего образования – 2018: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 29-32.
5. Галиуллина, И. Ф. Взгляд студентов на методику преподавания в ВУЗе / И. Ф. Галиуллина, И. И. Гарипова // Актуальные вопросы высшего профессионального образования: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. Л. С. Кулешова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. – С. 182-184.
6. Применение метода активной формы обучения по отношению к студентам-интровертам/ О. В. Филимонов, И. Ф. Галиуллина, Д. Ш. Носиров, С. П. Федяшин // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 63-68. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41500809>.
7. Концепция развития виртуального лабораторного занятия при обучении термодинамике в инженерных вузах / И. Ф. Галиуллина, О. В. Филимонов, А. М. Гильманова, У. А. Кудратов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 84-88. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44493646>.
8. Концепция смешанного образования как ключевая основа в совершенствовании инженерного образования / И. Ф. Галиуллина, О. В. Филимонов, А. М. Гильманова, Альфатлави Хуссейн Али // Актуальные вопросы высшего образования – 2019: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С. 63-68. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41500809>.
9. Современное состояние и перспективы развития термодинамики / И. Ф. Галиуллина, А. М. Гильманова, О. В. Филимонов, Т. Р. Галимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 169-174. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47339118>.
10. Педагогический дизайн / А. М. Гильманова, И. Г. Арсланов, Р. Я. Абдюкова, И. Ф. Галиуллина, Х. Н. Ягафарова // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 174-181. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47339118> (дата обращения: 26.03.2022).
11. Влияние информационно-коммуникационных технологий на высшее образование / И. Ф. Галиуллина, О. В. Филимонов, А. М. Гильманова, З. Р. Хасанов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 92-96. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44493646> (дата обращения: 26.09.2024).
12. Опыт применения ударно-волнового воздействия на Сабанчинском месторождении / Хуснутдинова Р. Р., Гилязетдинов Р. А., Юсупова Л. Ф., Шарифуллина Р. Р. // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. С. 470-476.
13. Галлямов И. И. Теоретические основы и некоторые приложения механики сплошных электромагнитных сред: монография / И. И. Галлямов, Л. Ф. Юсупова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. – 128 с.
14. Галлямов И. И. Неразрушающий контроль и техническая диагностика внутрипромысловых подземных трубопроводов с поверхности земли / И. И. Галлямов, Л. Ф. Юсупова // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2014: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / отв. ред. К. Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – Т. 2. – С. 80-87.

15. Габдрахманова К. Ф. Образовательная среда в высшем учебном заведении / К. Ф. Габдрахманова, Л. Ф. Юсупова, М. А. Маджидов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 77-80. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44506879> (дата обращения: 03.09.2024).

16. Бадиков Д.Р. Применение гидроразрыва пласта для повышения эффективности разработки месторождений / Д. Р. Бадиков, Л. Ф. Юсупова, Л. В. Петрова // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 31-35. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44269635> (дата обращения: 03.09.2024).

17. Галлямов И. И., Юсупова Л. Ф. Взаимодействие конструкции с жидкостью / Современные технологии в нефтегазовом деле - 2018: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – Т. 2. – С. 53-55.

18. Юсупова Л. Ф., Габдрахманова К. Ф. Скважинная насосная установка / Сборник научных трудов 43-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском: в 2-х т. / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – Т. 1. – С. 279-282.

УДК 621.9

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ: ОПТИМИЗАЦИЯ И ИННОВАЦИИ

А.М. Гильманова, А.Ю. Давыдов, О.В. Филимонов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доценты)

И.Ф. Галиуллина

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, ассистент)

Д.А. Решетов

*(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском,
студент гр. БСН-20-11)*

Аннотация. В данной статье речь пойдет о такой актуальной теме, как оптимизация инновация в компьютерном моделировании технологических процессов (ТП). Целью статьи является показать, что компьютерное моделирование ТП с использованием САПР ТП Вертикаль является неотъемлемой частью процесса проектирования и оптимизации производственных операций в машиностроении.

Ключевые слова: САПР ТП Вертикаль, технологические процессы, машиностроение, компьютерное моделирование.

UDC 621.9

COMPUTER MODELING OF TECHNOLOGICAL PROCESSES IN MECHANICAL ENGINEERING: OPTIMIZATION AND INNOVATION

A.M. Gilmanova, A.Yu. Davydov, O.V. Filimonov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professors)*

I.F. Galiullina

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant)*

D.A. Reshetov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, student gr. BSN-20-11)*

Abstract. This article deals with such a relevant topic as optimization and innovation in computer simulation of technological processes (TP). The purpose of the article is to show that

computer simulation of TP using CAD TP Vertical is an integral part of the process of design and optimization of production operations in mechanical engineering.

Keywords: CAD TP Vertical, technological processes, mechanical engineering, computer modeling.

Компьютерное моделирование технологических процессов (ТП) является важным инструментом для оптимизации производственных процессов в машиностроении [1-3]. Системы автоматизированного проектирования ТП, такие как САПР ТП Вертикаль, позволяют проектировщикам и инженерам создавать компьютерные модели производственных операций и исследовать различные варианты процессов еще на стадии проектирования [4-5]. САПР ТП Вертикаль позволяет создавать трехмерные модели оборудования, инструментов, заготовок и других элементов, которые участвуют в технологическом процессе. Это позволяет анализировать работу оборудования и оптимизировать размещение элементов в производственном помещении, чтобы улучшить эффективность процесса [6]. Одной из основных задач компьютерного моделирования ТП является определение оптимальной последовательности операций и определение времени, затрачиваемого на каждую операцию [7]. С помощью САПР ТП Вертикаль можно провести виртуальный тест каждого шага процесса, чтобы выявить возможные проблемы и предложить улучшения.

Кроме того, САПР ТП Вертикаль может быть интегрирована с другими системами автоматизации, такими как системы управления производством или системы мониторинга и контроля. Это позволяет создать единое информационное пространство для различных процессов и повысить эффективность работы всей системы электротехнического проектирования [8-10]. САПР ТП Вертикаль является мощным инструментом для повышения эффективности проектирования электротехнических систем [4].

Компьютерное моделирование также позволяет анализировать влияние различных факторов на ТП, таких как изменение технических характеристик оборудования или материалов. С помощью моделирования можно оценить, как изменения влияют на качество продукции, время производства и затраты на ресурсы. Проведение физических экспериментов и испытаний требует значительных затрат на материалы, оборудование и время [11-12]. Компьютерное моделирование позволяет снизить риски и затраты, предварительно оценивая результаты и возможные проблемы. Это также позволяет быстро вносить изменения и оптимизировать процессы без необходимости физической переделки. Один из преимуществ компьютерного моделирования ТП в машиностроении состоит в том, что оно позволяет существенно сократить время и затраты на испытания новых технологических процессов [13-14]. Вместо проведения реальных экспериментов, которые могут быть дорогими и времязатратными, можно провести вычислительные испытания на компьютере, что позволит сэкономить время и ресурсы [15-16].

Компьютерное моделирование ТП также помогает улучшить коммуникацию между различными участниками производственного процесса. Создание трехмерных моделей и визуализация процессов позволяет представить идеи и концепции более наглядно, упрощая понимание для всех участников [17-18]. Кроме того, компьютерное моделирование ТП также может быть использовано для прогнозирования и оптимизации потока материалов и транспортировки внутри производственного предприятия. Моделирование позволяет анализировать различные варианты расстановки оборудования, размещение путей транспортировки и оптимальное использование ресурсов. Таким образом, компьютерное моделирование ТП способствует увеличению производительности предприятия и снижению затрат на логистику.

Еще одним применением компьютерного моделирования ТП является симуляция аварийных ситуаций. Создание компьютерной модели производственного процесса позволяет предсказывать и анализировать возможные аварийные ситуации, что помогает принять меры по их предотвращению и защите [19-20]. Модель может быть использована для

проведения виртуальных тренировок и обучения персонала методам безопасной эвакуации и шагам по решению чрезвычайных ситуаций[21-22].

Также стоит отметить, что компьютерное моделирование ТП активно применяется при разработке новых технологических решений и передовых производственных процессов [23-24]. С помощью компьютерного моделирования можно анализировать и оптимизировать различные технологические процессы в машиностроении, такие как литье, штамповка, сварка и многое другое [25]. Моделирование позволяет предварительно оценить эффективность новых идей и улучшений до их внедрения на предприятии. Это способствует минимизации рисков и повышению уровня инноваций в машиностроении.

В заключение необходимо отметить, что компьютерное моделирование технологических процессов в машиностроении с использованием систем автоматизированного проектирования ТП, таких как САПР ТП Вертикаль, является неотъемлемой частью современной промышленности. Оно позволяет оптимизировать производственные процессы, сократить затраты на разработку и испытания, а также повысить качество продукции [26-27]. Компьютерное моделирование ТП способствует сокращению времени разработки новых технологических процессов и повышению эффективности производства в машиностроении. Внедрение компьютерного моделирования в машиностроение является неотъемлемой частью достижения конкурентных преимуществ на рынке.

Список использованных источников:

1. Введение в математическое моделирование: учебное пособие / В. Н. Ашихмин, М. Б. Гитман, И. Э. Келлер [и др.]. – 2-е издание. – Москва: ООО "Издательская группа "Логос", 2005. – 440 с. – ISBN 5-94010-272-7. – EDN XVTKAV.
2. Перфильев, П. Н. Компьютерное моделирование промышленных процессов / П. Н. Перфильев // Юность и знания - гарантия успеха: Сборник научных трудов Международной научно-технической конференции, Курск, 17–18 декабря 2014 года / Ответственный редактор: Разумов М.С.. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2014. – С. 329-332. – EDN TGAHJN.
3. Давыдов, А. Ю. Применение системы APM FEM на практических занятиях по дисциплине "Автоматизированное проектирование нефтегазового оборудования" / А. Ю. Давыдов, Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием), Октябрьский, 27 ноября 2020 года. – Октябрьский: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2020. – С. 210-213. – EDN KVOMSI.
4. Работа в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ / Р. А. Сайфуллин, М. И. Латыпова, А. М. Гильманова [и др.] // Материалы 50-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с Международным участием, посвящённой 75-летию УГНТУ: Материалы конференции, Октябрьский, 27–28 апреля 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 1068-1075. – EDN XZXSJD.
5. Гильманова, А. М. САПР "Компас 3d" в формировании профессиональных компетенций бакалавров направления подготовки "Технологические машины и оборудование" / А. М. Гильманова, И. Ф. Галиуллина // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием), Октябрьский, 27 ноября 2020 года. – Октябрьский: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2020. – С. 96-102. – EDN DPHWUY.
6. Имаев, В. Д. Интеграция «реального» и «виртуального» в лабораторных работах: преимущества и возможности совместного использования / В. Д. Имаев, Р. А. Азигамов, Г. И. Гарифуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. –

Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 359-363. – EDN CIPTEJ.

7. Крюков, А. Ю. Математическое моделирование процессов в машиностроении: учебное пособие / А. Ю. Крюков, Б. Ф. Потапов ; А. Ю. Крюков, Б. Ф. Потапов ; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Пермский гос. технический ун-т". – Пермь: Изд-во Пермского гос. технического ун-та, 2007. – 321 с. – ISBN 978-5-88151-731-1. – EDN QNBTMD.

8. Mukhamadeev, E. Z. Optimization of hydraulic parameter control circuit of a pipeline using a variable-frequency drive / E. Z. Mukhamadeev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: issue 6, Saint-Petersburg, 12–13 апреля 2018 года. Vol. 194. – Saint-Petersburg: Institute of Physics Publishing, 2018. – P. 062022. – DOI 10.1088/1755-1315/194/6/062022. – EDN TJNNLI.

9. Гусейнова, Е. Л. Особенности использования программы ANSYS для моделирования гидродинамических процессов жидкости и газа / Е. Л. Гусейнова, Р. Ф. Марданов, А. А. Ким // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием, Октябрьский, 23 апреля 2021 года. – Октябрьский: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2021. – С. 1002-1006. – EDN WIPUMH.

10. Расчет и проектирование систем протекторной защиты окрашенного опорного блока нефтегазовой платформы совместного предприятия "Вьетсовпетро" / В. З. Нгуен, И. Г. Ибрагимов, А. Г. Гареев, Г. И. Латыпова // Башкирский химический журнал. – 2007. – Т. 14, № 4. – С. 139-141. – EDNKT XVGP.

11. Гусейнова, Е. Л. Применение технологии RAPID при бурении многоствольных скважин / Е. Л. Гусейнова, Э. М. Гусейнов // Современные технологии в нефтегазовом деле - 2017: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х томах, Октябрьский, 31 марта 2017 года. Том 1. – Октябрьский: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2017. – С. 242-245. – EDN YSDJBT.

12. Влияние информационно-коммуникационных технологий на высшее образование / И. Ф. Галиуллина, О. В. Филимонов, А. М. Гильманова, З. Р. Хасанов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием), Октябрьский, 27 ноября 2020 года. – Октябрьский: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2020. – С. 92-96. – EDN OEOPCZ.

13. Концепция смешанного образования как ключевая основа в совершенствовании инженерного образования / И. Ф. Галиуллина, О. В. Филимонов, А. М. Гильманова, Х. А. Альфатлави // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием), Октябрьский, 27 ноября 2020 года. – Октябрьский: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2020. – С. 80-84. – EDN HBDZRZU.

14. Концепция развития виртуального лабораторного занятия при обучении термодинамике в инженерных вузах / И. Ф. Галиуллина, О. В. Филимонов, А. М. Гильманова, У. А. Кудратов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием), Октябрьский, 27 ноября 2020 года. – Октябрьский: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2020. – С. 84-88. – EDN AOTLWM.

15. Ягафарова, Х. Н. Роль метода кооперативного обучения и командной работы студентов в электронном образовательном пространстве / Х. Н. Ягафарова, Р. Р. Степанова, Г. И. Гарифуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 460-464. – EDN QHWLHR.

16. Педагогический дизайн / А. М. Гильманова, И. Г. Арсланов, Р. Я. Абдюкова [и др.] // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием), Октябрьский, 22 октября 2021 года. – Октябрьский: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2021. – С. 174-181. – EDN WWOZKI.
17. Мухамадеев, Э. З. Использование информационных технологий при изучении математики в техническом вузе / Э. З. Мухамадеев // Инновационные технологии в образовании: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Туймазы, 08 апреля – 10 2015 года. – Туймазы: ГОУ ВПО "Уфимский государственный авиационный технический университет", 2015. – С. 176-178. – EDN VAPKDF.
18. Особенности формирования цифровых компетенций в условиях освоения специальных дисциплин / А. Ю. Давыдов, Р. А. Гилязетдинов, Р. И. Сулейманов, Л. М. Зарипова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием, Октябрьский, 28 октября 2022 года. – Октябрьский: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2022. – С. 9-14. – EDN VLWYDC.
19. Формирование информационной безопасности у студентов технических вузов / Г. И. Гарифуллина, Э. Р. Сайтгалин, А. С. Солдатенко [и др.] // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 270-275. – EDN EMATLI.
20. Абдрахимов, Ю. Р. Специальная оценка условий труда - основа системы оценки профессиональных рисков на производстве / Ю. Р. Абдрахимов, М. М. Нагуманов, Р. Р. Шангареев // Современные технологии в нефтегазовом деле - 2014: Сборник трудов международной научно-технической конференции, Октябрьский, 14 марта 2014 года / Уфимский государственный нефтяной технический университет. Том 2. – Октябрьский: Аркаим, 2014. – С. 3-7. – EDN RROAOS.
21. Шангареев, Р. Р. Негативное влияние "человеческого фактора" на уровень профессионального риска / Р. Р. Шангареев // Электронный научный журнал Нефтегазовое дело. – 2015. – № 6. – С. 373-392. – EDN VKHFAV.
22. Абдрахимов, Ю. Р. Об актуальности вопросов изучения профессиональных рисков в России / Ю. Р. Абдрахимов, Р. Р. Шангареев // Современные технологии в нефтегазовом деле - 2014: Сборник трудов международной научно-технической конференции, Октябрьский, 14 марта 2014 года / Уфимский государственный нефтяной технический университет. Том 2. – Октябрьский: Аркаим, 2014. – С. 7-10. – EDN RRWJOR.
23. Электронные образовательные курсы / А. Ю. Давыдов, Р. Э. Ибрагимов, Л. З. Зайнагалина, О. В. Давыдова // Актуальные вопросы высшего образования – 2022: материалы научно-методической конференции с международным участием, Октябрьский, 28 октября 2022 года. – Октябрьский: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2022. – С. 152-156. – EDN KYAWKS.
24. Активное использование информационных технологий в учебном процессе в техническом вузе / Л. М. Зарипова, М. С. Габдрахимов, В. А. Петров [и др.] // Актуальные вопросы высшего профессионального образования: Сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 24 ноября 2017 года. – Октябрьский: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2017. – С. 198-202. – EDN YLNDGK.
25. Ягафарова, Х. Н. Междисциплинарный подход в преподавании дисциплины «Метрология, квалиметрия и стандартизация» / Х. Н. Ягафарова, Г. И. Гарифуллина // Актуальные вопросы высшего образования - 2023: Материалы Международной научно-методической конференции, Октябрьский, 27 октября 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 456-460. – EDN NKLQSH.

26. Гильманова, А. М. Система автоматизированного проектирования "Компас 3D" / А. М. Гильманова. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2019. – 90 с. – ISBN 978-5-93105-404-9. – EDN OSZLMR.

27. Гильманова, А. М. Информационное обеспечение чертежно-конструкторских работ / А. М. Гильманова. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2016. – 180 с. – ISBN 978-5-93105-308-0. – EDN XGQPGN.

УДК 378

ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИСЦИПЛИНЕ В ДИСТАНЦИОННОМ РЕЖИМЕ

Е.Л. Гусейнова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Аннотация. В статье рассматривается возможность проведения практических занятий в высшей технической школе в дистанционной форме. Разбирается сущность понятия «практическое занятие». Анализируются цели и задачи проведения практических занятий. Описывается опыт проведения практических занятий на платформе Webinar.ru по дисциплине «Гидроаэромеханика в бурении».

Ключевые слова: практическое занятие, дистанционная форма, цели практического занятия, задачи практического занятия, платформа Webinar.ru.

UDC 378

CONDUCTING PRACTICAL CLASSES IN TECHNICAL DISCIPLINE IN DISTANCE MODE

E.L. Gyseyanova

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

Abstract. The article considers the possibility of conducting practical classes in a higher technical school in a remote form. The essence of the concept of "practical class" is analyzed. The goals and objectives of conducting practical classes are analyzed. The experience of conducting practical classes on the Webinar.ru platform on the subject of "Hydroaeromechanics in drilling" is described.

Keywords: practical lesson, distance learning, goals of practical lesson, tasks of practical lesson, Webinar.ru platform.

Учебный процесс высшей школы включает чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий. Практическое занятие, являясь формой учебной работы, проводится под руководством преподавателя. Студенты принимают активное участие и взаимодействуют как с преподавателем, так и между собой. Проведение практических занятий способствует более глубокому усвоению теоретических знаний по дисциплине, полученных на лекционных занятиях, и развитию практических навыков и умений.

Понятие «практическое занятие» имеет довольно широкое толкование, поскольку под этот вид занятий попадают все занятия, которые проводятся под руководством преподавателя и направлены на углубление теоретических знаний по определенной дисциплине учебного плана. К практическим занятиям в вузах могут быть отнесены следующие виды работ: индивидуальная самостоятельная работа, лабораторные работы, решение контрольных работ, решение прикладных и технических задач, практические исследования и эксперименты, круглые столы, исследовательские практикумы, решение проблемных кейсов, деловые игры т.д.

Проведение практических занятий имеет образовательные цели и связано с решением ряда задач. К целям можно отнести:

- помощь студентам в систематизации, закреплении и углублении теоретических знаний, в возможности применения знаний на практике;

- передача навыков решения практических задач, умений выполнения математических расчетов, выполнения графических работ;
- развитие способностей самостоятельного поиска информации, работе со служебной документацией, использования научной и справочной литературы;
- формирование умений самостоятельного обучения;
- привитие навыков поиска эффективных решений;
- формирование навыков индивидуальной и групповой работы.

Проведение практических занятий способствует решению следующих задач:

- использование теоретических знаний;
- решение прикладных задач, выполнение контрольных и самостоятельных работ;
- применение исследовательских методов решения задач;
- поиск информации;
- изучение правил и норм этики;
- развитие навыков выполнения презентаций и выступлений.

Практическое занятие в техническом вузе при изучении технических и инженерных дисциплин, в большинстве случаев, предполагает решение различных прикладных задач по определенной теме. В связи с этим, у студентов необходимо выработать профессиональный подход к решению задач, чему будет способствовать выбор задач преподавателем, расположение их во времени. Учебная задача выступает важным элементом занятия, поэтому при их выборе преподаватель должен видеть дидактические цели, связанные с развитием навыков и умений, творческих способностей студентов.

Практическое занятие имеет структуру:

- краткое представление теоретического материала по теме занятия;
- выявление целей и задач;
- объяснение задания;
- предоставление УМП;
- формирование ответов на дополнительные вопросы;
- выполнение заданий;
- сдача выполненных заданий;
- подведение итогов занятия.

По форме проведения практические занятия бывают аудиторные, дистанционные и частично-аудиторные. Существует несколько видов проведения дистанционных занятий [1-5]. Одним из таких видов является синхронное обучение, которое проводится в виде онлайн уроков в соответствии с ранее утвержденным расписанием. Такая форма обучения позволяет в режиме реального времени проводить взаимодействие между студентами и преподавателем.

В УГНТУ на кафедре «Бурение нефтяных и газовых скважин» магистрантами, обучающимися на специальностях «Технология бурения глубоких нефтяных и газовых скважин на шельфе и на море», «Заканчивание и крепление скважин в сложных горно-геологических условиях», «Навигационные системы при бурении сложно-профильных скважин» и «Промысловые жидкости и технология промывки скважин в осложненных условиях», предусмотрено изучение дисциплины «Гидроаэромеханика бурения сложно-профильных скважин». Занятия на первом курсе очной формы и на втором курсе очно-заочной формы обучения проводились в дистанционном режиме в форме видеоконференции. Видеоконференция предполагает наличие двухсторонней связи между студентами и преподавателем, что позволяет преподавателю проводить контроль процесса получения студентами информации, отслеживать степень вовлеченности и заинтересованности, задавать вопросы и отвечать на вопросы студентов.

В УГНТУ предусмотрено проведение дистанционных занятий на платформе Webinar.ru (MTS-Link). Ссылка на подключение к видеоконференции формируется автоматически для преподавателя и студентов.

Проведение практических занятий по дисциплине «Гидроаэромеханика бурения сложнопрофильных скважин» предусматривает решение технических задач по различным темам. Теоретические знания по изучаемым темам студенты получают на лекционных занятиях. Для проведения практических занятий разработано учебно-методическое пособие «Гидравлические расчеты в бурении».

Платформа Webinar.ru имеет возможности для проведения практических занятий на высоком уровне. В личном кабинете студентом в разделе «Материалы» размещается УМП, все студенты имеют возможность скачать, открывать и использовать это пособие. В платформу встроена функция «Демонстрация экрана», которая позволяет во время проведения занятия вывести на экран учебно-методическое пособие, открыть его на любой странице и разобрать со студентами условие задачи. После разбора условия, уточнения всех неясных моментов студентам предполагалось решить задачу самостоятельно. Студенты, решившие задачу, присылали решение в чат для проверки преподавателем. Функция «Демонстрация экрана» позволяла демонстрировать наиболее правильные решения всем студентам.

Также одной из встроенных функций платформы Webinar.ru является наличие интерактивной доски с инструментами рисования. На доске можно писать от руки, печатать буквы и цифры, вносить коррективы и удалять написанный текст. Доступ к доске открыт для всех участников видеоконференции преподавателя и студентов. Наличие интерактивной доски позволяло разбирать решение наиболее сложных заданий. На доску выносились формулы, используемые в решении, вносились числовые значения и полученный ответ. Работа на доске носила коллективный характер, замечания и уточнения вносились не только преподавателем, но и студентами. Решение всех задач прорабатывалось, обсуждалось, что способствовало достижению целей проведения практического занятия.

Проведение практических занятий в дистанционной форме в формате видеоконференций имеет ряд достоинств. Преподаватель имеет возможность контролировать процесс подачи информации, студенты получают в режиме реального времени обратную связь. Наблюдается эффект присутствия на занятии, который позволяет устанавливать эмоциональный контакт между преподавателем и студентами. Также существует возможность для демонстрации презентаций.

Недостатком является то, что несмотря на дистанционную форму проведения занятий, студент лишен возможности обучаться в удобное для него время. А также снижается посещаемость по сравнению с посещаемостью занятий, проводимых в очном формате.

Список использованных источников:

1. Галиуллина И.Ф. Влияние информационно-коммуникационных технологий на высшее образование / И.Ф. Галиуллина, А.М. Гильманова, О.В. Филимонов, З.Р. Хасанов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Международной научно-методической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 92-96.
2. Гусейнова, Е. Л. Анализ проведения аудиторных занятий в дистанционной форме в техническом вузе / Е. Л. Гусейнова // Современные образовательные технологии в подготовке специалистов для минерально-сырьевого комплекса: Сборник научных трудов IV Всероссийской научной конференции, Санкт-Петербург, 04–05 марта 2021 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский горный университет, 2021. – С. 98-103. – EDN KTQGQY.
3. Guseynova E.L. Experience of Distance Education Implementation [Electronic resource] / E.L. Guseynova. - SHS Web of Conferences 69, 00049 (2019). CILDIAN-2019 / – 2019. – Pp. 1-5. <https://DOI.org/10.1051/shsconf/20196900049>.
4. Усманова Ф.К. Технология модульного обучения при формировании профессиональных компетенций студентов / Ф.К. Усманова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. - № 4. – С. 24.

5. Шангареев, Г.Н. Файзуллина. Актуальные вопросы высшего профессионального образования: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. Л.С. Кулешова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. – С.161 -163.

6. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

7. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.

8. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.

9. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.

10. Гарифуллина З.А. Проектирование оптимального соотношения буровых и вышкомонтажных бригад/ З.А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова, И.И. Хакимова// Вестник Алтайской академии экономики и права.– 2019.– №3-2. – С. 47-52.

11. Гарифуллина З.А. О некоторых аспектах применения основных положений теории функциональных систем и теории ограничения систем к разработке стратегии буровых предприятий ТЭК/ З. А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. –2016.– №3 (105). – С. 91-102.

УДК 666.942

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТИ ЦЕМЕНТА НА СЖАТИЕ

Ф.У. Махмудова

(Андижанский машиностроительный институт, докторант)

Г.Ж. Оразимбетова

(Андижанский машиностроительный институт, д.т.н., профессор)

У.М. Турдиалиев

(Андижанский машиностроительный институт, ректор, профессор)

Аннотация. В работе изложены результаты исследования клинкера и добавки на предел прочности и сжатия. Эксперимент проводился на лабораторных условия по ГОСТ 30744-2001. Процентное соотношение добавки и клинкера от 10 до 20 %.

Ключевые слова: клинкер, отход, цемент, полифракционный песок, гипс.

UDC 666.942

DETERMINATION OF COMPRESSIVE STRENGTH OF CEMENT

F.U. Mahmudova

(Andijan Machine Building Institute, doctoral student)

G.J. Orazimbetova

(Andijan Machine Building Institute, professor)

U.M. Turdialiev

(Andijan Machine Building Institute, professor)

Abstract. The paper presents the results of a study of clinker and additives for tensile strength and compression. The experiment was carried out under laboratory conditions in accordance with GOST 30744-2001. The percentage of additive and clinker is from 10 to 20%.

Keywords: clinker, waste, cement, polyfraction sand, natural gypsum.

Цемент – вяжущий компонент, широко используемый при производстве строительных смесей и растворов. Он представляет собой тонкомолотый порошок, образующий после затворение водой пластичную массу, которая после твердения превращается в прочный цементный камень. Цемент – это гидравлическое вяжущее, способное набирать требуемые характеристики не только на воздухе, но и в воде [2].

На сегодняшнее время проблема утилизации отходов является актуальной задачей. Многие производители цемента вводят в цементный клинкер до 20% добавки для уменьшения количества в них клинкера, уменьшения стоимости цемента и улучшения качества сырья. Стоимость производственных отходов или отходов металлургических комбинатов намного раз дешевле, чем себестоимость получения портландцементного клинкера. С экологической точки зрения это является лучшим вариантом для уменьшения выбросов вредных веществ в атмосферу и утилизации отходов.

Кварцевый отход, являющийся отходом индукционных печей литейных производств использовалось в качестве добавки к цементному клинкеру в лабораторных условиях. Поводилось несколько экспериментов по ГОСТ 30744-2001.

На основе портландцементного клинкера АО «Кувасайцемент» был подготовлен пробы клинкеров и добавок по соответствию ГОСТ. Количество гипса во всех цементах составляло 5%. На основе полученных цементов, содержащих кварцевый отход и клинкер в различном процентном соотношении (5:95, 10:90, 15:85, 20:80) изготавливалось цементный раствор и стандартного полифракционного песка в соотношении к тесту 1:3 по массе при водоцементном отношении, равном 0,50 [2]. Результаты определения предела прочности при сжатии полученного цементного камня, приведены в рис 1.

Кварцевый отходы индукционных печей имеет значительный потенциал для переработки и использования в различных отраслях. Проведенное исследование является основой для дальнейшего развития технологий переработки и интеграции этих материалов в промышленные процессы. Для полноценного использования потенциала отходов необходимы дополнительные исследования и разработка соответствующих технологий.

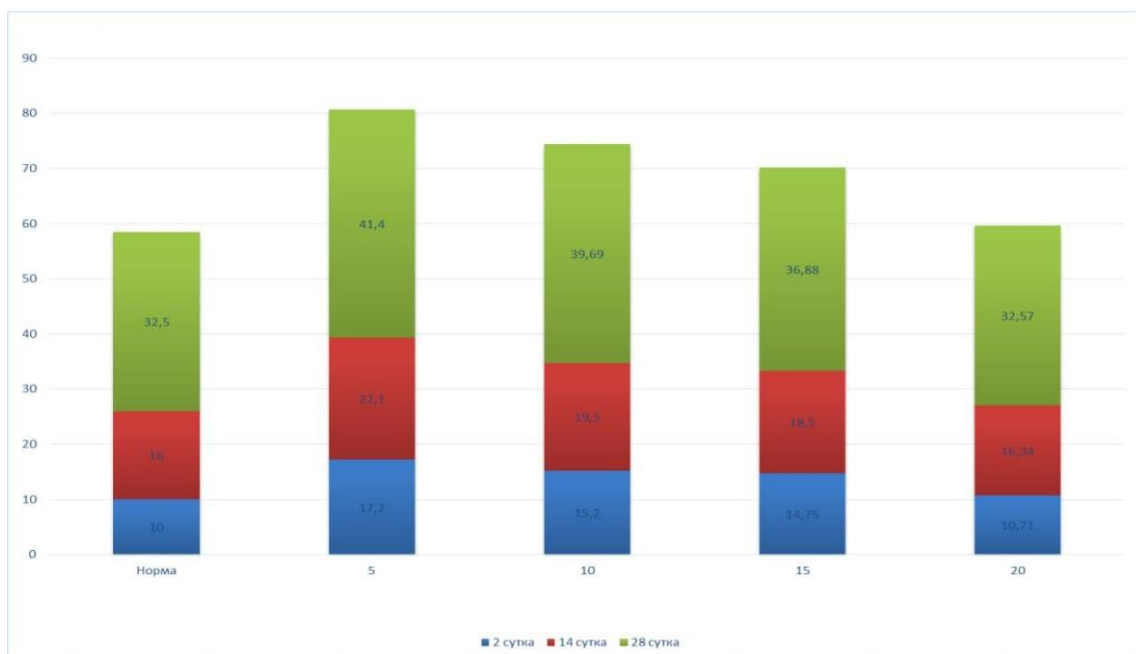
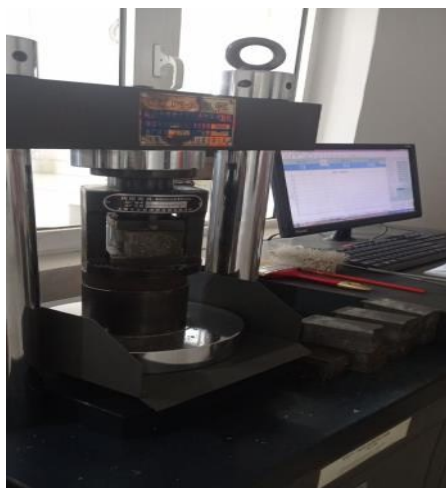


Рисунок 1 – Суточное испытание на сжатие



а)



б)

Рисунок 2 – а) балочки; б) аппарат для испытание на сжатие

Список использованных источников:

1. <https://udarnik.spb.ru/>
2. ГОСТ 30744-2001.
3. Müller, A., & Müller, B. "Chemical and Mineralogical Composition of Refractory Waste". Journal of Hazardous Materials, 2020, vol. 384, pp. 121-132. DOI: 10.1016/j.jhazmat.2020.121132.
4. Schmidt, C., & Lange, M. "Recycling of Refractory Waste in the Cement Industry". Cement and Concrete Research, 2019, vol. 128, article 105879. DOI: 10.1016/j.cemconres.2019.105879.
5. Wang, X., & Li, Y. "Utilization of Refractory Waste in Construction Materials". Journal of Building Materials, 2018, vol. 19, no. 3, pp. 654-667. DOI: 10.1016/j.jbm.2018.05.006.
6. Иванов И.И., Петров П.П. "Использование отходов металлургии в производстве строительных материалов". Москва: Наука, 2021.
7. Смирнов А.А. "Экологические аспекты переработки промышленных отходов". Санкт-Петербург: Экология, 2022.

УДК 378.147

ФОРМИРОВАНИЕ САМООБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В МАЙНОРЕ ДИСЦИПЛИН МЕХАНИЧЕСКОГО ЦИКЛА

А.Г. Ряхова

(ФГБОУ ВО УГНТУ, г. Уфа, магистрант гр. ММЭ-23-01)

Э.Ш. Имаева

(ФГБОУ ВО УГНТУ, г. Уфа, кафедра МКМ, доцент)

Аннотация. В настоящей статье рассматриваются теоретико-методические основы исследования проблемы формирования самообразовательной компетенции обучающихся в майноре дисциплин механического цикла при проектировании элементов машин и механизмов в концепции непрерывного образования. Актуальность темы обусловлена важностью непрерывного совершенствования личностных и профессиональных компетенций будущих выпускников технического университета на протяжении всей жизни (концепция «обучение в течение всей жизни» (life-long learning)). Необходимость постоянного самосовершенствования будущих инженеров влияет на перспективы инновационного роста и развития России.

Ключевые слова: технический университет, майнор, магистратура, компетентностный подход, непрерывное образование, самообразование.

**FORMATION OF SELF-EDUCATIONAL COMPETENCE OF STUDENTS
IN THE MINOR OF DISCIPLINES OF THE MECHANICAL CYCLE****A.G. Ryakhova***(USPTU, Ufa, master's student MME-23-01)***E.Sh. Imaeva***(USPTU, Ufa, department of MCM, assistant professor)*

Abstract. This article examines the theoretical and methodological foundations of the study of the problem of developing self-educational competence of students in the minor disciplines of the mechanical cycle in the design of machine elements and mechanisms in the concept of continuous education. The relevance of the topic is due to the importance of continuous improvement of personal and professional competencies of future graduates of a technical university throughout their lives (the concept of «life-long learning»). The necessity for continuous self-improvement of future engineers affects the prospects for innovative growth and development of Russia.

Keywords: technical university, minor, master's degree, competence-based approach, continuous education, self-education.

Смещение акцентов в современном российском обществе на становление и развитие всевозможных технологических направлений ставит задачи по повышению эффективности образовательного процесса, в том числе и в сфере высшего технического образования. Стремительное инновационное развитие требует от выпускников вузов умения решать нестандартные задачи, творчески мыслить [1], постоянно совершенствовать свои личные и профессиональные компетенции.

Для решения проблемы формирования самообразовательной компетенции обучающихся в аспекте технических дисциплин предлагается теоретико-методологическая основа совершенствования методов обучения в майноре дисциплин механического цикла на примере проектирования элементов машин и механизмов в концепции непрерывного образования.

Теоретико-методологическую основу исследования составляют научные труды, посвященные:

- исследованию процесса самообразования студентов (З. М. Большакова [2], И. Ф. Медведев, Н. Н. Тулькибаева [3]),
- вопросу формирования индивидуальной траектории обучения (И. М. Зайченко, А. Б. Тесля),
- системному подходу в организации педагогического процесса (Е. В. Яковлев, Н. О. Яковлева),
- компетентностному подходу в образовании (И. А. Зимняя, А. В. Хуторской),
- личностно-ориентированному подходу (Н. А. Алексеев, В. В. Сериков).

В качестве *объекта* исследования выделяем процесс формирования самообразовательной компетенции в майноре дисциплин механического цикла. Под *предметом* исследования понимаем авторский метод как средство формирования самообразовательной компетенции в майноре дисциплин механического цикла.

Процесс формирования самообразовательной компетенции будет успешным, если:

- в его основу положены *системный, компетентностный, личностно-ориентированный* подходы, позволяющие повысить эффективность учебной деятельности магистрантов;
- спроектирована и реализована модель формирования самообразовательной компетенции обучающихся в майноре дисциплин механического цикла при проектировании элементов машин и механизмов в концепции непрерывного образования;
- реализован комплекс педагогических условий результативного функционирования модели.

Сформулированные цель, объект, предмет исследования определяют постановку и решение следующих задач:

1. На основе модели разработать и экспериментально проверить эффективность методики формирования самообразовательной компетенции обучающихся (на примере демпфера продольных колебаний [4]).

2. Определить и экспериментально проверить комплекс педагогических условий результативного функционирования модели формирования самообразовательной компетенции обучающихся [5].

Считаем процесс формирования самообразовательной компетенции эффективным, если реализован в полной мере комплекс педагогических условий результативного функционирования авторской модели.

Список использованных источников:

1. Ряхова А. Г. Становление и развитие самообразовательного процесса студентов технического вуза средствами разнофункциональных задач по теоретической механике / Э. Ш. Имаева, А. Г. Ряхова, О. Г. Ряхова // Проблемы современного педагогического образования. – Ялта: Изд-во ГПА ФГОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского». - 2022. - №75-4. – С. 252-255.

2. Большакова, З.М. Формы изменения процесса самообразования / З.М. Большакова, Н.Н. Тулькибаева // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании: материалы 25-й Международной научно-практической конференции / под науч. ред. Е.М. Дорожкина, В.А. Федорова. – Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2020. – С. 28-30.

3. Тулькибаева Н. Н. Модель формирования развивающихся знаний / А.Г. Ряхова, Н.Н. Тулькибаева // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании: материалы 24-й Международной научно-практической конференции / под науч. ред. Е.М. Дорожкина, В.А. Федорова. – Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2019. – С. 509-511.

4. Патент № 2185493 С2 Российская Федерация, МПК У21И 17/07. Демпфер продольных колебаний: 200012193/3: заявл. 08.08.2000: опубл. 20.07.2002 / И. Е. Ишемгузин, Э. Ш. Имаева, А. В. Лягов [и др.] ; заявитель Уфимский государственный нефтяной технический университет. –EDN ZNIWIP.

5. Имаева, Э.Ш. Использование лекционного материала для составления тестовых заданий / Э. Ш. Имаева, Н. Г. Вильданова // Современный PR: теория, практика, образование: мат. XII Междунар. науч.-практ. конф-ции. – Уфа: УГНТУ, 2019. – С. 134-136.

UDK 547.665

INDEN ASOSIDA SINTEZ QILINGAN KATIONITNING ELEMET HAMDA TERMOGRAVMETRIK TAHLILI

S.Sh. Saidobbozov

(O'zbekiston Milliy universiteti

Tayanch doktorati)

Annotatsiya. Kimyo va neft-gaz sanoatining taraqqiyoti uchun ko'plab noyob ishlar amalga oshirilmoqda. Ular qatorida ikkilamchi neft maxsulotlari tarkibini o'rganish, turli organik birikmalarni ajratib olish va ular asosida polimer materiallar olishga olimlar katta qiziqish bildirmoqda [1-3]. Avvalgi ishlarimizda "Uz-KorGas Chemical" kimyo kopleksidan olingan pizoliz moyi tarkibidan inden moddasini ajratib olish va hossalarni o'rganish usullariga bag'ishlangan ishlarimizni havola etgan edik [4]. Ushbu ishlarimizda inden asosida sintez qilingan kationitning element hamda termogravmetrik tahlili muxokamasini keltirdik.

Kalit so'zlar: "Uz-KorGas Chemical", inden, sulfokationit, SEM, TGA, DTA.

ELEMENTAL AND THERMOGRAVIMETRIC ANALYSIS OF INDENE-BASED CATIONITE

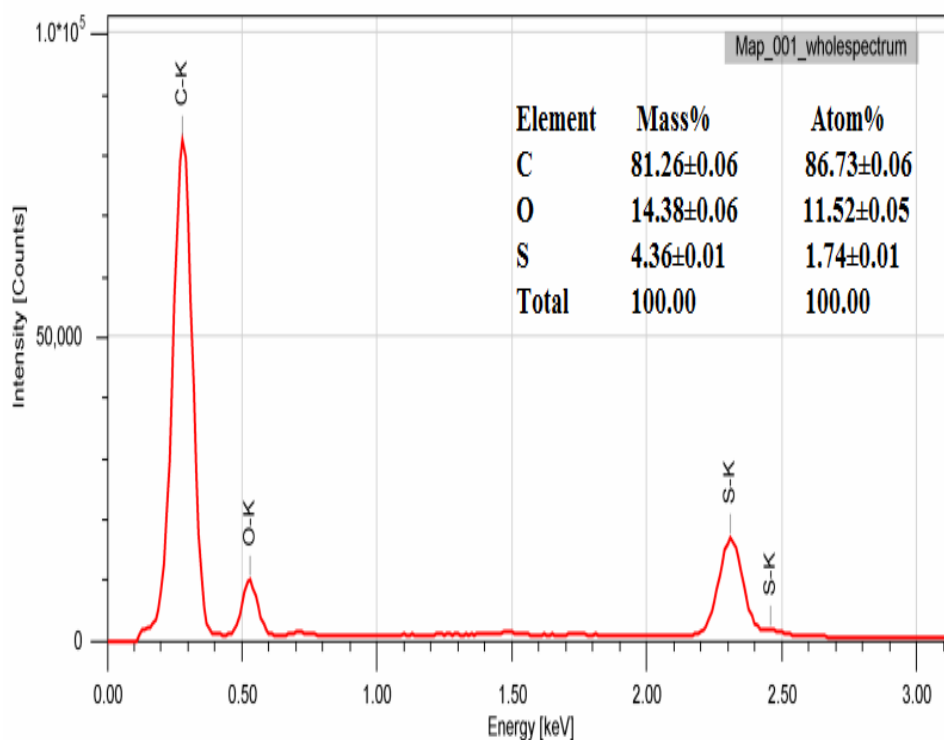
S.Sh. Saidobbozov
(National University of Uzbekistan, doctoral student)

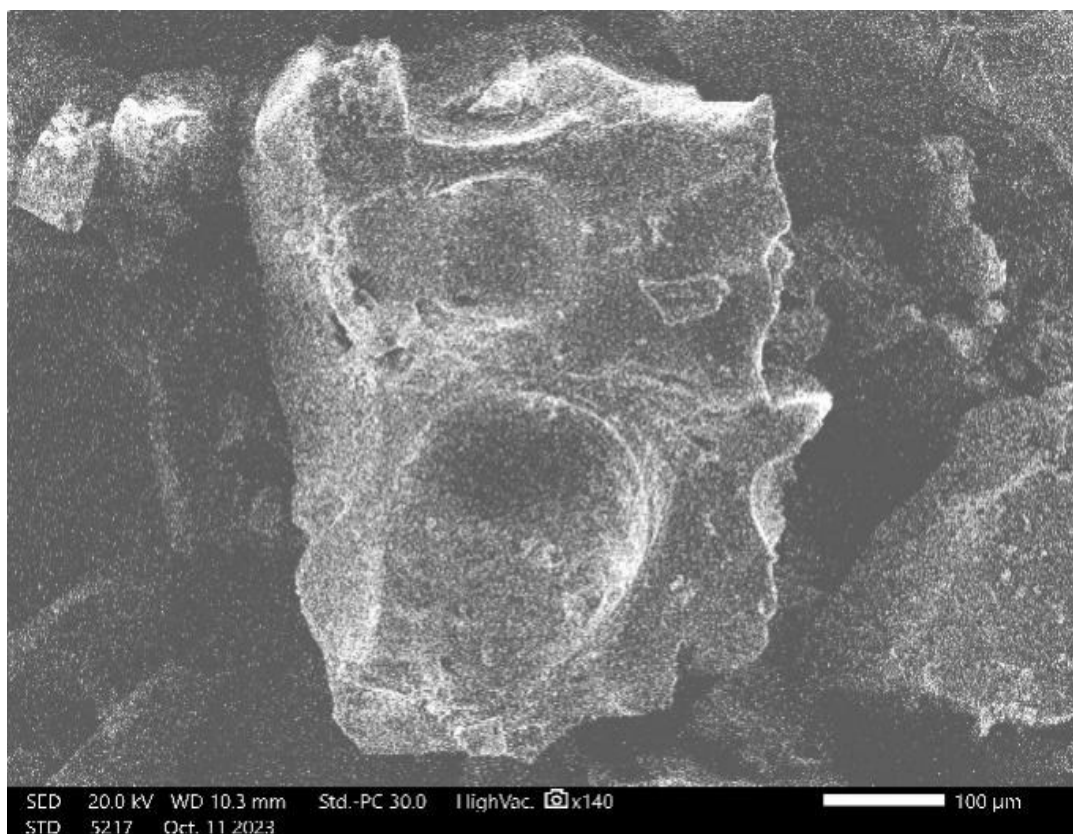
Abstract. Many unique works are being carried out for the development of the chemical and oil and gas industries. Among them, scientists show great interest in studying the composition of secondary oil products, extracting various organic compounds and obtaining polymer materials based on them [1-3]. In our previous works, we referred to our work on methods of extracting indene from the composition of pyrolysis oil obtained from the chemical complex "Uz-KorGas Chemical" and studying its properties [4]. In these works, we discussed the elemental and thermogravimetric analysis of the cationite synthesized on the basis of indene.

Keywords: "Uz-KorGas Chemical", indene, sulfocationite, SEM, TGA, DTA.

Uz-Kor Gas Chemical MChJ Markaziy Osiyoda joylashgan va polimer mahsulotlari ishlab chiqaruvchi yirik korxona hisoblanadi. Korxonada asosiy mahsulotlar yiliga polietilen 387 ming tonna, polipropilen 83 ming tonna ishlab chiqariladi. 120 ming tonnadan ortiq ikkilamchi mahsulotlar ham hosil bo'ladi, ulardan piroliz distillyati 102 ming tonna, piroliz moyi 8 ming tonnani, qoldiq mahsulotlar esa 10 ming tonnani tashkil qiladi [1].

Piroliz moyi tarkibi xromatomass spektri tahlili yordamida o'rganildi va uning tarkibida 10 foiz atrofida inden mavjudligi aniqlandi. Sintetik ionitlar kimyo sanoatida muhim hisoblanadi, chunki ular chiqindi suvlarini tozalash va tuzsizlangan suvni olish, gidrometallurgiya sanoati, rangli va qimmatbaho metallarni manipulyatsiya qilish, sanoat suvlarini xavfli va og'ir metal ionlaridan tozalashda muhim ahamiyatga ega [2,3].

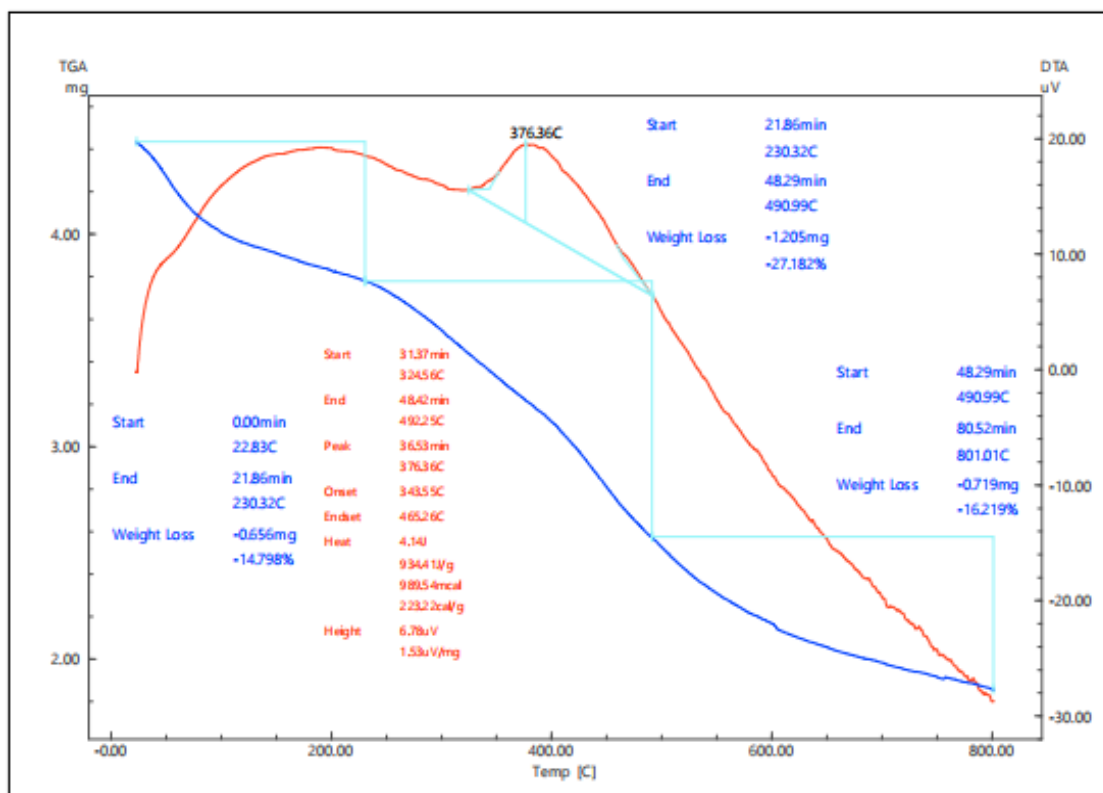




1-rasm. Sulfokationitning sirt tuzilishi va element tarkibi

Sintez qilingan sulfokationitning morfologiyasi va sirt tuzilishi va element tarkibi SEM (skanerlovchi elektron mikroskopi) yordamida aniqlandi. Sulfokationitning element tahlili uning tarkibida 81,26% C, 14,38% O va 4,36% S borligi aniqlandi.

Termogrammada keltirilgan ma'lumotlar uch bosqichda vazn yo'qotish bilan namuna tuzilishining o'garishini ko'rsatadi, birinchisi 22,83-230,32°C, bu diapazonda 14,798% gacha, ikkinchi bosqich esa 230,32-490,99 ° C, bu oraliqda 27,182%, uchunchi bosqichda esa 490,99-801,01 ° C gacha bo'lgan oraliqda 16,219% modda massasini yo'qotdi. Olingan sulfokationit 801° C gacha qizdirilganda umumiy 58,199 % massasini yo'qotishi aniqlandi. O'rganilayotgan kationitlarning differentsial termik egrisi ikki endotermik tepalik va ikkita ekzotermik tepalik bilan ifodalanadi (2-rasm).



2-rasm. Polimetilindensulfokationitning termogrammasi

Birinchi endotermik ta'sir 41,14-94,52 °C da sodir bo'lgan bu kationitdan gigroskopik va kristalizatsion suvning yo'qolishi bilan izohlanadi. Ikkinchi endotermik tepalik 600°C dan yuqori haroratda paydo bo'ladi, bu ionitning destruksiya bilan tushintirish mumkin. Ikkita ekzotermik tepaliklar 220,79-354,14 °C va 388,69-488,93 °C larda kuzatilib bu oraliqlarda kationitdagi faol furuhlar –OH, –SO₂OH guruhlarining o'zaro polikondensatlanishi natijasida suvning ajralib chiqishi bilan bog'liq. KU-2 kationit uchun 353–413 K da energiya yutilishi bilan endotermik tepalik kuzatiladi va uning destruksiya esa 423 K da kuzatiladi [4-5]. Shunday qilib, inden asosidagi olingan kationitning termal barqarorligi KU-2 kationitdan yuqori ekanligini ko'rish mumkin.

Ishlatilgan manbalar ro'yxati:

1. [Официальный сайт СП ООО "Uz-Kor Gas Chemical" <http://www.uz-kor.com/index.php/ru/deyatelnost> 2018 г.]
2. Jurayev M.M., Yuldashyeva C.X. Fiziko-khimicheskiye svoystva novogo sulfokationita, poluchennogo na osnove plastikata polivinilkhlorida [Physico-chemical properties of a new sulfocationite obtained on the basis of polyvinyl chloride plastic compound]. *O'zbekiston kimyo jurnali*, 2020, no. 2, pp. 63-72.
3. Zhang B. et al. Recovery of rhenium from copper leach solutions using ion exchange with weak base resins. *Hydrometallurgy*, 2017, pp. 50 -56.
4. Korchagin V.I. Termicheskiye issledovaniya polimernykh kompozitsiy na osnove butadiyen-stirolnogo kauchuka i otrabotannoy ionoobmennoy smoly [Thermal studies of polymer compositions based on styrene-butadiene rubber and used ion-exchange resin]. *Kimyo va kimyo texnologiyasi*, 2006, vol. 49, pp. 59-63.
5. Berdiyeva M.I., Turobjonov S.M., Nazirova R.A. Isslyedovaniye termicheskoy ustoychivosti sintezirovannykh ionitov [Study of the thermal stability of synthesized ion exchangers]. *Universum: khimiya i biologiya*, 2016, no. 8. <http://7universum.com/ru/nature/archive/item/3479>.

**ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ЭЛЕКТРОННО-МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
ТЕРМИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ****У.М. Турдиалиев***(Андижанский машиностроительный институт,
ректор, профессор)*

Аннотация. В данной статье рассмотрены электронно-микроскопические методы исследования термической стабильности аммиачной селитры. Проведены эксперименты по оценке изменения структуры и морфологии кристаллов селитры под воздействием высоких температур. Результаты показывают, что термическая стабильность аммиачной селитры может быть значительно улучшена за счет модификации её структуры и введения стабилизирующих добавок. Электронная микроскопия позволила визуализировать процессы изменения микроструктуры при термическом разложении, что позволило глубже понять механизмы термической дестабилизации материала. Полученные данные могут быть использованы для разработки более устойчивых к термическим воздействиям материалов на основе аммиачной селитры.

Ключевые слова: аммиачная селитра, термическая стабильность, электронная микроскопия, термическое разложение, кристаллическая структура, стабилизирующие добавки, микроструктура, анализ материалов.

**RESEARCH ON ELECTRON MICROSCOPIC METHODS OF THERMAL STABILITY
OF AMMONIUM NITRATE****U.M. Turdialiev***(Andijan Machine Building Institute, Rector, Professor)*

Abstract. This article examines electron microscopy methods for studying the thermal stability of ammonium nitrate. Experiments were conducted to assess changes in the structure and morphology of nitrate crystals under high temperatures. The results show that the thermal stability of ammonium nitrate can be significantly improved by modifying its structure and introducing stabilizing additives. Electron microscopy allowed for the visualization of microstructural changes during thermal decomposition, providing a deeper understanding of the mechanisms of thermal destabilization. The obtained data can be used to develop materials based on ammonium nitrate that are more resistant to thermal effects.

Keywords: ammonium nitrate, thermal stability, electron microscopy, thermal decomposition, crystalline structure, stabilizing additives, microstructure, materials analysis.

Аммиачной селитры (АС) и удобрения, содержащие высокий процент NH_4NO_3 , классифицируются как «опасные» (относятся к 5-ому классу опасности) во многих национальных и международных правилах. Удобрения, содержащие азот в составе NH_4NO_3 в количестве более 28%, считаются опасными и требуют обязательной разработки декларации промышленной безопасности. Считаются безопасными смеси, содержащие 80% NH_4NO_3 ($\text{N} \leq 28$ масс. %). В связи с ужесточением требований, а в ряде стран ограничением применения АС в качестве удобрения, перед производителем очень остро стоит проблема получения продукта с повышенной термической стабильностью.

Нами проведены лабораторные исследования по созданию АС с повышенной термостабильностью путем введения в плав нитрата аммония бентонитовых глин различных месторождений Узбекистана. В этом аспекте одним из важнейших вопросов стало изучение влияния бентонитовых глин на кинетику полиморфных превращений АС[1].

Микроскопическое строение образцов. Качество гранул удобрений в значительной степени определяется их микроструктурой. Обычные твёрдые тела состоят из множества мелких зёрен – отдельных кристаллов. Последние могут непосредственно срастаться между собой в процессе своего возникновения или последующего спекания, а иногда могут быть

склеены тонкими прослойками мелкокристаллического вещества. Между отдельными зёрнами могут оставаться поры различных размеров, открытые в виде каналов или замкнутые в виде пузырьков. Такие нарушения структуры твёрдого тела, как микротрещины – зародыши будущего разрушения, пронизывают любое твёрдое тело. Трещины на поверхности твёрдого тела снижают объёмную его прочность, благодаря концентрационного напряжения в них. Поэтому из того же вещества можно получить более прочное тело, если приблизить его структуру к идеальной, разработав способ упрочнения, т.е. устранения наиболее опасных дефектов структуры.

Для описания картины микростроения гранул бентонитовой АС нами было проведено электронно-микроскопическое исследование поверхности гранул образцов, а также среза их гранул. Микроскопическим исследованиям были подвергнуты образцы, полученные с добавкой бентонитовой глины Азкамарского и Навбахорского месторождений, полученных при массовых соотношениях АС:БГ от 100:10 до 100:20. Микроструктура гранул свидетельствует о достижении равномерного распределения частиц бентонита в плаве АС и образовании достаточной однородности смеси.

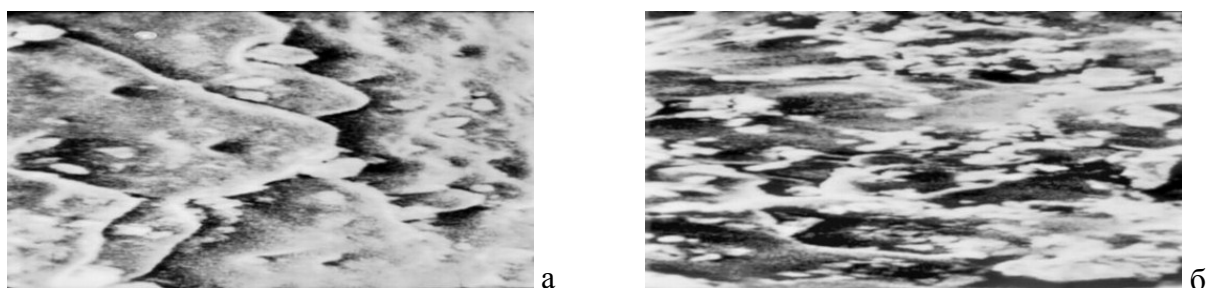


Рисунок 1 – Электронно-микроскопические фотографии разреза (а) и поверхности (б) гранулы удобрения при АС:БГ (ПБГ) = 100: 10

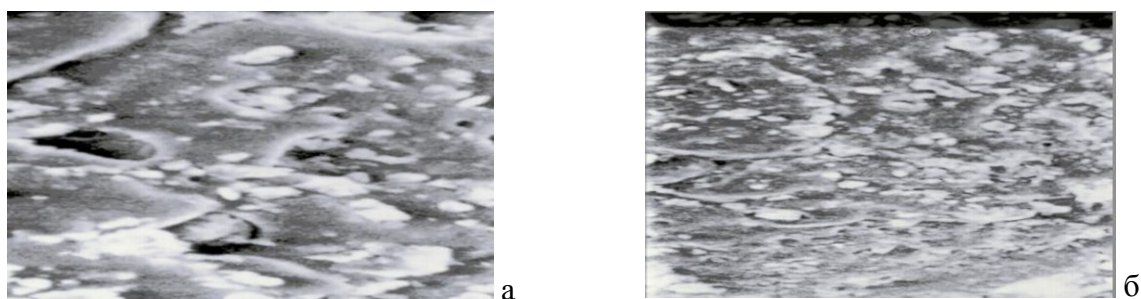


Рисунок 2 – Электронно-микроскопические фотографии разреза (а) и поверхности (б) гранулы удобрения при АС:БГ (ПБГ) = 100: 15

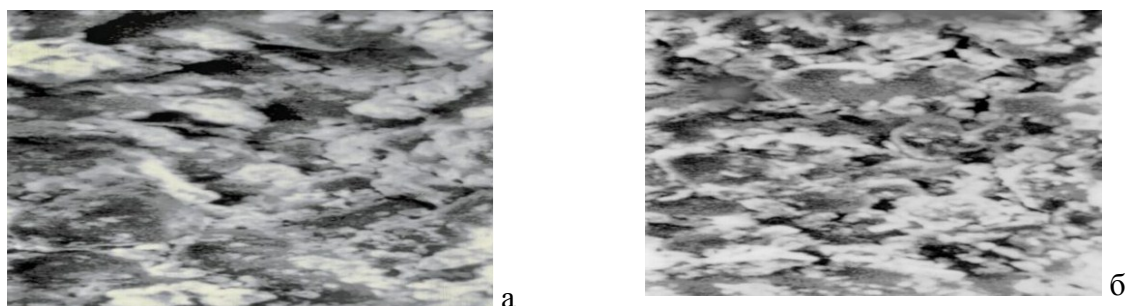


Рисунок 3 – Электронно-микроскопические фотографии разреза (а) и поверхности (б) гранулы удобрения при АС:БГ (ПБГ) = 100: 20

При использовании Навбахорского бентонита (марки ПБГ) микроструктура гранул АС аналогична структуре с использованием Азкамарского бентонита. Таким образом, наиболее совершенная структура АС достигается при оптимальном соотношении АС:БГ = 100:20, где уменьшаются размеры кристаллов АС, происходит равномерное распределение добавок бентонитовой глины, что приводит к уменьшению размеров микропор и микротрещин шириной до 1 мкм [2]. Это в свою очередь способствует увеличению термической стабильности АС.

Список использованных источников:

1. Turdaliev U.M., Namazov Sh.S., Reymov A.M., Beglov B.M., Mirsalimova S.R. Modified ammonium nitrate based on its melt and bentonic clay // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. – 2016, Vienna. - №1-2, January-February. - pp. 85-97.

2. Турдалиев У.М., Намазов Ш.С., Реймов А.М. Аммиачная селитра, получаемая на основе концентрированных растворов нитрата аммония с добавкой бентонитовой глины Азкамарского месторождения. // Узбекский химический журнал. – Ташкент, 2014. - №3. – С. 35-40.

UDC 691.327.3

LIGHT CARRIERS FOR TRANSPARENT CONCRETE

I.A. Yusupov

(Karakalpak State University named after Berdak, assistant)

G.J. Orazimbetova

(Andijan Machine Building Institute, Professor)

Abstract. The types of optical fiber and methods of distributing the light flux in them are analyzed. The compositions of light-conducting fine-grained concrete were selected, experimental batches were carried out and samples of light-conducting concrete were obtained. The results of compressive and tensile strength in bending of samples with and without the use of optical fiber were analyzed in order to determine a decrease or increase in these characteristics.

Keywords: transparent concrete, transparency, decorative element, strength, waterproof.

Light-conducting concrete was first created by Hungarian architect Aron Loskonsi in 2002. Thinking about how to add sunlight to concrete rooms without compromising the strength of the structure, he came up with the idea of modifying the internal structure of concrete. By adding light-conducting optical fiber to the concrete mixture, Loskonsi obtained visually attractive blocks that fully correspond to the performance characteristics of artificial stone. He named the new building material litracon, based on the phrase light transmitting concrete, which literally translates as light-transmitting concrete.

Light-conducting concrete was first used for its intended purpose during the construction of a hi-tech mansion in 2005, designed by Losconchi's colleague from Germany, Jurgen Lohmann.

It was this example that demonstrated all the qualities inherent in the latest building material. Another structure in the construction of which this type of concrete was used was the central building of the BMW automobile plant in Leipzig, created by the famous architect Zaha Hadid, who later became the winner of the German Architecture Prize. [Bhavin K, Raina V., Pitroda J, Shah B]

The high cost of the material does not yet allow its widespread use in the construction of buildings on an industrial scale, however, with an increase in the production of optical fiber (the most expensive component of light-conducting concrete) and the search for new technologies that reduce the cost of its production, prices for this type of raw material are naturally expected to fall.

One of the areas of application of this material can be road (railway) and bridge construction, as well as landscaping of on-site areas (sidewalks, stairs) in terms of increasing their interactivity at night.[Bhavin K, Raina V., Pitroda J, Shah B]

To determine the type of optical fiber used, end- and side-emitting optical fiber was used. The difference in the distribution of light flux is due to different chemical compositions of the optical fiber. Thus, an end-glow optical fiber conducts a luminous flux without loss over a distance of up to several tens of meters, while a side-glow optical fiber loses a significant part of the luminous flux already at a distance of several meters from the light source (Figure 1).

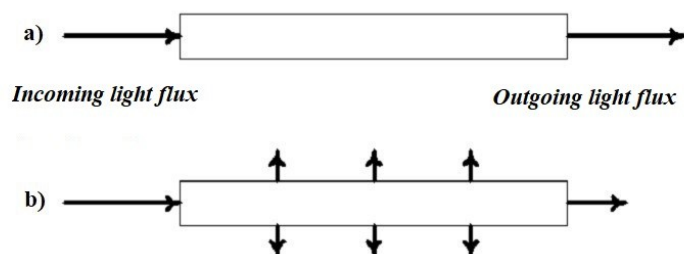


Figure 1 – Diagram of light flux distribution in an optical fiber:
a – end glow; b – side glow

However, in the conditions of concrete products for road and bridge construction, where the maximum thickness of the layer of light-conducting concrete will be 15 cm (for side-glow stone BR 100.30.15, produced according to STB 1097–2012), and there is no loss of luminous flux in the concrete body from the side-glow fiber for production, it is permissible to use both types of optical fiber. [Halbiniak J , Langier B, Rajczyk J , 2012]

Since the composition of the optical fiber is unknown, it is necessary to analyze the chemical interaction with the components of the planned concrete mixture: the plasticizer additive Hidetal GP-9 α (alpha) based on polycarboxylates and the concrete surface impregnation Siftor B. At a production environment temperature of 20 ° C, the exposure time of the chemical additive on optical fiber (before completion of the concrete mixture setting process) will not exceed 12 hours.

When treated with impregnation concentrate, the complete drying time is 4 hours. In this regard, each type of optical fiber was placed in a solution of a plasticizer additive and concrete impregnation concentrate for 12 hours. As a result, a complete absence of chemical interaction between the optical fiber and these chemicals was revealed. There is no damage to the integrity of the surface layer on the side and end surfaces, the color has not changed. Thus, these chemicals can be used to produce light-conducting concrete.

To produce experimental samples in accordance with STB 1182–99, three concrete mixture compositions were selected and experimental laboratory batches were made on their basis to obtain the best properties at the lowest cost.

The following inert materials were used for the concrete mixture:

- coarse sand;
- fine-grained sand;
- crushed stone fraction 5–10 mm.

To obtain concrete grades with a compressive strength of 300–400, it is most rational to use additive-free Portland cement grade PC500 D0. [Halbiniak J, Langier B, Rajczyk J, 2012].

For the production of light-conducting concrete, crushed stone of a fraction larger than 10 mm is not used due to the small layer of concrete between the layers of optical fiber. The optical fiber will be arranged layer by layer at a distance of 1.5–2 cm. Also, the inapplicability of crushed stone larger than 10 mm is due to the fact that during vibration during the manufacturing process, it will settle (tend to the bottom of the mold), simultaneously pushing through and changing the position and row of the optical fiber , thereby disrupting its orientation, which will affect the distribution of light along the working edge of the product and the strength properties.

To study the compressive strength of light-conducting concrete with a layer-by-layer arrangement of optical fiber in the concrete body, cube samples measuring 100×100×100 mm,

made for each of the three compositions, are used. Due to the fact that the use of optical fiber is an analogue of reinforcement, and the breaking load is expected to be higher, the reinforcement schemes for the samples shown in Figure 2 are adopted.

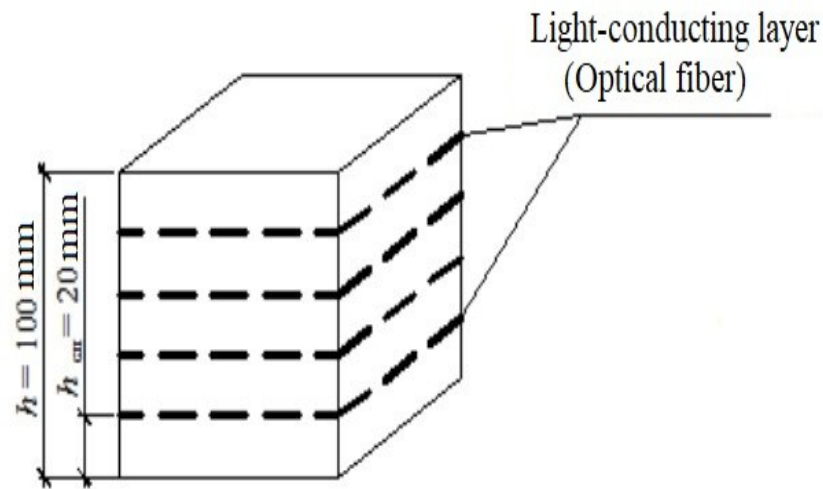


Figure 2 – Scheme of reinforcement of cube samples 100×100×100 mm

Next, laboratory batches are made using the developed compositions. The volume of the laboratory batch is assumed to be equal to the volume of manufactured samples with a coefficient of 1,2 in accordance with GOST 10180–2012.

The number of samples in a series is taken to be 6. For each composition, a series of samples reinforced with optical fiber and a series of samples without optical fiber are produced. Volume of concrete mixture required to obtain a series of samples

$$V_c = 1,2abln, \quad (1)$$

where 1,2 is a coefficient that increases the sample volume of the concrete mixture for the production of control samples; a , b – cross-sectional dimensions of the sample, m; l – sample length, m; n – number of samples in a series, pcs.

Thus, the volume of concrete mixture for a laboratory batch for one composition

$$V_{cocom} = 2V_c, \quad (2)$$

where 2 is the number of series of samples for a given composition.

For cube samples 100×100×100 mm, the amount of concrete mixture for the production of one series of samples

$$V_c = 1,2 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 6 = 0,0072 \text{ m}^3,$$

volume of laboratory material for one composition

$$V_c = 2 \cdot 0,0072 = 0,0144 \text{ m}^3.$$

To prevent the concrete mixture from sticking to the surface of the mold, mold release agent or machine oil is used, applied to the surface in a thin layer. A concrete mixture 20 mm thick is placed and distributed into the prepared greased form.

The mixture is thoroughly poked 10 times, after which optical fiber is laid out on the surface of the compacted concrete mixture at intervals of 4–5 mm. In this case, the fibers are slightly recessed in the exposed cement lait to avoid their displacement when laying the next 20 mm of concrete mixture. The optical fiber layout diagram is shown in Figure 3. [Heidrun J.]

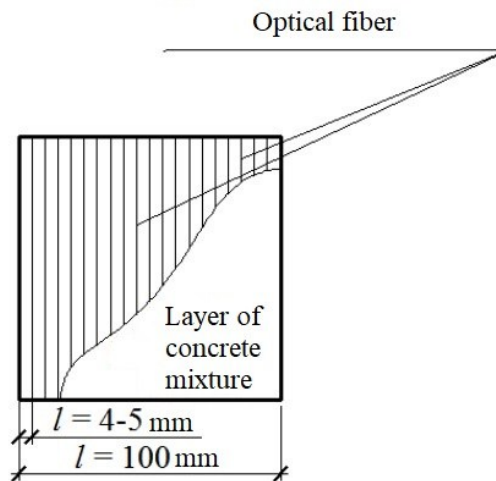


Figure 3 – Scheme of the optical fiber layout in the light-conducting layer (top view) of 100×100×100 mm cube samples

Next, the form is again filled with concrete mixture to a thickness of 20 mm. The mixture is again carefully bayoneted 10 times, but only to a thickness slightly less than the thickness of the layer of laid concrete mixture, since when the bayonet penetrates the light-conducting and previously laid layer, the orientation of the fibers may be disrupted. Then the process is repeated. After the fourth light-conducting layer, the mold is filled completely, bayoneted to the thickness of the layer until laitance appears and the surface is leveled, after which the sample is marked.

The manufactured samples are placed in normal conditions with room temperature $t = 20^{\circ}\text{C}$ and relative humidity $W_{\text{rel}} = 95\%$. Samples are demolished after two days. Compressive strength tests are carried out on the 7th day. [Johnson D]

Also, during laboratory batches, it is necessary to note the low manufacturability of composition №2. Due to the absence of grains larger than 2,5 mm, the concrete mixture is practically not compacted; the optical fibers are not retained on the surface of the previously laid and compacted layer of concrete mixture and are displaced when the form is filled with the next layer of concrete mixture.

Concrete tests are carried out by applying a load in two directions of fibers: normally laid layers and parallel laid layers to assess the effect of fiber orientation on strength (Figure 4). [Kamdi A.].

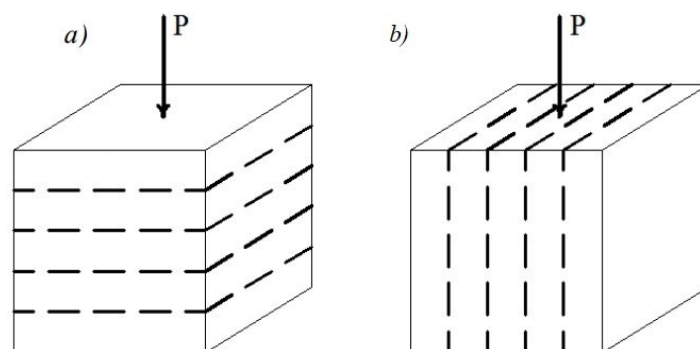


Figure 4 – Methods of applying load when testing the strength of concrete:
a – loads on normally laid layers; b – parallel to the laid layers

The results of testing concrete in terms of compressive strength and tensile strength in bending are presented in Table 1.

Table 1 – Results of testing concrete in terms of compressive strength (B) on the 7th day, MPa

Index	Trial composition number					
	1		2		3	
	With optical fiber	Without optical fiber	With optical fiber	Without optical fiber	With optical fiber	Without optical fiber
A (when applying load to normally laid layers)	43,5	40,4	34,8	32,4	31,5	29,6
B (when applying load parallel to laid layers)	23,4	37,1	21,4	26,8	20,9	25,1

List of sources used:

1. Bhavin K, Raina V., Pitroda J, Shah B., 2013: A study on Transparent Concrete: A Novel Architectural Material to Explore Construction Section. International Journal of Engineering and Innovative Technology, Gudžarad (India).
2. Halbiniak J , Langier B, Rajczyk J , 2012: Technologia kompozytów betonowych laboratorium i w praktyce. Wyd. Pol. Częst., Częstochowa.
3. Frei J.,2008 : Lichtblicke. Weekend Magazin Vorarlberg,Berlin, Germany.
4. Giovanni Mainini A , Poli T., Zinzi M , Cangiano S.,2012 : Spectral light transmission measure and radiance model validation of innovative transparent concrete panel for facades. Energy Procedia, Mediolan.
5. Heidrun J., 2007: Gelungener Licht – Streich. Echo nr 10, Berlin, Germany.
6. c, Prasanthi K, Pasha A., Bhushan P., 2013: Optical Fibres in the Modeling of Translucent Concrete Blocks. Vaddesvaram (Indie).
7. Kamdi A., 2013 : Transparent concrete as a green material for building. Hyderabad (Indie).
8. Peled A, Cohen Z., Pader Y, Roye A., Gries T., 2007: Influences of textile characteristic on the properties of warp knitted cement based composites. Cement&Concrete Composites, Aachen.

УДК 378.18

СПОСОБЫ ПОЗНАНИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ КУЛЬТУРЫ
ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ

Э.Р. Васильева

*(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском,
ст. преподаватель)*

В.С. Васильева

*(Институт филологии и межкультурной коммуникации, ФГАОУ ВО КФУ,
студентка гр. 10.1-115)*

Аннотация. Данная статья рассматривает различные способы, которые могут быть использованы иностранными студентами для погружения в новую культуру. Описываются методы изучения языка, истории, культуры, кухни, искусства и обычаев страны, а также рекомендации по путешествиям, участию в местных праздниках, знакомству с литературой и искусством, и общению с местными жителями.

Ключевые слова: иноязычная культура, иностранные студенты, культурное погружение, культурный опыт, взаимопонимание, разнообразие, культурное наследие.

UDC 378.18

WAYS OF LEARNING A FOREIGN CULTURE BY FOREIGN STUDENTS

E R. Vasilyeva

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, senior teacher)*

V.S. Vasilyeva

*(Institute of Philology and Intercultural Communication, Kazan Federal University,
student of gr. 10.1-115)*

Abstract. This article examines the various ways that can be used by international students to immerse themselves in a new culture. It describes the methods of learning the language, history, culture, cuisine, art and customs of the country, as well as recommendations for travel, participation in local holidays, acquaintance with literature and art, and communication with local residents.

Keywords: a foreign culture, international students, cultural immersion, cultural experience, mutual understanding, diversity, cultural heritage.

Введение

На сегодняшний день вопрос межкультурного общения стоит наиболее остро. Глобализация, расширение кругозора, а также возможность путешествовать и за один день пересечь океан дает человеку не только новые возможности, но и требует от него определенных усилий и компетенций, которые он должен в себе развить, чтобы успешно коммуницировать с людьми в другой стране, людьми другой культуры и других нравов. Развитие межкультурных компетенций требует от человека усилий и знаний, чтобы успешно взаимодействовать с людьми другой культуры нужно знать об определенных обычаях, приметах и особенностях их культуры, а также о допустимых для другой культуры высказываниях и жестах. Можно много и долго говорить о межкультурных различиях народов мира и изучать их в целом, смотреть на их разнообразие, но сегодня главной проблемой является именно вопрос принятия и понимания чужой культуры. Если человек заранее изучал культуру, был осведомлен об обычаях и традициях данного народа и хотел увидеть их и принять в них участие, в данном случае проявления другой культуры не пугают человека, а даже захватывают и вызывают интерес, человеку хочется погрузиться в новый для него мир.

С другой стороны, если человек не обладал достаточными знаниями о культуре и обычаях страны в которую он направляется, некоторые особенности могут его шокировать.

В эпоху развития технологий, интернета и повсеместной механизации трудно представить себе человека, который даже не прочитал о стране, в которую он направляется. Но в то же время, мы вполне можем представить себе ситуацию, когда человек лишь поверхностно освоил для себя некоторые моменты культурной составляющей страны и ввиду недостатка времени, интереса или мотивации не углубился в изучение культуры страны. Нередко из-за отсутствия достаточного количества информации о культурных особенностях мы можем попасть в неловкую ситуацию или ощутить культурный шок. Принятие чужой культуры в данном случае происходит болезненно и может оставить только негативные ощущения и отторжение всего нового. В то же время вспомним про первую ситуацию, когда путешествующий достаточно изучил вопрос и погрузился в новую культуру дистанционно, он очень ждет поездки в новую страну. В данном случае также не исключены ситуации, когда человек, встречаясь с новой культурой, испытывает негативные эмоции, связанные с тем, что его ожидания не оправдываются. Такие ситуации происходят достаточно часто из-за широкого влияния стереотипов, присваиваемых той или иной культуре.

Существует множество способов, с помощью которых иностранные студенты могут познать и впитать иноязычную культуру более глубоко:

Изучение языка. Одним из основных способов познания новой культуры является изучение языка страны, в которой находится иностранный студент. Знание языка позволяет лучше понимать местных жителей, общаться с ними и погружаться в местную культуру. Расширьте свой словарный запас, изучайте грамматику и разговорную практику, чтобы быть более уверенным в общении с носителями языка. Общение с местными жителями. Не стесняйтесь общаться с местными жителями и узнавать у них о их культуре, традициях, обычаях и образе жизни. Это поможет вам лучше понять и вжиться в местную среду. Изучение языка страны, в которой находится иностранный студент, действительно является ключевым элементом для погружения в местную культуру. Знание языка открывает двери к общению с местными жителями, пониманию их мыслей, чувств и обычаев. Расширение словарного запаса, изучение грамматики и практика разговорного языка помогут студентам быть более уверенными в общении и легче взаимодействовать с носителями языка. Общение с местными жителями также играет важную роль в погружении в местную культуру. Не стесняйтесь задавать вопросы, узнавать об их традициях, обычаях и образе жизни. Общение с местными жителями поможет вам лучше понять менталитет и ценности местного населения, а также создать дружеские отношения и налаживать контакты в новой среде. В целом, изучение языка и общение с местными жителями являются важными шагами для успешного погружения в местную культуру, расширения кругозора и создания глубоких связей с новым обществом. Поддерживайте интерес к языку и культуре страны, в которой находитесь, и ваше общение с местными жителями станет более насыщенным и продуктивным.

Изучение истории и культуры: Изучение истории и культуры страны является неотъемлемой частью погружения в новую среду и понимания местной культуры. Посещение музеев, галерей, исторических мест и участие в культурных мероприятиях позволят вам глубже понять историю и традиции страны, в которой вы находитесь. Погружение в прошлое страны через изучение исторических памятников и музеев поможет вам увидеть ее развитие, великие события и культурные достижения. Это позволит вам лучше понять современное общество, его ценности и традиции, а также проследить связь между прошлым и настоящим. Участие в культурных мероприятиях, таких как фестивали, выставки и театральные постановки, даст вам возможность познакомиться с современным искусством и творчеством страны, а также насладиться атмосферой творческого вдохновения. Погружение в культуру и историю страны поможет вам лучше взаимодействовать с местными жителями, понимать их ценности и традиции, а также уважать и ценить их культурное наследие. Изучение истории и культуры страны станет ключевым элементом вашего познания и взаимодействия с новой культурой, а также обогатит ваш опыт и понимание мира. Посещайте музеи, галереи, исторические места и

участвуйте в культурных мероприятиях, чтобы погрузиться в атмосферу страны и понять ее историю и традиции. Продолжите изучение истории и культуры страны, посещая места, которые отражают ее богатое наследие. Посещение музеев, галерей и исторических памятников поможет вам погрузиться в прошлое страны, узнать о ее великих событиях, личностях и культурных достижениях. Изучение истории поможет вам лучше понять современное общество и его ценности, а также объяснить многие аспекты поведения и менталитета местных жителей. Кроме того, участие в культурных мероприятиях, таких как фестивали, выставки и театральные постановки, позволит вам познакомиться с современным искусством и творчеством страны, а также насладиться атмосферой творческого вдохновения. Погружение в культуру и историю страны поможет вам лучше взаимодействовать с местными жителями, понимать их ценности и традиции, а также уважать их культурное наследие. В результате, изучение истории и культуры страны станет ключевым элементом вашего познания и взаимодействия с новой культурой.

Попробуйте местную кухню: Одним из способов познания культуры является проба местных блюд. Попробуйте разнообразные блюда и напитки, узнайте историю и традиции их приготовления, чтобы лучше понять местную культуру. Расширьте свой кулинарный опыт, пробуя не только традиционные блюда, но и различные региональные кухни. Посещайте местные рестораны, кафе, уличные рынки и фестивали еды, чтобы попробовать аутентичные блюда и узнать их историю. Общение с поваром или местными жителями поможет вам понять особенности приготовления и выбора ингредиентов в местной кухне. Помимо традиционных блюд, не забывайте о местных напитках и десертах, которые также отражают культуру и традиции страны. Попробуйте новые вкусы, экспериментируйте с меню и открывайте для себя новые гастрономические впечатления. Путешествие через местную кухню станет не только вкусным приключением, но и уникальным способом погрузиться в культуру и традиции страны, понять ее особенности и насладиться местными вкусами. Расширьте свой кулинарный опыт, погружаясь в местную культуру через ее кухню, является важным аспектом познания и понимания страны, в которой вы находитесь. Попробовать местные блюда и напитки - это как погружение в историю и традиции местного народа через их кулинарные предпочтения. Посещение местных ресторанов, кафе, уличных рынков и фестивалей еды позволит вам открыть для себя аутентичные вкусы и узнать их историю. Общение с поваром или местными жителями поможет вам понять особенности приготовления блюд, выбор ингредиентов и традиции питания. Экспериментируя с разнообразными блюдами и новыми вкусами, вы расширите свой гастрономический кругозор и откроете для себя уникальные гастрономические впечатления. Не забывайте обращать внимание на местные напитки и десерты, которые также играют важную роль в культуре и традициях страны. Погружение в местную кухню станет для вас не только вкусным приключением, но и уникальным способом понять и оценить культуру и традиции страны через ее кулинарное наследие. Расширяйте свой кулинарный опыт, наслаждайтесь новыми вкусами и создавайте незабываемые кулинарные впечатления в путешествии через местную кухню.

Участвуйте в местных обычаях и праздниках: Участие в местных обычаях и праздниках действительно является важным аспектом погружения в культуру страны и взаимодействия с местными жителями. Присутствие на местных праздниках и участие в традиционных обрядах и церемониях позволяют вам не только наблюдать за местными традициями, но и активно взаимодействовать с местным населением, делая ваше погружение в культуру более глубоким и насыщенным. Участие в местных обычаях поможет вам лучше понять менталитет и ценности местных жителей, а также почувствовать их гордость за свою культуру и традиции. Будучи частью местных праздников, вы сможете увидеть и оценить уникальные аспекты культуры страны, встретиться с местными жителями и завести новые дружеские связи. В результате, участие в местных обычаях и праздниках станет не только интересным опытом, но и ключевым шагом к пониманию и уважению культуры и традиций страны, в которой вы находитесь. Продолжайте активно взаимодействовать с местным

населением, участвовать в их традициях и праздниках, и вы обогатите свой опыт и понимание местной культуры. Присоединяйтесь к местным праздникам, обрядам и традициям, чтобы ощутить атмосферу и настроение страны. Это поможет вам лучше понять менталитет и обычаи местных жителей. Продолжите участвовать в местных обычаях и праздниках, чтобы погрузиться в атмосферу местной культуры и почувствовать единение с местным населением. Присутствие на местных праздниках позволит вам не только наблюдать за традиционными обрядами и церемониями, но и активно участвовать в них, делая ваше погружение в культуру более глубоким и насыщенным. Участие в местных обычаях поможет вам лучше понять менталитет и ценности местных жителей, а также почувствовать их гордость за свою культуру и традиции. Будучи частью местных праздников, вы сможете увидеть и оценить уникальные аспекты культуры страны, а также завести новые знакомства и дружеские связи с местными жителями. В итоге, участие в местных обычаях и праздниках станет не только интересным опытом, но и ключевым шагом к пониманию и уважению культуры и традиций страны, в которой вы находитесь.

Путешествуйте по стране: Путешествия по стране действительно являются прекрасным способом познания и понимания культуры и истории страны, в которой вы находитесь. Исследование различных городов, деревень, природных достопримечательностей и других интересных мест позволит вам погрузиться в уникальную атмосферу каждого уголка страны. Посещение исторических мест, музеев, археологических памятников и других культурных объектов поможет вам понять богатое наследие и историю страны. Во время путешествий вы сможете увидеть разнообразие ландшафтов, архитектуры и обычаев, что позволит вам лучше понять местную культуру и образ жизни местных жителей. Общение с местными жителями во время путешествий даст вам возможность узнать о их обычаях, традициях и образе жизни из первых уст, что сделает ваше путешествие более насыщенным и интересным. Путешествия по стране помогут вам увидеть многообразие регионов, их уникальные особенности и взаимосвязь с общей историей и культурой страны. В результате, путешествия станут не только источником новых впечатлений и знаний, но и ключом к более глубокому пониманию и ценности культуры и истории страны, в которой вы находитесь. Продолжайте исследовать разные уголки страны, обогащайте свой культурный опыт и создавайте незабываемые воспоминания о своих путешествиях. Исследуйте разные города, деревни, природные достопримечательности и другие интересные места страны, чтобы получить полное представление о ее культуре и истории. Расширьте свой географический кругозор, путешествуя по разным уголкам страны. Посещение различных городов, деревень, природных парков и достопримечательностей позволит вам увидеть разнообразие ландшафтов, архитектуры, обычаев и образа жизни местных жителей. Исследуйте исторические места, музеи, археологические памятники и другие культурные объекты, чтобы погрузиться в богатое наследие страны. Путешествия по стране также помогут вам понять различия между регионами, их уникальные особенности и взаимосвязь с общей историей и культурой страны. Общение с местными жителями во время путешествий позволит вам узнать о их обычаях, традициях и образе жизни, а также завести новые дружеские связи. Путешествия по стране не только расширят ваш культурный опыт, но и помогут вам увидеть страну во всем ее многообразии, обогатить вашу культурную картину и создать незабываемые впечатления о месте, в котором вы находитесь.

Знакомьтесь с литературой и искусством: Знакомство с литературой и искусством страны, в которой вы находитесь, действительно позволит вам вникнуть в культуру и понять ее глубинные аспекты. Чтение местной литературы, посещение театров, выставок и концертов откроют перед вами уникальный мир искусства и творчества этой страны. Расширение культурного кругозора через знакомство с местным литературным и художественным наследием поможет вам глубже понять менталитет, историю и ценности местных жителей через призму их творчества. Посещение театров, музеев, галерей и выставок даст вам возможность оценить творчество местных художников, скульпторов, музыкантов и артистов, а также понять их вклад в культуру и искусство страны. Участие в

концертах и культурных мероприятиях позволит вам насладиться местной музыкой, танцами и театральными постановками, а также почувствовать дух и атмосферу местного искусства. Знакомство с литературой и искусством страны станет для вас не только источником вдохновения и удовольствия, но и ключом к более глубокому пониманию культуры и традиций страны, в которой вы находитесь. Продолжайте погружаться в местное искусство и литературу, и вы обогатите свой внутренний мир и понимание культуры этой страны. Чтение местной литературы, посещение театров, выставок и концертов поможет вам лучше понять и оценить искусство и культуру страны, в которой вы находитесь. Расширьте свой культурный кругозор, знакомясь с местным литературным и художественным наследием. Чтение произведений местных писателей и поэтов поможет вам погрузиться в атмосферу страны, понять ее историю, менталитет и ценности через призму литературы. Посещение театров, музеев, галерей и выставок позволит вам оценить творчество местных художников, скульпторов, музыкантов и артистов, а также понять их вклад в культуру и искусство страны. Участие в концертах и культурных мероприятиях позволит вам насладиться местной музыкой, танцами и театральными постановками, а также почувствовать дух и атмосферу местного искусства. Знакомство с литературой и искусством страны станет для вас не только источником вдохновения и удовольствия, но и ключом к более глубокому пониманию культуры и традиций страны, в которой вы находитесь.

В целом, для погружения в местную культуру необходимо быть открытым, интересоваться и уважать традиции и обычаи местных жителей. Постарайтесь находить общий язык с ними, учиться у них новому и наслаждаться общением и взаимодействием с ними. Расширьте свои горизонты, познавая и уважая местную культуру. Будучи открытым и интересующимся, вы сможете лучше понять и воспринять традиции, обычаи и ценности местных жителей. Уважение к местной культуре поможет вам наладить дружеские отношения с местными жителями, создать теплую атмосферу взаимопонимания и взаимоуважения. Не стесняйтесь задавать вопросы, узнавать новое и делиться своим опытом с местными жителями. Общение с ними поможет вам расширить свой кругозор, узнать уникальные аспекты местной культуры и нравов, а также научиться видеть мир через их глаза. Постарайтесь находить общий язык с местными жителями, проявляя уважение и доброжелательность, и вы обязательно найдете новых друзей и единомышленников. Наслаждайтесь общением, взаимодействием и обучением у местных жителей, и ваше погружение в местную культуру станет незабываемым и вдохновляющим опытом. Продолжайте быть открытым к новым знаниям и опыту, уважать и ценить культуру и традиции местных жителей, и ваше общение с ними станет не только обогащающим, но и вдохновляющим для вашего путешествия и познания новой культуры.

Иностранные студенты, желающие погрузиться в новую культуру, имеют множество способов для познания и понимания местных традиций, обычаев и ценностей. Через изучение языка, истории, культуры, кухни, искусства и обычаев страны они могут расширить свой кругозор, обогатить свой опыт и создать глубокие связи с местными жителями. Путешествия по стране, участие в местных праздниках, знакомство с литературой и искусством, а также общение с местными жителями помогут им войти в атмосферу новой культуры, понять ее уникальные особенности и вдохновиться новыми впечатлениями. Иностранные студенты, будучи открытыми, уважающими и интересующимися, могут преодолеть культурные различия, наладить дружеские отношения и обогатить свой внутренний мир новыми знаниями и опытом. Погружение в новую культуру – это не только возможность познания мира, но и источник вдохновения, понимания и уважения к разнообразию культурного наследия человечества. Пусть каждое путешествие иностранных студентов станет уникальным опытом встречи с новыми культурами, который обогатит их жизнь и поможет им лучше понять себя и мир в целом.

Список использованных источников:

1. Васильева Э.Р. Интернационализация высшего образования и создание единой образовательной платформы: взаимодействие в поликультурной среде, как основной аспект межкультурной и социальной коммуникации / Э.Р. Васильева, Л.З. Самигуллина, Е.В. Дмитриева // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 65-2. С. 85-87.
2. Васильева, Э.Р. Иностранный язык как глобальный феномен и эффективное средство формирования поликультурной компетентности студентов технического вуза / Э.Р. Васильева // Kant. –2018.–№1(26). – С.31-36.
3. Гарифуллина З.А. К вопросу об экономической эффективности государственной политики в сфере экологизации нефтяной отрасли России / З.А. Гарифуллина // Нефть, газ и бизнес. – 2011. – № 10. – С. 14-17.
4. Данилова О.В. Экономическое воспитание учащихся в эпоху современных рыночных преобразований [Текст] / О.В. Данилова // Школа будущего. 2014. № 3. С. 113-120
5. Данилова О.В. Социально-цифровая среда как источник новых возможностей и новых рисков для современного образования [Текст] / О.В. Данилова, М.К. Исанбердина // В сборнике: Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. 2021. С. 1074-1080.
6. Поляков А. Ю. Спортивные игры. Настольный теннис / А. Ю. Поляков // Спорт высших достижений: интеграция науки и практики: материалы V Международной научно-методической конференции, посвященной XXIV зимним Олимпийским играм в г. Пекине / ред. кол. Н. А. Красулина [и др]. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 125-128.
7. Самигуллина, Л.З. Основы развития образовательной автономии студента технического университета как субъекта учебной деятельности / Л.З. Самигуллина // Актуальные вопросы инженерного образования -2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции/отв. ред. К.Т. Тынчеров. -Уфа: Альфа Принт, 2016. -С. 58-62.
8. Самигуллина, Л.З. Проектная деятельность как средство реализации компетентностного подхода при обучении иностранному языку в техническом университете / Л.З. Самигуллина, Э.Ф. Самигуллина // Актуальные вопросы инженерного образования - 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском/отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. -С. 121-126.
9. Шайдуллина Р.М. Основные тенденции социально-экономического неравенства и уровня бедности населения на примере Республики Башкортостан / Р.М. Шайдуллина, Р.Р. Степанова // Вестник Алтайской академии экономики и права – 2020– № 2 – С. 92-100.
10. Юсупов Р.Н. О значении веры в науке, или как Галилей обеспечил победу гелиоцентризма / Р. Н. Юсупов // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2020: сборник трудов международной научно-технической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 560-563.
11. Галлямов И. И., Юсупова Л. Ф. Взаимодействие конструкции с жидкостью / Современные технологии в нефтегазовом деле - 2018: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – Т. 2. – С. 53-55.
12. Юсупова Л. Ф., Габдрахманова К. Ф. Скважинная насосная установка / Сборник научных трудов 43-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском: в 2-х т. / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – Т. 1. – С. 279-282.
13. Ягафарова Х. Н. Сравнительный обзор технических характеристик редукторов с эвольвентным зацеплением и зацеплением Новикова для поверхностного привода винтового штангового насоса / Х.Н. Ягафарова, Р.Р. Степанова, Зайдуллина А.Н. // Перспективы науки.– 2018. – № 8 (107). – С. 8-12.

14. Степанова Р.Р. Экономическая оценка эффективности проведения мероприятий по добыче дополнительной нефти / Р.Р. Степанова, Л.В. Петрова, Д.Р. Яруллин // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. - 2018 - № 3 - (113). – С. 89-94.
15. Степанова Р.Р. Основы экономической деятельности предприятия / Р.Р. Степанова, З.А. Гарифуллина // – Уфа: Изд во УГНТУ, 2014. – 84 с.
16. Гарифуллина З.А. Основы Менеджмента / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р. Степанова – Уфа: Изд во УГНТУ, 2013. – 127 с.
17. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-угунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

УДК 1+165.009

СОВРЕМЕННЫЕ КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ОБЩЕСТВЕННОГО СОЗНАНИЯ

И.И. Зайлалов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

В.Р. Зайлалова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Аннотация. В статье анализируются некоторые особенности развития общественного сознания с позиции внедрения современных коммуникационных технологий. Так же рассматриваются различные сценарии, в продвижении современных коммуникационных технологий в жизнь общества и государства. Дается оценка взаимодействия и противодействия современных коммуникационных технологий в формирование общественного сознания, а также, их дополнение и исключение.

Ключевые слова: современные коммуникационные технологии, общественное сознание, общественные отношения, социализация, национальные интересы.

UDC 1+165.009

MODERN COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE FORMATION OF PUBLIC CONSCIOUSNESS

I.I. Zailalov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

V.R. Zailalova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

Abstract. The article analyzes some features of the development of public consciousness from the perspective of the introduction of modern communication technologies. Various scenarios are also considered in the promotion of modern communication technologies in the life of society and the state. The assessment of the interaction and counteraction of modern communication technologies in the formation of public consciousness, as well as their addition and exclusion, is given.

Keywords: modern communication technologies, public consciousness, public relations, socialization, national interests.

Внедрение цифровых технологий во все сферы общественной и деловой жизни становится реальностью в современном мире, формирует единое пространство общения, независимо от форм государственного управления, традиционных и культурных приоритетов и национальных различий. Процесс этот неоднозначен, так как несет угрозу

традиционным ценностям, размывая четкие границы представителям различных национальных сообществ идентифицировать себя с каким либо, государством или народом. Поскольку различие между современными коммуникационными технологиями и традиционным общением возрастает, увеличивается и экономико-политический разрыв между их обладателями. Одним из таких примеров могут являться коммуникации индивидов в определенном социуме. Даже если человек не общается в группе, то он постоянно проигрывает в себе ситуации общения с внешним миром. Уровень коммуникации происходит в различных формах, в зависимости от их характера и цели. «Наиболее типичные формы межличностного общения – “анонимное, функционально-ролевое и неформальное, или интимно-семейное”» [1]. Данная классификация, конечно, условна, так как не полностью раскрывает другие формы коммуникации личности, в которых она участвует. Все эти формы в процессе коммуникации переплетаются, дополняя друг друга и конкретизируя их. Процессы урбанизации, миграции, смена жительства, туристические поездки, культурные взаимодействия между странами открывают новые формы коммуникации между людьми разных национальных культур. Коммуникации становятся сложными и многосторонними, что постоянно актуализируют современные социальные процессы. В результате внедрения современных коммуникационных технологий «самосознание» личности приобретает все больше социальную окраску. При коммуникации возникают новые компоненты совместной деятельности, своего рода социальная перцепция (восприятие человека человеком, познание другого человека). И здесь в процессе коммуникации не последнюю роль играет уровень собственного восприятия других традиционных ценностей, не схожих с собственными [2]. А так как богатство представлений о своих исторических корнях является «ценностью», то и богатство представлений о других традиционных культурах, становится более полным. Современные коммуникационные технологии позволяют более абстрактно и информативно формировать представление индивида о чем-либо или о ком-либо, с учетом разных точек зрения независимых исследователей в любой сфере жизнедеятельности. С одной стороны - данная тенденция показывает только одно – функциональность и продуктивность в освоение новых форм коммуникаций вне зависимости от расстояния и культурных различий таких как религия, идеология, язык, политика, экономика, с другой стороны без учета данных факторов коммуникации становятся техногенными, в угоду политических элит, обладающие правами контролировать как информационные потоки, так и «искусственный интеллект». Технофобия коммуникаций деформирует общественное сознание, выходя за пределы национальных интересов и изменяет самоидентификацию личности к социуму. Особенно это прослеживается в регионах, где технический прогресс становится орудием продавливания интересов технократии в ущерб национальным интересам. В настоящее время угроза неконтролируемости искусственной интеллекта, технического преобразования культурной среды повышает цену вопроса о создании новых социокультурных условий с элементами традиционности [3]. На наш взгляд, для решения данной проблемы необходимо интеграция всех национальных культур в пространстве глобальной культуры, при этом сохранив их уникальность и неповторимость. Это позволит в коммуникационном пространстве исключить манипуляционную составляющую в угоду политической повестки в международных отношениях. Но ни в коем случае нельзя замыкаться в пределах своей культуры, а необходимо выходить в мировое культурное пространство с тем, что есть, так как именно это содержание является ценностью в коммуникационном пространстве. Тем более нельзя «торговать» национальной культурой в угоду глобальной культуре. В экстренных случаях национальная культура может сделать «ремейк» для лучшего восприятия себя, воспользоваться теми возможностями, какие предоставляет современные коммуникационные технологии. Именно через них появляется уникальная возможность тиражировать свой образ во взаимоотношениях с соседями, расширяя ареал на весь мир находя в них отклик [4].

Но это не должно быть самоцелью, так как основа любой национальной культуры – это конкретные нации, где существуют конкретные ценности, направленные на конкретных

своих представителей и помогающие им вырабатывать свое видение мира и свое место в нем. В противном случае национальная культура растворится в более агрессивных культурах, продвигающих безликую массовую культуру [5].

Тем более сегодня мы видим все более яростное сопротивление анклавов национальной культуры, которые категорически не согласны с идеей «востребованности» только унифицированных культур экономически развитых стран. Когда мы говорим о национальной культуре, то имеем в виду культуру народов, социальная структура которых основана на традиционных духовных ценностях, имеющих достаточно длительную историю развития. Эти народы, несмотря на экономическую модернизацию, смогли сохранить традиции, сформировавшие национальный менталитет и уникальный образ жизни. Их самосознание при наличии экономических и социальных проблем воспринимает глобализацию с позиции различных модусов: от крайнего неприятия до терпимости, а также переоценки национальной идентичности во имя сохранения своей национальной культуры. Но в любом контексте национальная культура – реальность, требующая уважения к себе, выработки адекватного диалога и идеологических стратегий [6,7].

На самом общем уровне, на наш взгляд, современные коммуникационные технологии для национальных культур, это компромисс межкультурных отношений. И насколько разумны будут границы компромисса, настолько будут согласованы правила игры на «поле» международных отношений.

Влияние современных коммуникационных технологий на различные культуры очевидно, так как впервые за все историческое время общественного развития индивид имеет возможность переосмыслить значение своей национальной культуры, но никак не отказаться от нее. И задача современных коммуникационных технологий не противопоставлять новое и традиционное, ставя духовный мир индивида перед выбором что лучше, а создать понимания той идейной установки, которая позволит преодолевать кризисы как в культуре, так и в личной жизни и помогающая личности адаптироваться к возникающим технологиям и к жизненным условиям. В глобальных процессах современности нельзя сталкивать две системы ценностей: рожденных в национальной культуре и построенных вокруг технического прогресса. Преимущество ценностей в современном мире имеет различные формы – но это всегда противостояние, доходящее иногда до политических, религиозных и военных конфликтов. Причем обе данные системы ценностей, как традиционные, так и современные всегда актуальны, потому что наиболее уязвимы и воспринимаются неоднозначно так как влияют на формирование общественного сознания [8].

Данный процесс можно назвать уникальным, его без преувеличения можно квалифицировать как межкультурную лабораторию интеграции общественного сознания для разветвленных форм многополярности с позиции отстаивания традиционных интересов. Интеграция означает создание таких условий, при которых современные коммуникационные технологии становятся актуальными тогда, когда учитывают национальные интересы всех культурных сообществ как традиционных, так и современных. **Ясно одно, что тенденция развития всего человеческого сообщества это - потребление результатов «технического прогресса» на базе сохранения своих традиционных ценностей.**

Список использованных источников:

1. Косиченко, А.Г. Сущность духовного и философия // Философия в духовном развитии человека: коллективная монография. – М., 2005. – С. 75.
2. Бауман, З. Индивидуализированное общество. – М., 2002. – С. 149.
3. Ярошенко, Н.Н. Социально-культурная деятельность в контексте формирования новых качеств социального взаимодействия // Вестн. Моск. ун-та культуры и искусства. М., 2001. Вып. 23.
4. Жукова, Л.С. Взаимодействие форм и средств социально-культурной деятельности для развития межкультурной коммуникации студентов // Инновации в науке: сб. ст. по

матер. LXIV междунар. науч.-практ. конф. № 12(61). Часть I. – Новосибирск: СибАК, 2016. – С.116-122.

5. Зайлалов, И.И., Зайлалова, В.Р., Гафоров, А.Х. Духовная культура как потенциал социализации личности в современных системах коммуникации // Всероссийская научно-техническая конференция молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием: сборник научных трудов в 2-х томах / отв.ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – С.252-255.

6. Зайлалова, В.Р. Социально-культурная адаптация иностранных студентов в условиях обучения УГНТУ [Текст] / В.Р.Зайлалова, И.И.Зайлалов // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2016: сборник научных трудов / ред. кол. В.Ш. Мухаметшин [и др.]. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 152-155.

7. Яковлева, Е.Л., Гагарина, Ю.С. Информационное общество и личность // Образование и наука: вопросы теории и практики. – 2015. – № 1. – С. 256–261.

8. Зарипов, А.Я., Файзуллин, Ф.С. Особенности этнического сознания современного общества: монография. – Саарбрюккен: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2016. – 247 с.

9. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.

10. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.

11. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.

12. Гарифуллина З.А. Проектирование оптимального соотношения буровых и вышкомонтажных бригад/ З.А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова, И.И. Хакимова// Вестник Алтайской академии экономики и права.– 2019.– №3-2. – С. 47-52.

13. Гарифуллина З.А. О некоторых аспектах применения основных положений теории функциональных систем и теории ограничения систем к разработке стратегии буровых предприятий ТЭК/ З. А, Гарифуллина, Р.Р. Степанова // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. –2016.– №3 (105). – С. 91-102.

14. Причины обводнения скважин и технические решения для борьбы с обводнением газовых скважин/ Ш.Ф. Даутов, К.Ф. Габрахманова, Р.Р. Степанова, О.В.Данилова // Процессы в геосредах.– 2022.– № 1 (31). –С. 1459-1465.

15. Выпускная квалификационная работа в виде нового формата «СТАРТАП»/ Э.С. Луцко, Д.А. Гайсин, Н.А. Кузьмин, Р.Р. Степанова, Л.З.Зайнагалина // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно- методической конференции (с международным участием) . –2021. –С. 220-223 .

16. DETERMINATION OF THE GAS FACTOR OF OIL AT WESTERN SIBERIA FIELDS. Almukhametova E.M., Mikhaylov M.O., Stepanova R.R. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Symposium "Earth Sciences: History, Contemporary Issues and Prospects" 2020. - С. 012018.

УДК 004.853

БУДУЩЕЕ КОММУНИКАЦИЙ: НОВЫЕ ТРЕНДЫ

В.А. Калинушкин

*(ГБПОУ Октябрьский Нефтяной Колледж им. С. И. Кувыкина,
преподаватель 1 категории)*

Е.С. Калинушкина

*(ГБПОУ Октябрьский Нефтяной Колледж им. С. И. Кувыкина,
преподаватель высшей категории)*

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые аспекты современных коммуникаций и их влияние на высшее образование. Особое внимание уделяется таким технологиям, как социальные сети, видеоконференции, а также инновационным инструментам — искусственному интеллекту и VR/AR, которые формируют новые векторы развития коммуникаций в образовательной сфере. Анализируются основные вызовы, включая информационную перегрузку и цифровое неравенство, предлагаются прогнозы и перспективы дальнейшего развития коммуникаций в контексте глобальных изменений.

Ключевые слова: современные коммуникации, Образование, Социальные сети, Видеоконференции, Искусственный интеллект, Цифровое неравенство.

UDC 004.853

THE FUTURE OF COMMUNICATION: NEW TRENDS

V.A. Kalinushkin

*(State Budgetary Vocational Educational Institution S.I. Kuvykin's Oil College of Octobersky,
1st Category Lecturer)*

E.S. Kalinushkina

*(State Budgetary Vocational Educational Institution S.I. Kuvykin's Oil College of Octobersky,
Highest Category Lecturer)*

Abstract. The report examines key aspects of modern communications and their impact on higher education. Particular attention is given to technologies such as social networks, video conferencing, and innovative tools like artificial intelligence and VR/AR, which are shaping new vectors of communication development in the educational sector. The report analyzes major challenges, including information overload and digital inequality, and offers forecasts and perspectives on the future development of communications in the context of global changes.

Keywords: modern communications, Education, Social networks, Video conferencing, Artificial intelligence, Digital inequality.

Современные коммуникации играют ключевую роль в развитии образовательных процессов, делая их более гибкими и динамичными. С появлением социальных сетей, видеоконференций, искусственного интеллекта и VR/AR обучение стало более интерактивным и доступным. Эти технологии формируют новые векторы коммуникаций, способствуя преодолению географических барьеров и упрощая глобальное сотрудничество. Однако использование новых технологий также порождает ряд вызовов, таких как информационная перегрузка и цифровое неравенство, которые необходимо учитывать для создания эффективной и справедливой образовательной среды.

История коммуникаций неразрывно связана с развитием технологий. С появлением письменности и печатного станка началась первая крупная революция в образовании. Появление интернета и цифровых технологий в конце 20 века изменило образовательный процесс ещё больше, предоставив доступ к знаниям практически любому человеку на планете. Современные технологии предоставляют неограниченные возможности для взаимодействия и обучения.

Как отметил Мануэль Кастельс [2], мы живем в "информационную эпоху", где знания становятся ключевым фактором социального и экономического прогресса. Он подчеркивает, что информационные технологии трансформируют общества, меняя экономику, культуру и систему образования. В свою очередь, Маршалл Маклюэн [3] указывал, что медиа являются продолжением человека, и каждое новое средство коммуникации меняет саму суть человеческого общения. Эти идеи стали фундаментальными в понимании роли современных коммуникаций в образовательном процессе.

Социальные сети играют важную роль в коммуникациях как среди студентов, так и среди преподавателей. Такие платформы, как Facebook, LinkedIn и Twitter, используются для обмена информацией, проведения дискуссий и организации учебных мероприятий. Преимущества социальных сетей в образовательной сфере включают доступ к огромному

количеству ресурсов, создание образовательных сообществ и повышение уровня вовлеченности студентов.

Исследование Мередит и Гомес [4] показывает, что использование социальных сетей в образовательных процессах улучшает взаимодействие между студентами и преподавателями и способствует более глубокому пониманию материала. Социальные платформы позволяют создавать виртуальные учебные сообщества, где учащиеся могут совместно работать над проектами, делиться идеями и обмениваться опытом.

Однако важно учитывать, что социальные сети также могут создавать определенные риски. Информационная перегрузка, возможность распространения недостоверных данных и отвлекающие факторы — всё это может негативно сказаться на учебном процессе. Для преодоления этих проблем требуется разработка методик, направленных на правильное использование социальных сетей в образовательной практике.

Видеоконференции стали незаменимым инструментом в условиях дистанционного обучения. Платформы, такие как Zoom, Microsoft Teams и Google Meet, позволяют проводить интерактивные занятия в реальном времени, где бы ни находились студенты и преподаватели. В условиях пандемии COVID-19 дистанционные технологии стали неотъемлемой частью образовательного процесса. Исследования показывают, что данный подход может оставаться актуальным и в постпандемийный период, предоставляя возможности для гибкого и удобного обучения.

Помимо непосредственного проведения занятий, видеоконференции также позволяют организовать дополнительные мероприятия — мастер-классы, семинары, и конференции, привлекая экспертов со всего мира. Этот подход улучшает доступ к знаниям и опытным специалистам, что особенно важно в условиях глобализации и необходимости международного обмена опытом. Как отмечает Стивен Дейч [1], видеоконференции не только повышают доступность образования, но и способствуют развитию цифровых навыков, необходимых для работы в современном мире.

Искусственный интеллект (ИИ) и виртуальная/дополненная реальность (VR/AR) открывают новые возможности для образования. ИИ способен анализировать поведение и потребности студентов, предоставляя индивидуальные рекомендации и адаптированные образовательные программы. Это позволяет студентам учиться в более комфортном для них темпе и стиле, что увеличивает эффективность процесса обучения. Виртуальная и дополненная реальность, в свою очередь, создают иммерсивные образовательные среды, где учащиеся могут практиковаться в условиях, близких к реальным.

Например, в медицинском образовании VR позволяет студентам практиковаться в хирургии без риска для пациентов, а в инженерии — симулировать сложные производственные процессы. Эти технологии повышают уровень подготовки специалистов, делая процесс обучения более наглядным и практическим. По мере развития технологий использование ИИ и VR/AR в образовательных процессах будет расширяться. Уже сегодня они применяются в обучении медицине, инженерии и другим техническим дисциплинам, где требуется практическая подготовка.

Однако широкое внедрение ИИ и VR/AR требует значительных инвестиций и создания новых подходов к образовательным программам, что является серьезным вызовом для образовательных систем по всему миру. Важно также учитывать вопросы этики и конфиденциальности данных при использовании ИИ в образовательных системах.

Один из самых сложных вызовов, стоящих перед образовательными системами в эпоху цифровых коммуникаций, — это цифровое неравенство. Не все учащиеся имеют доступ к современным технологиям [5], таким как компьютеры, интернет и мобильные устройства. Это особенно остро ощущается в развивающихся странах и отдаленных регионах, где доступ к интернету ограничен или отсутствует вовсе. В результате цифровое неравенство усиливает социальные и экономические разрывы, препятствуя доступу к качественному образованию для всех.

Для преодоления этой проблемы необходимо направить усилия на улучшение инфраструктуры и обеспечение равного доступа к технологиям. Также важна подготовка преподавателей к использованию современных цифровых инструментов, чтобы они могли эффективно интегрировать их в учебный процесс и помочь студентам адаптироваться к новым условиям.

Современные коммуникации формируют будущее образования, открывая новые возможности для обучения и взаимодействия. Социальные сети, видеоконференции, искусственный интеллект и виртуальная реальность уже играют важную роль в трансформации образовательных процессов. Однако при внедрении этих технологий необходимо учитывать вызовы, такие как информационная перегрузка, цифровое неравенство и необходимость адаптации преподавателей и студентов к новым форматам.

Только при осознанном подходе к использованию технологий можно полностью раскрыть их потенциал и создать более инклюзивную и динамичную образовательную среду. Перспективы развития коммуникаций в образовательной сфере огромны, и в ближайшие годы мы станем свидетелями дальнейших изменений, которые продолжат трансформировать как образовательные процессы, так и само общество.

Список использованных источников:

1. Дейч, Стивен. Влияние видеоконференций на образовательные процессы. Журнал "Технологии в образовании", 2020, № 2.
2. Кастельс, Мануэль. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М.: Издательство «ГУ-ВШЭ», 2000.
3. Маклюэн, Маршалл. Понимание медиа: внешние расширения человека. М.: Канон+, 2015.
4. Мереди́т, Левин и Кэ́тлин Го́мес. Инновации в образовании: цифровая революция в высших учебных заведениях. Издательство: Palgrave Macmillan, 2018.
5. Чеснэй, Жан-Пьер. Цифровая культура и её влияние на образование. Журнал "Современные коммуникации", 2019, № 3.

УДК 37.03

РАЗВИТИЕ СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Э.А. Мухтасарова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Г.Р. Игтисамова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, профессор)

Аннотация. В данной статье авторами рассматривается актуальность и пути развития системного мышления у студентов в условиях современного технического вуза. Формирование навыка системного мышления обучающихся рассматривается через использование междисциплинарного и творческого подходов в обучении. Авторы также акцентируют роль правильного баланса теории и практики в учебном процессе вуза, необходимость развития техник, обеспечивающих актуальность аспектов обратной связи при изучении вузовских дисциплин.

Ключевые слова: высшее образование, технический вуз, система, системное мышление, творческое мышление, обратная связь, актуальный навык, клиповое мышление, объективность.

UDC 37.03

DEVELOPMENT OF SYSTEMIC THINKING OF STUDENTS IN THE CONDITIONS OF A TECHNICAL UNIVERSITY

E.A. Mukhtasarova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

G.R. Igtisamova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, professor)*

Abstract. In this article, the authors consider the relevance and methods of developing students' systems thinking in a modern technical university. The formation of students' systems thinking skills is considered through the use of interdisciplinary and creative approaches in teaching. The authors also emphasize the role of the correct balance of theory and practice in the educational process of the university, the need to develop techniques that ensure the relevance of feedback aspects in the study of university disciplines.

Keywords: higher education, technical university, system, systemic thinking, creative thinking, feedback, relevant skill, clip thinking, objectivity.

В актуальном фокусе внимания системное мышление сегодня находится совсем неслучайно. Современный мир представляет собой глобальную, сложноструктурированную и весьма подвижную систему, формулируя в повестке дня развития человечества оригинальные проблемы и задачи. Навык системного мышления влияет на возможность принять решение в трудных и часто неопределенных обстоятельствах и качество этого решения, реалистичный прогноз развития той или иной ситуации. Навык особенно востребован в силу развития информационного общества, активного развития у современной молодёжи (поколение Z) клипового или фрагментарного мышления. Системное мышление позволяет проводить полномерный анализ проблемной ситуации, формировать её целостную картину, видеть внутри нее сложные взаимосвязи. Оно подводит к более объективному видению ситуации и объективным выводам. Системное мышление универсально и применимо к объектам любой величины. Формирование данного навыка у студентов вуза способствует в дальнейшем уже при выходе из вуза дипломированными специалистами их конкурентному преимуществу на рынке труда. Исходя из вышесказанного, навык системного мышления является одним из главных востребованных навыков современности.

Теоретическая основа системного мышления была заложена австрийским биологом Людвигом фон Берталанфи в 1937 году, когда он начал разрабатывать «Общую теорию систем» (обобщённая системная концепция), суть которой упрощённо заключалась в том, чтобы разбить целое (систему) на части, затем изучить эти части и как они взаимодействуют между собой, выявить формальные взаимосвязи между разными элементами системы. Свою концепцию Берталанфи применил уже в разработке математического аппарата типологически несходных систем.

Аристотель выразил суть системного подхода известной фразой: «Целое больше суммы своих частей». В отечественной науке глубокая теоретическая разработка вопросов системного подхода принадлежит В.Н. Садовскому. Он стал одним из основателей и руководителей научной школы «Философия и методология системных исследований» [1].

Методологическая основа формирования навыка системного мышления в условиях современного российского технического вуза находится в активном развитии, но здесь еще есть много вопросов, разночтений при отсутствии единой выстроенной основы [2,3,4].

Системное мышление связано с интеллектуальными способностями человека, так как интеллект обуславливает способность к мышлению, является его потенциальной основой. Поэтому в развитии системного мышления в условиях технического вуза большую роль играет повышение интеллектуального уровня студента, доведение его до максимально возможно в заданных условиях через развитую междисциплинарность получаемого образования. На первом этапе здесь особенно важны математические дисциплины и дисциплины социогуманитарного блока, по возможности дополненные различными интенсивами и дополнительными образовательными программами [5,6,7,8].

Большую роль в формировании системного мышления студентов технического вуза играет также развитие творческого мышления, которое позволяет обучающимся креативно, нестандартно подходить к решению современных нетиповых, проблемных ситуаций. В силу этого творческие задания являются неотъемлемой компонентой широкого спектра изучаемых дисциплин в современном вузе. Особую роль при этом в условиях технического вуза играют дисциплины социогуманитарного направления [9,10,11,12].

Сегодня в образовательном процессе технического вуза уделяется серьезное внимание понятию обратной связи, её роли в различных процессах. В ходе изучения дисциплин разных направлений, проектной деятельности уделяется особое внимание применению техник развития обратной связи: развивающей, поддерживающей, корректирующей. Данное вносит свою существенную лепту в развитие навыка системного мышления [13].

Разумный баланс теории и практики в вузовской программе - перенесение теоретических знаний в практическую область и обратно из практической сферы в теоретическую, исследовательская, конструкторская деятельность студента также способствуют развитию системного мышления [14,15,16, 17].

Навык системного мышления является одним из эффективных инструментов решения проблемных ситуаций и задач в практически любой современной сфере деятельности. Также системное мышление лежит в основе целого ряда современных эффективных управленческих компетенций. Поэтому актуальность, необходимость формирования данного навыка в условиях технического вуза сложно переоценить.

Список использованных источников:

1. Келле В.В., Садовский В.Н. Системное мышление и системный подход: истоки и предпосылки социальной информатики // Социальная информатика: основания, методы, перспективы / Отв. ред. Н.И.Лапин. М., 2002. С. 25-26.
2. О'Коннор, Дж. Искусство системного мышления: Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем / Дж. О'Коннор, Иан Макдермотт. — М. : Альпина Бизнес Букс, 2006. — 256 с.
3. Федорова, М. А. Диагностика готовности студентов технического вуза к научно-исследовательской деятельности / М. А. Федорова, А. М. Завьялов // Образование и наука. — 2014. - № 1. - С. 132 - 145.
4. Федорова, М. А. Вовлечение: основы педагогической системы подготовки студентов технического вуза к научной деятельности : моногр. / М. А. Федорова, А. М. Завьялов. - Омск : ОмГТУ, 2012. - 148 с.
5. Yusupov R. N. Individuation as a Key Factor in Modern Social Philosophy. Advances in Economics, Business and Management Research: Proceedings of the International Session on Factors of Regional Extensive Development (FRED-2019). - 2020. - Vol. 113. - Pp. 446-449. - DOI 10.2991/fred-19.2020.90.
6. Yusupov R. N. N.A. Berdyaev and His German Contemporaries on the Method of Philosophy of History. Advances in Social Science, Education and Humanities Research: proceedings of the International Scientific Conference on Philosophy of Education, Law and Science in the Era of Globalization (PELSEG 2020). - 2020. - Vol. 447. – Pp. 402-406. – DOI: 10.2991/assehr.k.200723.083.
7. Yusupov R.N. The Model of Communicative Competence of Students in the Process of Teaching the English Language / R.A. Fahrutdinova, R.R. Fahrutdinov, R.N. Yusupov. International Journal of Enviromental and Science Education. 2015. № 10. С. 922.
8. Юсупов Р.Н. Как преподавать историю: философский взгляд на проблему / Э. А. Мухтасарова, Р. Н. Юсупов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 185-190.
9. Мухтасарова Э.А. Запад и Восток. Исторический выбор Александра Невского /

Э.А.Мухтасарова, В.Ю.Золотцев // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 1124-1128. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46697046&selid=47204020> (дата обращения: 26.10.2022).

10. Мухтасарова Э.А. Оценка личности и деятельности Ивана Грозного современной исторической литературой / Э.А.Мухтасарова, С.С.Данилевский // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 1129-1132. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46697046&selid=47204020> (дата обращения: 26.10.2022).

11. Мухтасарова Э.А. Судьба реформ в России: почему убили Александра II? / Э.А.Мухтасарова, Р.Ф.Мухаметгареев // Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 1133-1137. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46697046&selid=47204020> (дата обращения: 26.10.2022).

12. Mukhtasarova E. A. State of modern russian youth tolerance / E. A. Mukhtasarova, F. G. Safin // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences (RPTSS 2018 - INTERNATIONAL CONFERENCE ON RESEARCH PARADIGMS TRANSFORMATION IN SOCIAL SCIENCES). – 2018. – Vol. 50. – Pp. 206-213. – DOI: 10.15405/epsbs.2018.12.26.

13. Игтисамова Г.Р. Пиролиз как эффективный термический метод утилизации твердых коммунальных отходов / Г.Р.Игтисамова, З.З.Янгирова, Д.Ш.Носиров // Обращение с отходами: современное состояние и перспективы: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции (Уфа, 13 декабря 2018 г.) / отв. ред. И.О. Туктарова. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – С. 176-180.

14. Игтисамова Г.Р. Концепция профессионального образования в современной отечественной науке / Г.Р.Игтисамова, О.А.Шабалин // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 4. – С. 237.

15. Игтисамова Г.Р. Формирование модели специалиста на основе профессиональной компетентности у студентов инженерного вуза / Г.Р.Игтисамова, Р.Х.Игтисамова // Актуальные вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов / отв. ред. К. Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 41-46.

16. Игтисамова Г.Р. Формирование, измерение и оценка профессиональных компетенций студентов инженерных вузов / Г.Р.Игтисамова, Р.Х.Игтисамова // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 3. – С. 256.

17. Igtisamova G. R. Catalytic pyrolysis of biomass of solid compounds used for gasoline production / G. R. Igtisamova, Z. Z. Yangirova, D. Sh. Nosirov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (13th International Conference on Mechanical Engineering, Automation and Control Systems, MEACS 2018). – 2019. – Vol. 560. – № 1. – Номер статьи 012198. – DOI: 10.1088/1757-899X/560/1/012198.

18. Степанова Р.Р. Экономическая оценка эффективности проведения мероприятий по добыче дополнительной нефти / Р.Р. Степанова, Л.В. Петрова, Д.Р. Яруллин // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2018 – № 3– (113). – С. 89-94.

19. Степанова Р.Р. Основы экономической деятельности предприятия / Р.Р. Степанова, З.А. Гарифуллина // – Уфа: Изд во УГНТУ, 2014. – 84 с.

20. Гарифуллина З.А. Основы Менеджмента / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р. Степанова – Уфа: Изд во УГНТУ, 2013. – 127 с.

УДК 796

ФИЗКУЛЬТУРА ДЛЯ ИНЖЕНЕРА-НЕФТЯНИКА

А.Ю. Поляков

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, преподаватель)

Д.Р. Гиндулина

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, студент гр. БСН-22-11)

Аннотация. Статья посвящена важности участия инженеров-нефтяников в занятиях физической культурой и спортом для поддержания здоровья и повышения производительности на рабочем месте. В данной статье приведены аргументы о том, что регулярные физические нагрузки помогают улучшить общее самочувствие, повысить энергию и сосредоточенность, а также снизить стресс. Также обращается внимание на то, что занятия спортом способствуют развитию лидерских качеств, командной работы и улучшению взаимодействия с коллегами и подчеркивается, что здоровое тело – залог не только эффективного умственного труда, но и повышения производительности и успешной работы инженера-нефтяника.

Ключевые слова: инженер-нефтяник; лечебная физкультура; упражнения; развитие; здоровье.

UDC 796

PHYSICAL EDUCATION FOR PETROLEUM ENGINEER

A.Yu. Polyakov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, teacher)*

D.R. Gindullina

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, student gr. BSN-22-11)*

Abstract. The article focuses on the importance of petroleum engineers' participation in physical education and sports to maintain health and improve productivity in the workplace. This article argues that regular exercise can help improve overall well-being, increase energy and focus, and reduce stress. It also draws attention to the fact that sports contribute to the development of leadership skills, teamwork and improved interaction with colleagues and emphasizes that a healthy body is the key not only to effective mental work, but also to increased productivity and successful work as a petroleum engineer.

Keywords: petroleum engineer; physiotherapy; exercises; development; health.

Физкультура для инженера-нефтяника играет важную роль в поддержании здоровья и хорошей физической формы. Работа инженера в нефтяной отрасли часто связана с длительным пребыванием на производстве, монотонной физической нагрузкой и стрессовыми ситуациями. Поэтому занятия спортом и физическими упражнениями должны стать неотъемлемой частью рабочего расписания инженера.

Для инженера-нефтяника особенно важно включить в свою тренировочную программу упражнения, направленные на укрепление спины и мышц тела. Поскольку работа на производственной площадке часто требует подъема, переноса тяжестей и длительного пребывания в неподвижной позе, необходимо уделять особое внимание развитию силы и выносливости[1].

Кроме того, физические упражнения помогут инженеру-нефтянику улучшить координацию движений, что также важно для повседневной работы[3]. Регулярные занятия спортом помогут улучшить общее физическое состояние, повысить выносливость и сопротивляемость стрессовым ситуациям[2].

Идеальным вариантом для инженера-нефтяника станет комбинирование кардио-тренировок, силовых упражнений и растяжки. При этом важно помнить о правильной технике выполнения упражнений, чтобы избежать травм[4].

Вот несколько рекомендаций по лечебной физкультуре для инженера в нефтяной отрасли:

1. Упражнения на растяжку шеи и плеч:

- Повороты и наклоны головы, вращения плечами, упражнения для расслабления шеи и плечевого пояса.

2. Развитие гибкости и укрепление спины:

- Упражнения на растяжку спины, наклоны вперед и назад, упражнения на укрепление мышц спины для поддержания хорошей осанки.

3. Упражнения для рук и запястья:

- Круговые движения руками, упражнения на запястья для предотвращения напряжения при длительной работе за компьютером.

4. Упражнения для ног и бедер:

- Приседания, подъемы на носки, упражнения на укрепление ног и бедер для поддержания общей физической формы.

5. Дыхательные упражнения и расслабление:

- Глубокие вдохи и выдохи, расслабляющие упражнения для снятия стресса и улучшения общего самочувствия.

6. Регулярные перерывы и разминки:

- Выполнять короткие разминки и упражнения каждый час во время работы, чтобы избежать статического напряжения и улучшить кровообращение.

7. Плавные упражнения на изгибы корпуса:

- Наклоны в стороны, вращения корпуса, упражнения для растяжки боковых мышц и укрепления торса.

Упражнения лечебной физкультуры могут быть адаптированы и индивидуализированы для учета особенностей профессиональной деятельности инженера[5]. Специалисты в этой области могут разработать программу упражнений, учитывая особенности работы инженера и его зоны комфорта[6].

Занятия физкультурой могут способствовать улучшению социальных связей и коммуникации инженера. Участие в групповых занятиях или спортивных мероприятиях поможет расширить круг общения, улучшить работу в коллективе и повысить самооценку.

Лечебная физкультура может помочь предотвратить развитие многих профессиональных заболеваний, связанных с длительным сидячим положением или монотонной физической нагрузкой. Упражнения, направленные на укрепление мышц спины, шеи, рук и ног, могут помочь предотвратить возникновение болей и напряжения в этих областях, что повысит качество жизни инженера и его производительность[8].

Важно также помнить о рациональном питании, которое должно быть сбалансированным и полезным для поддержания хорошей физической формы. Инженеру-нефтянику рекомендуется употреблять достаточное количество белка для восстановления мышц после тренировок, углеводов для запасов энергии и жиров для поддержания общего здоровья.

Стоит не забывать об отдыхе и сне, так как это также играет важную роль в поддержании здоровья. Правильный баланс между тренировками, работой и отдыхом поможет инженеру-нефтянику чувствовать себя бодрым, энергичным и готовым к новым вызовам на производстве[7].

Таким образом, интеграция физкультуры в рабочую жизнь инженера-нефтяника не только поможет поддерживать здоровье и физическую форму, но также способствует повышению производительности, концентрации и эффективности в работе. Дисциплинированный подход к занятиям спортом и внимание к своему физическому состоянию могут стать ключом к успешной карьере и здоровой жизни.

Список использованных источников:

1. Петров Л.С. "Основы физической реабилитации инженеров-нефтяников". Москва, Издательство "Физкультура и спорт", 2017.

2. Иванов Д.М. "Физическое воспитание в нефтяной промышленности". Казань, Издательство "Татарстан", 2016.

3. Данилова, О.В. Формирование гуманитарной культуры учащихся и студентов в эпоху глобализации [Текст] / О. В. Данилова, Э. Р. Васильева // Дискуссия. –2013. –№ 11 (41). – С. 84- 86.
4. Васильева, Э. Р. Воспитание толерантной личности в поликультурном пространстве технического вуза [Текст] / Э. Р. Васильева, Г. Г. Галеева // Сборник научных трудов 43-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском: в 2-х т. / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – Т. 2. – С. 283-287.6. Физическая культура и физическая подготовка: Учебник. / Под ред. В.Я. Кикотя, И.С. Барчукова. - М.: ЮНИТИ, 2016. - 431 с.
5. Самигуллина, Л.З. Роль философии, филологии и лингвистики в терминологических исследованиях // Л.З. Самигуллина, Э.Р., Васильева, А.И. Хакимова // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2018. – № 5-1 (83). – С. 151-154.
6. Красулина Н.А., Валеева Г.В., Греб А.В.. Совершенствование управления процессом физического воспитания студентов-нефтяников. Вестник УГУЭС. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2016. – № 2 (16). С. 140-143.
7. Васильева, Э.Р. Поликультурная образовательная среда как интеграционное взаимодействие в формировании высококвалифицированного специалиста нефтегазовой отрасли [Текст] / Э. Р. Васильева//Проблемы современного педагогического образования. – 2018.–№ 59-3. –С. 173-176.
8. Тарасов К.А. "Физическая культура и спорт в производственной деятельности инженеров-нефтяников". Москва, Издательство "Инфра-М", 2018.
9. Галлямов И. И., Юсупова Л. Ф. Взаимодействие конструкции с жидкостью / Современные технологии в нефтегазовом деле - 2018: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – Т. 2. – С. 53-55.
10. Юсупова Л. Ф., Габдрахманова К. Ф. Скважинная насосная установка / Сборник научных трудов 43-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском: в 2-х т. / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – Т. 1. – С. 279-282.
11. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.
12. Гарифуллина З.А. Проектирование оптимального соотношения буровых и вышкомонтажных бригад/ З.А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова, И.И. Хакимова// Вестник Алтайской академии экономики и права.– 2019.– №3-2. – С. 47-52.
13. Гарифуллина З.А. О некоторых аспектах применения основных положений теории функциональных систем и теории ограничения систем к разработке стратегии буровых предприятий ТЭК/ З. А, Гарифуллина, Р.Р. Степанова // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. –2016.– №3 (105). – С. 91-102.
14. Причины обводнения скважин и технические решения для борьбы с обводнением газовых скважин/ Ш.Ф. Даутов, К.Ф. Габрахманова, Р.Р. Степанова, О.В.Данилова // Процессы в геосредах.— 2022.— № 1 (31). –С. 1459-1465.
15. Выпускная квалификационная работа в виде нового формата «СТАРТАП»/ Э.С. Луцко, Д.А. Гайсин, Н.А. Кузьмин, Р.Р. Степанова, Л.З.Зайнаглина // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно- методической конференции (с международным участием) . –2021. –С. 220-223 .
16. DETERMINATION OF THE GAS FACTOR OF OIL AT WESTERN SIBERIA FIELDS. Almukhametova E.M., Mikhaylov M.O., Stepanova R.R. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Symposium "Earth Sciences: History, Contemporary Issues and Prospects" 2020. - С. 012018.

17. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.

UDC 378

ADDRESSING PRONUNCIATION CHALLENGES IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING: STRATEGIES AND TECHNIQUES

L.Z. Samigullina

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

E.F. Samigullin

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, gr. MGR12-24-11)

D.I. Akhmadieva

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, teacher)

Abstract. Pronunciation plays a crucial role in English language learning and communication. However, many English language learners face challenges in mastering correct pronunciation due to various factors such as first language interference, lack of exposure to native speakers, and limited opportunities for practice. This article explores the importance of addressing pronunciation challenges in English language teaching and provides an overview of effective strategies and techniques for improving pronunciation skills. Drawing on current research and pedagogical practices, this article aims to offer practical guidance for educators and learners seeking to enhance their pronunciation proficiency in English.

Keywords: pronunciation, language teaching, methodology, communication, comprehension.

Pronunciation is an essential component of language learning, as it directly impacts communication and comprehension. In the context of English language teaching, mastering correct pronunciation is crucial for effective verbal communication and language proficiency. However, many English language learners encounter difficulties in achieving accurate pronunciation due to various factors, including differences between their first language and English phonetic systems, limited exposure to native speakers, and inadequate practice opportunities. As a result, addressing pronunciation challenges has become a key focus in English language teaching, with educators and learners alike seeking effective strategies and techniques to improve pronunciation skills. This article aims to explore the significance of addressing pronunciation challenges in English language teaching and provide insights into best practices for enhancing pronunciation proficiency.

Factors Affecting Pronunciation:

One of the primary factors influencing pronunciation in English language learning is the influence of learners' first language phonetic system. Differences in sound production and phonetic structures between the learner's native language and English can lead to pronunciation errors and difficulties in mastering English sounds. For example, speakers of languages with fewer vowel sounds may struggle with distinguishing and producing the various vowel sounds present in English. Additionally, differences in stress patterns, intonation, and syllable structure can also contribute to pronunciation challenges for English language learners.

In addition to first language interference, limited exposure to native speakers and authentic English language environments can hinder learners' ability to develop accurate pronunciation skills. Without regular interaction with proficient speakers or opportunities to practice speaking in real-world contexts, learners may struggle to internalize correct pronunciation patterns and develop

fluency in spoken English. Furthermore, the lack of feedback and corrective input from native speakers can impede learners' progress in improving their pronunciation.

Strategies for Addressing Pronunciation Challenges:

To effectively address pronunciation challenges in English language teaching, educators can employ a variety of strategies and techniques aimed at enhancing learners' phonetic awareness, articulation skills, and overall pronunciation proficiency. One key approach is integrating explicit instruction on phonetics and phonology into the curriculum, providing learners with a solid foundation in English sounds and pronunciation rules. By teaching learners how to produce and differentiate between English sounds accurately, educators can help them overcome common pronunciation errors and develop clearer speech.

Another effective strategy for improving pronunciation is incorporating regular speaking practice activities into the classroom routine. Activities such as role-plays, dialogues, and oral presentations allow learners to practice speaking in a supportive environment and receive feedback on their pronunciation from peers and instructors. Providing opportunities for authentic communication and interaction can help learners become more confident and proficient speakers of English.

Furthermore, technology can be a valuable tool for addressing pronunciation challenges in English language teaching. Online resources, such as pronunciation apps, interactive exercises, and virtual language labs, offer learners additional opportunities to practice pronunciation independently and receive instant feedback on their speech production. By incorporating technology into the learning process, educators can enhance learners' engagement with pronunciation practice and provide personalized support for improving their pronunciation skills.

Conclusion:

In conclusion, addressing pronunciation challenges is essential for promoting effective communication and language proficiency in English language learning. By understanding the factors that influence pronunciation difficulties and implementing targeted strategies and techniques, educators can help learners improve their pronunciation skills and become more confident speakers of English. Through a combination of explicit instruction, speaking practice activities, and technology-enhanced learning tools, educators can support learners in overcoming common pronunciation errors and developing clear, accurate speech. By prioritizing pronunciation instruction in English language teaching, educators can empower learners to communicate effectively in English and achieve greater success in their language learning journey.

List of sources used:

1. Васильева Э. Р. Формирование поликультурной компетентности студентов технического вуза в процессе обучения иностранному языку / Э.Р. Васильева // Актуальные вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов (Октябрьский, 13 декабря 2014 г.) / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 14-19.
2. Васильева, Э. Р. Иностранный язык как глобальный феномен и эффективное средство формирования поликультурной компетентности студентов технического вуза/Э. Р. Васильева // Kant.–2018.–№1(26). – С.31-36.
3. Данилова О.В. Экономическое воспитание учащихся в эпоху современных рыночных преобразований [Текст] / О.В. Данилова // Школа будущего. 2014. № 3. С. 113-120.
4. Данилова О.В. Социально-цифровая среда как источник новых возможностей и новых рисков для современного образования [Текст] / О.В. Данилова, М.К. Исанбердина // В сборнике: Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. 2021. С. 1074-1080.
5. Поляков А. Ю. Роль прикладной физической культуры в физическом воспитании / А. Ю. Поляков // Физическая культура и спорт в системе высшего и среднего профессионального образования: материалы IX Международной научно-методической

- конференции, посвященной году науки и технологий / отв. ред. Н. А. Красулина. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 233-236.
6. Поляков А. Ю. Электронная образовательная среда и дистанционные технологии в преподавании дисциплины / А. Ю. Поляков, М. И. Маколкин // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2021: сборник трудов международной научно-технической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 772-774.
7. Юсупов Р. Н. Индивидуация как ключевой фактор современной социально-философской методологии / Р. Н. Юсупов // Философия и культура. – 2020. – № 5. – С. 1-10. – DOI: 10.7256/2454-0757.2020.5.32862.
8. Габдрахманова К. Ф. Образовательная среда в высшем учебном заведении / К. Ф. Габдрахманова, Л. Ф. Юсупова, М. А. Маджидов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 77-80. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44506879> (дата обращения: 03.09.2024).
9. Бадиков Д.Р. Применение гидроразрыва пласта для повышения эффективности разработки месторождений / Д. Р. Бадиков, Л. Ф. Юсупова, Л. В. Петрова // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 31-35. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44269635> (дата обращения: 03.09.2024).
10. Галлямов И. И., Юсупова Л. Ф. Взаимодействие конструкции с жидкостью / Современные технологии в нефтегазовом деле - 2018: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – Т. 2. – С. 53-55.
11. Юсупова Л. Ф., Габдрахманова К. Ф. Скважинная насосная установка / Сборник научных трудов 43-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском: в 2-х т. / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – Т. 1. – С. 279-282.
12. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.
13. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник.–2018.– № 2 (31).– С. 58-62.
14. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.
15. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение –2015. – № 22. – С. 409-418.
16. Гарифуллина З.А. Проектирование оптимального соотношения буровых и вышкомонтажных бригад/ З.А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова, И.И. Хакимова// Вестник Алтайской академии экономики и права.– 2019.– №3-2. – С. 47-52.
17. Гарифуллина З.А. О некоторых аспектах применения основных положений теории функциональных систем и теории ограничения систем к разработке стратегии буровых предприятий ТЭК/ З. А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. –2016.– №3 (105). – С. 91-102.

ИНТЕГРАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН И АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА: МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ

Л.З. Самигуллина

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Э.Ф. Самигуллин

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, студент гр. МГР12-24-11)

Д.И. Ахмадиева

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, преподаватель)

Аннотация. В статье рассматривается важность интеграции английского языка в технические дисциплины через тематические курсы, что становится необходимым для успешной карьеры в науке и технологиях. Авторы подчеркивают, что такие курсы помогают студентам не только изучать язык, но и применять его в профессиональном контексте, что способствует развитию уверенности и адаптации к требованиям современного рынка труда.

Ключевые слова: интеграция английского языка, технические дисциплины, тематические курсы, методический подход, профессиональная терминология, языковые навыки.

TECHNICAL DISCIPLINES AND THE ENGLISH LANGUAGE STUDY INTEGRATION: METHODOLOGICAL APPROACHES

L.Z. Samigullina

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, assistant professor)*

E.F. Samigullin

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, gr. MGR12-24-11)*

D.I. Akhmadieva

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky,
teacher)*

Abstract. The article studies the importance of integrating English into technical disciplines through thematic courses, which becomes necessary for a successful career in science and technology. The authors emphasize that such courses help students not only learn the language, but also apply it in a professional context, which contributes to the development of confidence and adaptation to the requirements of the modern labor market.

Keywords: english language integration, technical disciplines, thematic courses, methodological approach, professional terminology, language skills.

В условиях глобализации и стремительного развития технологий владение английского языка стало неотъемлемой частью подготовки специалистов в области инженерии, технологий и нефтегазового дела. В технических вузах английский язык не просто изучается как отдельный предмет, но и интегрируется в учебный процесс по техническим дисциплинам. Данная статья посвящена методическим подходам к интеграции английского языка в обучение техническим специальностям, а также примерам успешной практики.

Интеграция английского языка в технические дисциплины позволяет студентам не только овладеть языковыми навыками, но и применять их в контексте своей профессиональной деятельности. Это способствует развитию критического мышления, улучшению коммуникативных навыков и подготовке к международной карьере.

Методические подходы

1. Проектное обучение

Проектное обучение является одним из эффективных методов интеграции различных дисциплин. Студенты работают над реальными проектами, связанными с их

специальностью, используя английский язык для написания отчетов, презентаций и общения с однокурсниками и коллегами. Примером может служить проект по разработке программного обеспечения, где студенты создают документацию и ведут обсуждения на английском языке.

2. Тематические курсы

Создание тематических курсов, способных объединить овладение английским языком и техническими дисциплинами, позволяет углубить знания студентов в обеих областях. Например, курс «Английский язык в нефтегазовом деле» «Английский язык профессиональной и научной коммуникации» может включать лекции по техническому письму, чтению научных статей, подготовке к международным конференциям, подготовке научных публикаций.

Использование мультимедийных ресурсов

Мультимедийные ресурсы, такие как видеоуроки, подкасты и интерактивные платформы, могут значительно улучшить восприятие материала. Применение видеоматериалов на английском языке по актуальным темам в области технологий помогает студентам развивать навыки аудирования и расширять словарный запас.

4. Кросс-дисциплинарные семинары

Организация семинаров, на которых студенты представляют свои исследования на английском языке, способствует развитию навыков публичного выступления и критического анализа. Это также создает возможность для обмена мнениями с преподавателями и студентами других специальностей.

В современном мире знание английского языка стало необходимым условием для успешной карьеры в области науки и технологий. В связи с этим, многие технические вузы и колледжи стремятся интегрировать изучение английского языка в свои учебные программы. Одним из наиболее эффективных методов такой интеграции являются тематические курсы, которые объединяют язык и технические дисциплины. В данной статье мы рассмотрим важность тематических курсов, их структуру и примеры успешной реализации.

Тематические курсы позволяют студентам не только изучать английский язык, но и применять его в контексте своей специальности. Это создает условия для глубокого понимания профессиональной терминологии и развития навыков, необходимых для работы в международной среде. Тематические курсы способствуют формированию у студентов уверенности в использовании языка и помогают им адаптироваться к требованиям современного рынка труда.

Первым шагом в разработке тематического курса является четкое определение его целей и задач. Например, курс может быть направлен на изучение специфической терминологии, развитие навыков технического письма или подготовку к публичным выступлениям на английском языке.

Содержание курса должно быть актуальным и соответствовать интересам студентов. Оно может включать:

- Изучение специализированной литературы.
- Анализ кейсов из практики.
- Обсуждение современных тенденций в области технологий.

Использование разнообразных методов обучения поможет сделать курс более интерактивным и интересным. Это могут быть групповые проекты, дискуссии, презентации, ролевые игры.

Важно разработать систему оценки, которая будет учитывать как языковые навыки, так и понимание технического материала. Оценка может включать тесты, письменные работы и устные выступления.

Заключение

Интеграция английского языка в технические дисциплины является важным аспектом подготовки современных специалистов. Использование различных методических подходов, таких как проектное обучение, тематические курсы и мультимедийные ресурсы, позволяет

эффективно развивать языковые навыки студентов и готовить их к международной профессиональной деятельности. Примеры успешной практики показывают, что такая интеграция не только повышает мотивацию студентов, но и способствует их успешной адаптации в глобальном профессиональном пространстве.

Список использованных источников:

1. Васильева Э. Р. Формирование поликультурной компетентности студентов технического вуза в процессе обучения иностранному языку / Э.Р. Васильева // Актуальные вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов (Октябрьский, 13 декабря 2014 г.) / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 14-19.
2. Васильева, Э. Р. Иностранный язык как глобальный феномен и эффективное средство формирования поликультурной компетентности студентов технического вуза/Э. Р. Васильева // Kant.–2018.–№1(26). – С.31-36.
3. Данилова О.В. Экономическое воспитание учащихся в эпоху современных рыночных преобразований [Текст] / О.В. Данилова // Школа будущего. 2014. № 3. С. 113-120.
4. Данилова О.В. Социально-цифровая среда как источник новых возможностей и новых рисков для современного образования [Текст] / О.В. Данилова, М.К. Исанбердина // В сборнике: Материалы 48-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. 2021. С. 1074-1080.
5. Поляков А. Ю. Роль прикладной физической культуры в физическом воспитании / А. Ю. Поляков // Физическая культура и спорт в системе высшего и среднего профессионального образования: материалы IX Международной научно-методической конференции, посвященной году науки и технологий / отв. ред. Н. А. Красулина. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 233-236.
6. Поляков А. Ю. Электронная образовательная среда и дистанционные технологии в преподавании дисциплины / А. Ю. Поляков, М. И. Маколкин // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2021: сборник трудов международной научно-технической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 772-774.
7. Юсупов Р. Н. Индивидуация как ключевой фактор современной социально-философской методологии / Р. Н. Юсупов // Философия и культура. – 2020. – № 5. – С. 1-10. – DOI: 10.7256/2454-0757.2020.5.32862.
8. Габдрахманова К. Ф. Образовательная среда в высшем учебном заведении / К. Ф. Габдрахманова, Л. Ф. Юсупова, М. А. Маджидов // Актуальные вопросы высшего образования – 2020: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 77-80. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44506879> (дата обращения: 03.09.2024).
9. Бадыков Д.Р. Применение гидроразрыва пласта для повышения эффективности разработки месторождений / Д. Р. Бадыков, Л. Ф. Юсупова, Л. В. Петрова // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 31-35. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44269635> (дата обращения: 03.09.2024).
10. Галлямов И. И., Юсупова Л. Ф. Взаимодействие конструкции с жидкостью / Современные технологии в нефтегазовом деле - 2018: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – Т. 2. – С. 53-55.
11. Юсупова Л. Ф., Габдрахманова К. Ф. Скважинная насосная установка / Сборник научных трудов 43-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском: в 2-х т. / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – Т. 1. – С. 279-282.

12. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-угунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021. – С. 7-14.
13. Самигуллина Л.З. Основные барьеры профессионального общения в нефтегазовой промышленности / Л.З. Самигуллина, Р.Р. Степанова // Казанский социально-гуманитарный вестник. – 2018. – № 2 (31). – С. 58-62.
14. Актуальные проблемы развития цифровой грамотности населения / М.В. Дулясова, Т.Р. Ханнанова, Р.Р. Степанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2020. № 3 (153). – С. 31-33.
15. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса / З.А. Гарифуллина, Т.Д. Дихтярь, Р.Р.Степанова // Научное обозрение – 2015. – № 22. – С. 409-418.
16. Гарифуллина З.А. Проектирование оптимального соотношения буровых и вышкомонтажных бригад/ З.А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова, И.И. Хакимова// Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – №3-2. – С. 47-52.
17. Гарифуллина З.А. О некоторых аспектах применения основных положений теории функциональных систем и теории ограничения систем к разработке стратегии буровых предприятий ТЭК/ З. А, Гарифуллина, Р.Р. Степанова // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2016. – №3 (105). – С. 91-102.

УДК 004.7

БУДУЩЕЕ КОММУНИКАЦИЙ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

К.Т. Тынчеров

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, профессор)

М.В. Селиванова

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, ст. преподаватель)

А.М. Хабибуллин

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, студент гр. БГР-21-11)

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые тренды и технологии, формирующие будущее коммуникаций. Анализируются влияние искусственного интеллекта, виртуальной и дополненной реальности на способы взаимодействия между людьми и организациями. Особое внимание уделяется новым форматам коммуникации, таким как социальные сети и гибридные рабочие модели. Обсуждаются также этические и правовые аспекты, возникающие в свете стремительного технологического прогресса. Статья направлена на понимание текущих изменений и их потенциальных последствий для общества и бизнеса.

Ключевые слова: социальные сети, этические аспекты, коммуникационные технологии, персонализированный контент, анализ данных.

UDC 004.7

THE FUTURE OF COMMUNICATIONS. TECHNOLOGICAL TRENDS AND THEIR IMPACT ON INTERACTION

K.T. Tyncherov

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, professor)*

M.V. Selivanova

*(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University
in the City of Oktyabrsky, Senior Lecturer)*

Abstract. The article examines the key trends and technologies shaping the future of communications. The influence of artificial intelligence, virtual and augmented reality on the ways of interaction between people and organizations is analyzed. Special attention is paid to new communication formats such as social networks and hybrid working models. Ethical and legal aspects arising in the light of rapid technological progress are also discussed. The article aims to understand the current changes and their potential consequences for society and business.

Keywords: educational technologies, accessibility of education, cybersecurity, machine learning, digital resources, student engagement.

Современные технологии коммуникации претерпевают значительные изменения, обусловленные стремительным развитием технологий и глобализацией. Изменения в этой области не только изменяют способы взаимодействия между людьми, но и создают абсолютно новые тренды и вызовы для общества и бизнеса. В этой статье мы рассмотрим ключевые направления развития коммуникаций, опираясь на современные исследования и прогнозы.

Тенденции в развитии технологий.

1. Искусственный интеллект и автоматизация

Один из самых заметных трендов в области коммуникаций — использование искусственного интеллекта. Современные системы искусственного интеллекта активно применяются для обработки больших объемов данных и предоставления персонализированного контента. К примеру, чат-боты, основанные на технологии искусственного интеллекта, становятся стандартом для клиентской поддержки в различных сферах. Различные исследования показывают, что 90% крупных компаний уже интегрировали искусственный интеллект в свои коммуникационные стратегии для улучшения пользовательского опыта и повышения эффективности работы [1-3].

Анализ данных и машинное обучение позволяют создавать адаптивные коммуникационные платформы, которые могут прогнозировать потребности пользователей и предлагать наиболее релевантный контент. Кроме того, искусственный интеллект помогает в автоматизации рутинных задач, таких как создание отчетов и обработка запросов, что освобождает время для более креативной работы.

2. Виртуальная и дополненная реальность

Виртуальная реальность и дополненная реальность также оказывают значительное влияние на коммуникации. Эти технологии позволяют создавать интерактивные и иммерсивные коммуникационные среды. Компании, применяющие виртуальную и дополненную реальности, замечают улучшение взаимодействия с клиентами и сотрудников, а также повышение уровня вовлеченности.

Применение виртуальной и дополненной реальностей охватывает различные сферы: от образовательных программ до маркетинговых кампаний. Например, компании используют VR для создания виртуальных презентаций и тренингов, а AR — для создания интерактивных рекламных материалов, которые взаимодействуют с реальным окружением пользователя [4-8].

Новые форматы коммуникаций

1. Социальные сети и мессенджеры

Социальные сети и мессенджеры остаются важными каналами для коммуникации и обмена информацией. Однако современные платформы меняются в ответ на потребности пользователей и новые технологические возможности. В последние годы наблюдается рост популярности коротких видео и интерактивного контента. Анализ Pew Research Center показывает, что более 60% пользователей социальных сетей предпочитают визуальные форматы информации и взаимодействия.

Платформы, такие как TikTok и Instagram, активно внедряют функции, связанные с ИИ, для создания рекомендаций и улучшения пользовательского опыта. Эти изменения способствуют не только росту числа пользователей, но и эволюции стратегий контент-маркетинга, в котором визуальный контент становится ключевым элементом [9-11].

2. Гибридные рабочие модели

Пандемия COVID-19 ускорила переход к гибридным рабочим моделям, и этот тренд продолжает развиваться. Гибридная модель работы, сочетающая офисные и удаленные рабочие процессы, требует новых подходов к коммуникации и сотрудничеству. Исходя из исследования Deloitte, 73% компаний планируют сохранить гибридные модели работы в будущем, что требует внедрения новых технологий для обеспечения эффективного взаимодействия между удаленными и офисными сотрудниками.

Платформы для видеоконференций, совместной работы и управления проектами становятся основой гибридного рабочего процесса. Эти инструменты помогают поддерживать коммуникацию и координацию между членами команды, несмотря на физическое расстояние [12-14].

Влияние на общество и бизнес

1. Этические и правовые аспекты

Развитие технологий в сфере коммуникаций сопровождается новыми этическими и правовыми вызовами. Применение искусственного интеллекта и сбор больших объемов данных ставят вопросы о приватности и безопасности личной информации. Исследование Европейской комиссии подчеркивает необходимость разработки новых норм и регуляций для защиты данных и обеспечения прозрачности использования искусственного интеллекта.

Также одним из важнейших аспектов является борьба с дезинформацией и фейковыми новостями. В условиях всеобщей цифровизации общества важно создавать эффективные механизмы для проверки фактов и обеспечения достоверности информации.

2. Социальное воздействие

Технологии коммуникаций оказывают значительное влияние на социальные структуры и повседневную жизнь. Например, социальные сети изменили способы формирования общественного мнения и политического участия. Анализ множества открытых данных показывает, что активное использование социальных медиа связано с ростом политической активности и изменением общественных настроений.

Также наблюдается рост значимости онлайн-обществ и сетевых взаимодействий. Эти сообщества создают новые формы социальной поддержки и взаимодействия, которые могут компенсировать физическое отсутствие общения [15-17].

Заключение

Современные коммуникации находятся на передовой линии технологических изменений, и их развитие продолжает открывать новые горизонты для взаимодействия между людьми и организациями. Технологии, такие как искусственный интеллект, виртуальная и дополненная реальности, преобразуют способы коммуникации и взаимодействия, создавая новые возможности и вызовы. Важно учитывать как потенциальные преимущества, так и возможные риски, чтобы обеспечить эффективное и этичное использование новых технологий.

С учетом текущих тенденций и прогнозов, будущее коммуникаций обещает быть динамичным и многогранным. Важно продолжать исследовать и адаптировать новые технологии и подходы, чтобы максимально эффективно использовать их потенциал для улучшения взаимодействия и решения актуальных задач общества.

Список использованных источников:

1. Мухаметшин В. Ш. Дуальность в высшем профессиональном образовании: проблемы и перспективы / В. Ш. Мухаметшин, К. Т. Тынчеров // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С. 3-6.

2. Тынчеров К.Т. О целесообразности реализации нейросетевых вычислений в базисе непозиционной системы счисления в вычетах // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. 2011. № 2. С. 34-37.
3. Быстрое теоретико-числовое преобразование в системе остаточных классов / Волошин Е.А., Тынчеров К.Т., Селиванова М.В. // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. - С. 716-718.
4. Оленев А.А., Тынчеров К.Т., Селиванова М.В. Математическое моделирование алгоритма нахождения ошибки в коде системы остаточных классов // В сборнике: Современные технологии в нефтегазовом деле – 2020. сборник трудов международной научно-технической конференции. -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. С. 586-589
5. A device for paired zeroing of numbers in a residue system Selivanova M.V., Tyncherov K.T., Ikhsanova F.A., Kalmykov I.A., Olenov A.A. // Journal of Physics: Conference Series. The proceedings International Conference "Information Technologies in Business and Industry". 2019. С. 022017.
6. Тынчеров К.Т. Модулярный мультинейропроцессор для АСУТП нефтегазового комплекса // Электронный научный журнал Нефтегазовое дело, 2011. № 6. С. 18-23.
7. Тынчеров К. Т. Оценка надежности модулярного нейропроцессора автоматизированных систем управления технологическим процессом / К. Т. Тынчеров // Вестник Московского авиационного института. – 2011. – Т. 18. – № 3. – С. 219.
8. Мухаметшин В.Ш., Тынчеров К.Т., Кулешова Л.С. Научно-методическая работа: инновационный подход // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. -С. 3-30.
9. Ходикова Е.И., Тынчеров К.Т. Технологии и инновации в нефтяной промышленности //Современные технологии в нефтегазовом деле – 2013: сборник научных трудов международной научно-технической конференции в 3-х т. / ред. кол. В. Ш. Мухаметшин [и др]. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2013. -С. 390-395.
10. Тынчеров К.Т. Отказоустойчивые принципы синтеза нейросетевых структур в базисе модулярных вычислений // -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016, 280 с.
11. Tyncherov K.T. SMART OIL FIELDS – THE URGENT NECESSITY NOWADAYS //Современные технологии в нефтегазовом деле-2015. Сборник трудов Международной научно-технической конференции: в 2 томах. Уфа: Изд-во УГНТУ, 2015. -С. 23-27.
12. Ашрапов Т.Р., Тынчеров К.Т. ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СКВАЖИН // Материалы Всероссийской 40-й научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. в 3-х томах. Ответственный редактор К.Т. Тынчеров; -Уфа; Изд-во УГНТУ, 2013. С. 3-8.
13. Тынчеров К.Т., Селиванова М.В., Оленев А.А., Найденик А.А. Показатели и критерии оценивания качества средств контроля и диагностики // Материалы 44-й Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. в 2-х томах. -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2017. С. 81-83.
14. Задачи элементарной теории чисел в контексте профессиональной подготовки современного учителя математики / К. Т. Тынчеров, М. В. Селиванова, А. А. Оленев, А. Н. Власова // Материалы 46-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием: в 2-х т. / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. – Т. 2. – С. 42-47.
15. Тынчеров К.Т., Селиванова М.В., Пахомова М.В. Педагогические условия обеспечения нравственно-этического воспитания современной студенческой молодежи // В сборнике: Актуальные вопросы высшего образования – 2019. Материалы Международной научно-методической конференции . -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. С. 185-191.

16. Оптоэлектронная система для автоматического определения качества жидких углеводородов / Рахимов Н.Р., Тынчеров К.Т., Селиванова М.В., Альмухаметова Э.М. // Датчики и системы. 2018. № 7 (227). С. 27-33.

17. Tyncherov, K.T. Physico-mathematical model of the effect of ballistic solid fuel on the reservoir of an oil and gas well / Tyncherov K.T., Selivanova M.V., Igtisamova G.R., Kalmykov I.A., Olenov A.A. // Atlantis Highlights in Material Sciences and Technology. Proceedings of the International Symposium "Engineering and Earth Sciences: Applied and Fundamental Research" dedicated to the 85th anniversary of H.I. Ibragimov (ISEES 2019). 2019. С. 758-762.

18. Бадиков Д.Р. Применение гидроразрыва пласта для повышения эффективности разработки месторождений / Д. Р. Бадиков, Л. Ф. Юсупова, Л. В. Петрова // Материалы 47-й Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2020. – С. 31-35. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44269635> (дата обращения: 03.09.2024).

19. Галлямов И. И., Юсупова Л. Ф. Взаимодействие конструкции с жидкостью / Современные технологии в нефтегазовом деле - 2018: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – Т. 2. – С. 53-55.

20. Юсупова Л. Ф., Габдрахманова К. Ф. Скважинная насосная установка / Сборник научных трудов 43-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском: в 2-х т. / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – Т. 1. – С. 279-282.

УДК 378.147.34

ИННОВАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕДАГОГИКЕ

Р.М. Шайдуллина

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Аннотация. Основой целью профессионального образования является подготовка квалифицированного специалиста, способного к эффективной профессиональной работе по специальности и конкурентного на рынке труда. Для реализации познавательной и творческой активности студента в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования. В статье рассматриваются инновационные средства, формы и методы обучения и воспитания, связанные с разработкой и внедрением в образовательный процесс современных образовательных и информационных технологий.

Ключевые слова: образование, педагогические технологии, активные методы обучения, цифровые технологии, скетчноутинг.

UDC 378.147.34

INNOVATIONS IN PROFESSIONAL PEDAGOGY

R.M. Shaidullina

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

Abstract. The main goal of professional education is to prepare a qualified specialist capable of effective professional work in the specialty and competitive in the labor market. To implement the cognitive and creative activity of the student in the educational process, modern educational technologies are used, which make it possible to improve the quality of education. The article considers innovative means, forms and methods of training and education related to the development and implementation of modern educational and information technologies in the educational process.

Keywords: education, educational technologies, active teaching methods, digital technologies, sketchnoting.

Согласно определению, педагогическая технология – система взаимосвязанных приемов, форм и методов организации учебно-воспитательного процесса, объединенная единой концептуальной основой, целями и задачами, создающая заданную совокупность условий для обучения и воспитания. При организации образовательного процесса необходимо применять инновационные технологии, развивающие самостоятельность студентов в обучении, ответственность за принятие решений, познавательную, творческую, коммуникативную, личностную активность. Более того, современный период развития образования характеризуется активным и систематическим применением цифровых технологий, которые широко используются в связи с их уникальными возможностями: скоростной поиск информации, ее визуализация, интерпретация; широкий спектр вариантов обработки информации; продуцирование больших объемов структурированной и неструктурированной информации; адаптация информационных систем образовательного назначения к быстро изменяющимся технологическим условиям.

Критериями инновации в науке являются принципиальная новизна, нестандартность теоретических решений и связанные с ними последующие открытия в практической деятельности. Унификация образования, прагматизация высшей школы, развитие системы управления качеством знаний, создание системы непрерывного обучения – все это позволяет говорить о происходящих в образовании инновационных процессах. Под инновациями в сфере образования понимают все, что связано с внедрением в практику передового педагогического опыта.

Как отрасль педагогической науки инноватика изучает процесс обновления образовательной деятельности, его принципы, закономерности, средства и методы. Педагогическая инновация направлена на внедрение в обучающую среду новшеств, улучшающих характеристики как отдельных компонентов, так и образовательной системы в целом.

Актуальные направления современной педагогической деятельности, связанной с освоением широкого спектра новшеств:

- использование принципиально новых концептуальных оснований профессионально-педагогической деятельности и информационных технологий;
- внедрение инновационного менеджмента;
- технологизация обучения;
- учебно-методическое обеспечение инноваций;
- проектирование авторского эксперимента.
- цифровые технологии, предлагающие адекватные инструменты, ресурсы и сервисы для организации удобной и продуктивной работы в цифровой среде.

Сегодня образование ориентировано на создание таких технологий и способов влияния на личность, которые гарантируют баланс между социальными и индивидуальными потребностями. Запуская механизм саморазвития (самосовершенствования, самообразования), они обеспечивают готовность человека к реализации собственной индивидуальности и к участию в инновационных процессах, приводящих к изменению общества.

Инновационными процессами в системе образования называют управляемые процессы создания, восприятия, оценки, освоения и применения педагогических новшеств.

Materials and methods. В исследовании использованы публикации в периодической литературе, публикации Института образовательных технологий Открытого университета Великобритании (The Open University), результаты исследовательской деятельности отечественных ученых и преподавателей.

Results: Инновационные педагогические технологии – это технологии, которые при интеграции в образовательный процесс позволяют добиваться целей альтернативными методами, сохраняя при этом достижения отечественной педагогики и психологии, а также помогают в полной мере реализовать заложенные в них потенциальные возможности. Виды

современных педагогических технологий: личностно-ориентированные технологии обучения (технология педагогических мастерских, технология обучения как учебного исследования, технология коллективной мыследеятельности (КМД), технология эвристического обучения, метод проектов и др.); информационные технологии (ИКТ, технологии дистанционного обучения); технологии оценивания достижений учащихся ("Портфолио", безотметочное обучение, рейтинговые технологии); интерактивные технологии (технология проведения дискуссий, технология «Дебаты», тренинговые технологии), скетчноутинг и др.

В настоящее время существует множество программ различного назначения (для видео-конференц-связи, для командной работы, для создания интерактивного контента, для создания онлайн-курсов) для успешной и продуктивной работы преподавателя со студентами, в том числе в дистанционном формате обучения.

Инновационная деятельность в системе образования стимулирует появление новых приёмов и методов преподавания, обучения и оценки, которые в последнее время набирают популярность в российском высшем образовании [1-4]. Представим их:

Гибридное обучение: суть гибридного обучения в смешении в каждом занятии офлайн- и онлайн-форматов, синхрона и асинхрона. В самом современном варианте студенты участвуют в занятии одновременно очно и в онлайн, а запись в дальнейшем используют для асинхронного обучения. Это сложная задача как с технической точки зрения, ведь требуется много дополнительного оборудования, так и с позиций преподавания. Ведущие вузы уже применяют гибридный формат. Например, в Санкт-Петербургском и Томском государственных университетах занятия в гибридном формате проводятся из специальных аудиторий с видеокамерами, отслеживающими движения преподавателей, микрофонами по всему помещению и другими фишками. Они гарантируют, что онлайн-участники не потеряют преподавателя из вида и не пропустят выступления однокурсников.

Дуальное (или практико-ориентированное) обучение: При таком формате теорию студенты осваивают за партами, а практику - в реальной рабочей среде. Цифровизация обновила этот подход. Например, для обучения профессиям, которые не требуют очного присутствия, создают инструменты удалённого дуального обучения, в частности виртуальные лаборатории. Параллельно развиваются методы сбора и анализа данных. Так, учащиеся могут записывать свои действия с помощью устройств дополненной реальности или сохранять проекты в цифровых портфолио, чтобы доступ к ним имели не только менторы из компании, но и преподаватели из университета.

Педагогика микростепеней: применяется на онлайн-платформах, в корпоративном обучении и в вузах. Освоенные когда-то в вузе или колледже знания и навыки становятся невостребованными или недостаточными. Например, в современных цифровых профессиях технологии развиваются очень быстро, а значит, постоянное переобучение - неотъемлемая часть работы. По сути это короткие профессиональные курсы, обучающие отдельным навыкам или тематическим блокам. Ключевой фактор, который их объединяет, - фокус на карьерном развитии. Часто короткие профессиональные курсы предназначены для людей, ранее не имевших возможности учиться или обладающих низким уровнем цифровой грамотности.

Обучение у инфлюенсеров: применяется в онлайн-образовании любого уровня, в университетах. Одна из ключевых проблем в том, что блогерский контент обычно не проходит никакой экспертной проверки. В то же время есть и плюсы. С одной стороны, школы и университеты могут использовать контент известных блогеров в образовательных целях и сотрудничать с ними (разумеется, если их контенту можно доверять: например, когда авторы — учёные-популяризаторы науки или признанные профессионалы-практики). С другой стороны, образовательные учреждения и сами выходят в соцсети с образовательным контентом — например, университет привлекает абитуриентов с помощью научно-популярными видео со своими учёными.

Педагогика автономии: это методы преподавания, направленные на повышение самостоятельности у учащихся. Главная задача — познакомить студентов со стратегиями

обучения и полезными инструментами, которые в будущем помогут их эффективному самообразованию[5-15]..

Обучение на ходу: учебные прогулки учат исследовать окружающую среду, применять знания в реальном мире. В пандемию этот подход помог организовать личные встречи в период закрытия школ и вузов, а также бороться с последствиями сидячего образа жизни. В России это инновация используется в образовательной урбанистике. Это исследование города как образовательной среды и проектирование учебных продуктов, в которой эта среда используется. В МГПУ есть магистерская программа «Педагог-исследователь городской среды», на которой учат задействовать ресурсы города в изучении разных дисциплин.

Ученые Института русского языка им. А.С. Пушкина предложили использовать **скетчноутинг** – метод визуальных заметок[16]. Они установили, что скетчноутинг способствует росту мотивации студентов, активизирует их творческий потенциал, облегчает усвоение и запоминание информации. Один из способов визуализации информации – это скетчноутинг, особая форма ведения конспектов или заметок с одновременным использованием текста и различного рода рисунков (пиктограмм, символов, стрелок, логотипов, схем, иллюстраций). Внедрение новых технологий, отвечающих современным тенденциям и удовлетворяющих интересы студенческой молодежи, это важная часть учебного процесса. Скетчноутинг повышает творческие способности студентов, поскольку создание скетча требует креативного подхода и превращает скучное и формальное обучение в увлекательное и полезное, отвечая актуальному формату "эдьютейнмент". Основное предназначение скетча – визуальное представление линейного текста. Например, при изучении основ интернет-журналистики преподаватели предложили студентам сделать визуальный конспект с использованием специальных интернет-платформ, компьютерных и мобильных приложений. По мнению исследователей, такой тип задания существенно облегчил процесс усвоения и запоминания объемного и довольно сложного по содержанию текста. Результат внедрения данной технологии в образовательный процесс показал, что использование скетчноутинга повышает мотивацию студентов, улучшает их способность к восприятию и запоминанию информации, а также стимулирует творческий подход к выполнению заданий. Предложенные идеи могут лечь в основу упражнений по созданию других видов инфографики при изучении материала. Они помогут формированию профессиональных навыков визуального проектирования в цифровой среде, развитию нестандартного мышления и творческих способностей, повышению интереса к обучению за счет внедрения в образовательный процесс развлекательных элементов. Представляется, что скетчноутинг имеет перспективы и при изучении инженерных дисциплин.

Conclusion Таким образом, важно отметить, что инновационная деятельность преподавателя, направлена на изменение личности обучающегося за счет максимального раскрытия его природных способностей. Используя новейшие достижения науки и практики, педагог развивает у студентов умение находить мотивацию своим действиям, самостоятельно ориентироваться в получаемой информации, а главное, формирует творческое, нешаблонное мышление. А преобразование педагогической практики с инновационным внедрением цифровых технологий на всех уровнях может привести к заметному улучшению традиционных и формированию качественно новых образовательных результатов, развитию потенциала каждого обучающегося.

Список использованных источников:

1. Шайдуллина Р.М. Применение цифровых образовательных платформ при изучении экономических дисциплин / Р.М. Шайдуллина, Р.А. Гилязетдинов // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. – 2022.- № 2 (40). - С. 147-156.
2. Шайдуллина Р.М. Применение цифровых технологий на семинарских занятиях при изучении экономических дисциплин / Р.М. Шайдуллина, Р.А. Гилязетдинов // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2022. Сборник трудов международной научно-технической конференции. – 2022. - С. 611-614.

3. Шайдуллина Р.М. Новые возможности цифровых технологий в экономическом образовании / Р.М. Шайдуллина, З.А.Гарифуллина, Р.А. Гилязетдинов, М.О. Михайлов // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2022. - №3(47). – С.51-60.
4. Шайдуллина Р.М. Формирование цифровых навыков у магистрантов при изучении дисциплины «Педагогика профессионального и дополнительного профессионального образования» // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: Материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием). - Уфа, 2021. - С. 75-80.
5. Шайдуллина, Р.М. Педагогическое проектирование системы экономической социализации будущих инженеров на этапе вузовского обучения / Р.М. Шайдуллина // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2013. - №5. – С. 155-165.
6. Шайдуллина Р.М. Проектная компетентность как результат экономического образования студентов технического вуза // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2016. Сборник трудов Международной научно-технической конференции посвященной 60-летию филиала. - Уфа, 2016. - С. 178-182.
7. Шайдуллина Р.М. Пути формирования и оценка сформированности экономических компетенций в процессе самостоятельной работы студентов технического вуза / Р.М. Шайдуллина // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015: Сборник научных трудов Международной научно-методической конференции/ отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2016. - С. 67-73.
8. Васильева, Э.Р. Комплекс педагогических условий, формирующих поликультурные компетенции студентов технического вуза средствами дисциплины «Иностранный язык» / Э.Р. Васильева// Педагогический журнал. –2017. –Том 7. –№ 2А.– С. 356-366.
9. Гарифуллина З.А. К вопросу применимости основных положений теории ограничения систем к управлению проектами на буровых предприятиях топливно-энергетического комплекса/ Гарифуллина З.А., Дихтярь Т.Д., Степанова Р.Р. //Научное обозрение. 2015. № 22. С. 409-418
10. Данилова О.В., Самигуллина Л.З. Значимость социально-гуманитарных дисциплин при компетентностном подходе при обучении студентов в техническом вузе / О.В.Данилова, Л.З.Самигуллина // Современное педагогическое образование. – 2020. – № 5. – С. 19-21.
11. Данилова О.В. Инновационное развитие предприятий нефтяной отрасли в условиях глобализации / О.В.Данилова // Современные технологии в нефтегазовом деле. - 2013. Сборник научных трудов Международной научно-технической конференции в 3-х томах. Уфимский государственный нефтяной технический университет. –2013. – С. 250-253.
12. Зайлалов, И.И. Духовная культура как потенциал социализации личности в современных системах коммуникации/ И.И.Зайлалов, В.Р. Зайлалова // Материалы Всероссийской 46-й научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в 3-х томах. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2019. - С.252-255.
13. Юсупов Р. Н. Как преподавать историю: философский взгляд на проблему / Э. А. Мухтасарова, Р. Н. Юсупов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 185-190.
14. Мухтасарова Э. А. Кросс-культурные коммуникации в деятельности современной компании / Э. А. Мухтасарова, Р. Ф. Мухаметгареев, К. Р. Бахтегареев // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле – 2021: сборник трудов международной научно-практической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 373-377.

15. Поляков А. Ю. Влияния физического воспитания и спорта на пропаганду социальных ценностей среди молодежи / А. Ю. Поляков // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2022: сборник трудов международной научно-технической конференции / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 604-607.
16. В России предложили креативный метод обучения: [Электронный ресурс]. URL <https://ria.ru/20240708/nauka-1957376504.html>.
17. Подбор скважин-кандидатов для проведения гидроразрыва пласта в условиях южно-ягунского месторождения / Э.М. Альмухаметова, Н.Г. Габдрахманов, Р.Р. Степанова, Р.Р. Хуснутдинова, Р.Р. Шарифуллина, Л.Ф. Юсупова // Инновации и перспективы развития в нефтегазовом деле-2021: Сборник трудов международной научно-практической конференции – Октябрьский, 2021.– С. 7-14.
18. Гарифуллина З.А. О некоторых аспектах применения основных положений теории функциональных систем и теории ограничения систем к разработке стратегии буровых предприятий ТЭК/ З. А. Гарифуллина, Р.Р. Степанова // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. –2016.– №3 (105). – С. 91-102.
19. Причины обводнения скважин и технические решения для борьбы с обводнением газовых скважин/ Ш.Ф. Даутов, К.Ф. Габрахманова, Р.Р. Степанова, О.В.Данилова // Процессы в геосредах.– 2022.– № 1 (31). –С. 1459-1465.
20. Выпускная квалификационная работа в виде нового формата «СТАРТАП»/ Э.С. Луцко, Д.А. Гайсин, Н.А. Кузьмин, Р.Р. Степанова, Л.З.Зайнаглина // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) . –2021. –С. 220-223 .
21. Ягафарова Х. Н. Сравнительный обзор технических характеристик редукторов с эвольвентным зацеплением и зацеплением Новикова для поверхностного привода винтового штангового насоса / Х.Н. Ягафарова, Р.Р. Степанова, Зайдуллина А.Н. // Перспективы науки.– 2018. – № 8 (107). – С. 8-12.
22. Степанова Р.Р. Экономическая оценка эффективности проведения мероприятий по добыче дополнительной нефти / Р.Р. Степанова, Л.В. Петрова, Д.Р. Яруллин // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2018 – № 3– (113).– С. 89-94.
23. Степанова Р.Р. Основы экономической деятельности предприятия / Р.Р. Степанова, З.А. Гарифуллина // – Уфа: Изд во УГНТУ, 2014. – 84 с.

УДК 101

ЧТО ЕСТЬ СОВРЕМЕННОСТЬ: К ВОПРОСУ О ФАНАТИЗМЕ ИДЕЙ

Р.Н. Юсупов

(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент)

Аннотация. Современность, в отличие от классики, чтобы ее адекватно воспринять, требует от нас некоторых дополнительных действий. Эти действия связаны с определенными усилиями, напряжением в области мышления, позволяющими обнаружить иную, непривычную для нас конфигурацию времени. Серьезной ошибкой на этом пути является фанатизм идей, т.е. подмена нашими идеями того, что эти идеи должны произвести - убеждения людей.

Ключевые слова: современность, мышление, время, реальность, фанатизм идей.

UDC 101

WHAT IS MODERNITY: ON THE ISSUE OF FANATICISM OF IDEAS

R.N. Yusupov

(Institute of Oil and Gas of Ufa State Petroleum Technological University in the City of Oktyabrsky, assistant professor)

Abstract. Modernity, unlike the classics, requires some additional actions from us in order to adequately perceive it. These actions are associated with certain efforts, tension in the field of

thinking, allowing us to discover a different, unusual configuration of time for us. A serious mistake on this path is the fanaticism of ideas, i.e. the substitution of our ideas for what these ideas should produce - people's beliefs.

Keywords: modernity, thinking, time, reality, fanaticism of ideas.

Современное - это то, что мы не можем понять, не совершив над собой некоторого усилия перестройки самих себя.

М.К. Мамардашвили.

Без перестройки нашего органа зрения можно воспринять классические произведения, - говорит Мамардашвили, - например, живопись Возрождения [7]. Но таким образом не увидеть картину Пикассо или Сезанна, не понять генетику или квантовую механику, теорию относительности [11]. За бортом нашего восприятия останется вся музыка, родившаяся после Венской школы. В этом заключается одна из особенностей современных проблем. И эти проблемы не решаются привычным для нас способом, они требуют возвращения к существу мышления, к возобновлению акта мысли [2, 17].

Что на самом деле происходит и кто мы есть? Работа мышления призвана высвечивать ответы на эти вопросы и она состоит в постоянном преодолении кажущейся жизни. Все, что содержит мысль, например авторский текст, дает нам возможность испытать, увидеть, извлечь из опыта то, что он нам говорил [17; 61]. Тогда горизонт нашего восприятия может расшириться до масштабов эпохи и окажется, что все нынешние проблемы суть те же, что и накануне Первой мировой войны. Впрочем, и Вторая мировая война явила нахлынувшую как бы вторую волну всё тех же проблем [13].

Возражая одному из своих слушателей в «Беседах о мышлении» Мамардашвили говорит, что главная трудность в данном случае заключается не в том, что он не способен объяснять [3]. Он не говорит ничего, что не могла бы воспринять аудитория. Но чтобы это воспринять, необходимо определённое терпение - не пытаться сразу оспорить, даже если уже есть готовое возражение [3]. Хорошо бы немного помолчать, дать этому некоторое время «повариться». Чтобы понять нечто иное мало воспринимать отдельные слова.

Например, чтобы понять театральное действо, мало слышать то, что говорят или делают актёры, нужно в какой-то момент как-бы родиться театром, почувствовать внутреннее органическое сцепление его элементов [5]. Театральный реквизит, речь актеров, их действия выполняют роль механизмов или, если хотите, «машин», способных высвободить в человеке энергии, которые в нем не могла бы произвести природа [9]. И тогда мы можем поступать в качестве людей, способных противостать природным склонностям, внешнему детерминизму.

Мысль, говорит Мамардашвили, является организованным текстом сознания, и этот текст с одной стороны сам является на свет в процессе чтения другого текста, в котором как будто о нас написано [15]. С другой стороны именно этот текст сознания способен породить что-то, что выводит нас из под действия природных законов. Благодаря мышлению мы становимся участниками исторического процесса, но наивно поступают те, кто полагает, что можно управлять историей, оперируя выведенными из нее законами [1].

Естественным образом мысль, когда она возникает, не выводима из предмета, хотя нам все время может казаться, что она произведена предметом и его свойствами [14]. Не имеет смысла обосновывать, ибо невозможно проследить причину возникновения того, что мы вспоминаем или оживляем и воскрешаем в мышлении. Именно здесь мы соприкасаемся с реальностью, которая есть нечто иное по сравнению с тем, что является нам в представлении [6; 18]. Конец истории состоит не в том, как полагают многие, что она перетечет из одной, нынешней временной точки в последнюю [4].

Конфигурацию действительно, на самом деле осуществляющегося времени лучше изобразить в виде вертикали. Поэтому некоторые переживания и ощущения 1913 года совпадают с тем, что мы чувствуем сейчас; ведь в реальности это вертикаль, которая

пронизывает одну точку, вопреки тому, что нам кажется, когда мы представляем историю как непрерывный временной поток [8]. Конец истории мы переживаем всякий раз, когда перестаем тянуть за собой фрагменты непереваженного опыта, когда нам удастся извлечь из этого опыта то, что он нам пытался сказать [16].

Тогда мы начинаем мыслить последовательно и можем увидеть кем мы были и что с нами происходило на самом деле. Более того, нам может быть явлена способность некоторого предвидения. Опасайся прежде всего того, что в тебе уже есть, предупреждает Мамардашвили. Серьезной ошибкой является попытка совершить подмену - на место убеждения людей поставить знание [19]. Это приводит к более тяжкому фанатизму, чем фанатизм веры - фанатизму идей. Здесь есть риск превращения людей в живых автоматов, а настоящее, современное погружается в марево иллюзий [12].

Подлинную проблему для мышления представляет необходимость ежедневного преодоления, изгнания из всех уголков нашей души, из нашего мира мнимой жизни. И неправильно считать эту акцию одноразовой - так же, как агония Христа не есть что-то одноразовое, она будет длиться до конца времен - нам эту работу придется повторять каждый раз, снова и снова [10]. Но у нас в нашем сознании есть то, что сопровождает любые события нашей жизни. Это некое как-бы предварительное понимание этих событий и поэтому с нами происходит то, на что мы способны [18].

Список использованных источников:

1. Васильева, Э.Р. Интернационализация высшего образования и создание единой образовательной платформы: взаимодействие в поликультурной среде, как основной аспект межкультурной и социальной коммуникации / Э.Р. Васильева, Л.З. Самигуллина, Е.В. Дмитриева // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. - № 65-2. С. 85-87.
2. Васильева, Э. Р. Формирование поликультурной компетентности студентов технического вуза в процессе обучения иностранному языку / Э.Р. Васильева // Актуальные вопросы инженерного образования: компетентностная модель выпускника – 2014: сборник научных трудов (Октябрьский, 13 декабря 2014 г.) / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – С. 14-19.
3. Васильева, Э.Р. Педагогические условия формирования поликультурной компетентности студентов технического вуза при обучении иностранному языку / Э.Р. Васильева // Педагогические инновации в образовательном процессе школы и вуза: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / под науч. ред. И.М. Синагатуллина. – М; Бирск: Изд-во Бирского филиала БашГУ, 2015. – С. 222-225.
4. Васильева, Э. Р. Иностранный язык как глобальный феномен и эффективное средство формирования поликультурной компетентности студентов технического вуза / Э. Р. Васильева // Kant. – 2018. – №1(26). – С.31-36.
5. Васильева, Э.Р. Комплекс педагогических условий, формирующих поликультурные компетенции студентов технического вуза средствами дисциплины «Иностранный язык» / Э.Р. Васильева // Педагогический журнал. – 2017. – Том 7. – № 2А. – С. 356-366.
6. Васильева, Э. Р. Поликультурное воспитание студентов как частичная воспитательная система / Э.Р. Васильева // Актуальные вопросы инженерного образования – 2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции (Октябрьский, 27 ноября 2015 г.) / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Альфа Принт, 2016. – С.16-21.
7. Grishchenko, V.A., Mukhametshin, V.Sh., Kuleshova, L.S., ...Garipov, A.R., Samigullina, L.Z. Substantive drilling rejuvenation in mature oil fields as a way to extract residual oil reserves | Qalıq neft ehtiyatlarının çıxarılması üsulu kimi yetkin yataqlarda kütləvi qazıma işlərinin bərpası. *SOCAR Proceedings*, 2023, (3), С. 39–50.

8. Fatkullin, I. Uncodified lexical units as a professional discourse component / I. Fatkullin, L. Samigullina // Материалы всероссийской 41-й научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в 2-х томах / отв. ред. К.Т. Тынчеров. - Уфа: Изд-во УГНТУ, 2014. - Т. 2. - С.108-111.

9. Mukhametshin, V.Sh., Tyncherov, K.T., Khuzina, L.B. Method to control and correct telemetry well information in the basis of residue number system / V.Sh. Mukhametshin, K.T. Tyncherov, L.B. Khuzina // Journal of fundamental and applied sciences. 2017, vol. 9, № 2S, P. 1370-1374.

10. Мухтасарова, Э.А. National Associations as Actors of Social Management in Modern Russia (on the Example of the Republic of Bashkortostan) / Э.А. Мухтасарова // Advances in Economics, Business and Management Research: Proceedings of the International Session on Factors of Regional Extensive Development (FRED-2019). - 2020. - Vol. 113. - P. 331-334. - DOI 10.2991/fred-19.2020.67.

11. Мухтасарова, Э.А. Formation of Regional and Civic Identities in Modern Russia Through Activities of National-Cultural Associations Taking the Republic of Bashkortostan as an Example / Ф.Г. Сафин, Э.А. Мухтасарова // Advances in Social Science, Education and Humanities Research: proceedings of the International Scientific Conference on Philosophy of Education, Law and Science in the Era of Globalization (PELSEG 2020). - 2020. - Vol. 447. - P.237-240. - DOI 10.2991/assehr.k.200723.049.

12. Мухтасарова, Э. А. Личность в корпоративной культуре. Наличие проблем и методы их решения / Э. А. Мухтасарова, Р. Ф. Мухаметгареев, К. Р. Бахтегареев // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) (Октябрьский, 22 октября 2021 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 36-40. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47339118> (дата обращения: 26.10.2022).

13. Мухтасарова, Э. А. Теория культурных изменений Герта Хофстеде. Этнические особенности / Э. А. Мухтасарова, В. Ю. Золотцев, С. С. Данилевский // Актуальные вопросы высшего образования – 2021: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием) (Октябрьский, 22 октября 2021 г.) / коллектив авторов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2021. – С. 40-43. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47339118> (дата обращения: 26.10.2022).

14. Мухтасарова, Э. А. Как преподавать историю: философский взгляд на проблему / Э. А. Мухтасарова, Р. Н. Юсупов // Актуальные вопросы инженерного образования – 2016: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском / отв. ред. В. Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – С. 185-190.

15. Поляков А. Ю. Спортивные игры. Настольный теннис / А. Ю. Поляков // Спорт высших достижений: интеграция науки и практики: материалы V Международной научно-методической конференции, посвященной XXIV зимним Олимпийским играм в г. Пекине / ред. кол. Н. А. Красулина [и др]. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 125-128.

16. Поляков А. Ю. Влияние бега на организм человека / А. Ю. Поляков // Физическая культура и спорт в системе высшего и среднего профессионального образования / отв. ред. Н. А. Красулина. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2022. – С. 152-158.

17. Самигуллина, Л.З. Основы развития образовательной автономии студента технического университета как субъекта учебной деятельности /Л.З. Самигуллина // Актуальные вопросы инженерного образования -2015: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции/отв. ред. К.Т. Тынчеров. -Уфа: Альфа Принт, 2016. -С. 58-62.

18. Самигуллина, Л.З. Проектная деятельность как средство реализации компетентного подхода при обучении иностранному языку в техническом университете /Л.З. Самигуллина, Э.Ф. Самигуллина // Актуальные вопросы инженерного образования -2016: сборник научных трудов Международной научно-методической

конференции, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском/отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. -Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. -С. 121-126.

19. Samigullina L. Z. Some Aspects of Cognitive and Ideographic Characteristics as a Means of Professional Terminological System Description // European Research Studies. -2015. - Т.18. -№. 4. -Р. 197-210.

20. Юсупов Р. Н. Индивидуация как ключевой фактор современной социально-философской методологии / Р. Н. Юсупов // Философия и культура. – 2020. – № 5. – С. 1-10. – DOI: 10.7256/2454-0757.2020.5.32862.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НЕФТЕГАЗОВОМУ ДЕЛУ»

Абдуллин А.Ф. Виды подготовки специалистов нефтегазового дела	3
Воробьев Д.А. Гиззатуллина А.А. Подготовка специалистов нефтегазового дела	5
Гарифуллина Г.И., Гиззатуллина А.А., Кулешова Л.С. Развитие коммуникативной компетентности у студентов технического вуза в цифровую эпоху	8
Гимазтдинова Э.А. Необходимость онлайн образования в нефтегазовых вузах	12
Гуторов А.Ю., Альмухаметова Э.М., Галлямова Л.С., Яканин А.Д. Формирование познавательной самостоятельности студентов	14
Гуторов А.Ю., Альмухаметова Э.М., Закиров Р.И., Арсланов А.Р. Современные методы контроля технического состояния скважин при капитальном ремонте: технологии, инструменты и лучшие практики	18
Гуторов А.Ю., Альмухаметова Э.М., Калёнов М.А., Плещинская В.А. Изучение основных компетенций при прохождении курса Контроль технического состояния скважин при капитальном ремонте	22
Гуторов А.Ю., Альмухаметова Э.М., Калёнов М.А., Плещинская В.А. Современные образовательные технологии в подготовке специалистов по разработке нефтяных месторождений	26
Гуторов А.Ю., Альмухаметова Э.М., Мурадян А.К., Яловега Д.Г. Практическая подготовка к дисциплине Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений	31
Гуторов А.Ю., Альмухаметова Э.М., Сулейманова А.И. Обучение профессиональным компетенциям на нефтегазовых предприятиях в вузе	35
Гуторов А.Ю., Альмухаметова Э.М., Сулейманова А.И. Проблема профессиональной готовности будущего техника нефтегазового дела к эксплуатации скважин	39
Гуторов А.Ю., Закиров Р.И., Арсланов А.Р. Интеграция виртуальной реальности и дополненной реальности для подготовки специалистов в нефтегазовой отрасли	43
Гуторов А.Ю., Закиров Р.И., Арсланов А.Р. Применение искусственного интеллекта в обучении специалистов нефтегазовой отрасли	46
Селиванова М.В., Тынчеров К.Т. Опыт применения методических приёмов для проектной деятельности при изучении курса Искусственный интеллект в нефтегазовом вузе	50
Тынчеров К.Т., Селиванова М.В., Воробьев Д.А. Программа применения физико-химических методов увеличения нефтеотдачи	54
Усманова Ф.К. Эффективные методы обучения студентов математике в удалённом формате	60
Хабибуллин А.М. Модернизация подготовки специалистов в нефтегазовой сфере: современные подходы и рекомендации	65

СЕКЦИЯ «ПОВЫШЕНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИН В ОБЛАСТИ СЕРВИСА И РЕМОНТА НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Давыдов А.Ю., Сулейманов Р.И., Хабибуллин М.Я. Компетентностный подход к изучению дисциплины «Организация деятельности сервисного производства»	69
Давыдов А.Ю., Филимонов О.В., Галиуллина И.Ф., Гильманова А.М., Кашафиева А.А., Гиниятова М.Р. Информационные технологии в образовании: переход к новому качеству обучения	73
Давыдов А.Ю., Хабибуллин М.Я., Зайнаглина Л.З., Шарафеева И.И. Развитие общетехнических компетенций у специалистов нефтегазовой отрасли	79
Давыдов А.Ю., Хабибуллин М.Я., Зарипова Л.М. Формируемые компетенции при	

изучении дисциплины «Системный анализ и технология управления проектными работами в нефтегазовой отрасли»	83
Давыдова О.В., Зайнаглина Л.З., Файрушин А.А. Интеграция системного анализа и управления проектами для оптимизации разработки нефтегазовых месторождений	87
Давыдова О.В., Сулейманов Р.И., Зарипова Л.М., Зайнаглина Л.З., Киселев А.А. Современные подходы и перспективы развития информационных технологий в образовании	92
Давыдова О.В., Сулейманов Р.И., Зарипова Л.М., Зайнаглина Л.З., Рамазанов А.М. Системный анализ в управлении проектами: как повысить эффективность планирования и реализации	97
Зайнаглина Л.З., Степанова Р.Р., Мамаева Л.Н., Кудаярова А.А., Мусина Я.Р. Эффективные методы обучения общетехническим компетенциям для специалистов в области сервиса и ремонта нефтепромыслового оборудования	103
Зарипова Л.М., Сулейманов Р.И., Давыдов А.Ю., Аввакумова П.С. Применение цифровых технологий при подготовке лекции в учебном процессе при изучении дисциплины «Физические основы разрушения конструкционных материалов»	107
Зарипова Л.М., Сулейманов Р.И., Давыдов А.Ю., Астафьева Г.М., Аввакумова П.С. Самостоятельная работа студента в учебном процессе при изучении дисциплины «Инженерное – техническое обеспечение ремонтно-механических служб нефтегазовых предприятий»	110
Сулейманов Р.И., Давыдова О.В., Хабибуллин М.Я., Зайнаглина Л.З., Астафьева Г.М. Новая образовательная траектория – программа «Дефектоскопист»	114
Сулейманов Р.И., Хабибуллин М.Я., Зарипова Л.М., Давыдов А.Ю., Астафьева Г.М. Малый университет – основа будущего контингента	118

СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ»

Асранова У.Х. Знакомство с сутью метода использования сложного состава жидкого азотного удобрения	123
Габдрахманова К.Ф. Использование электронного методического комплекса в преподавании математики в техническом вузе	126
Гуторов А.Ю., Альмухаметова Э.М., Галлямова Л.С., Яканин А.Д. Влияние цифровизации на обучение	129
Жалилов Р.Р., Садыкова А. Карбонат магния – универсальное минеральное соединение	132
Ихсанова Ф.А. Цифровые компетенции в информационно-математическом моделировании будущих специалистов	134
Кунсбаева Г.А. Использование цифровой лаборатории Pasco в процессе профессиональной подготовки будущих учителей физики	137
Оразимбетова Г.Ж., Успанов А.А. Физико-химических свойств габброида Приуральского региона для применения в производстве портландцемента	142
Сайдалиев К.К. Использование дополнительных питательных веществ при кормлении тутового шелкопряда	145
Селиванова М.В., Тынчеров К.Т. Особенности изучения искусственного интеллекта в нефтегазовом вузе	146
Сулейманов Р.Н. Реферирование по общеобразовательным дисциплинам – эффективная форма повышения качества изучения и понимания задач специализации	150
Тазетдинова Ю.А., Тазетдинов Б.И. Моделирование процесса обучения	153
Тынчеров К.Т., Селиванова М.В., Шарифуллина Р.Р., Даянов К.Р. Информационные технологии в образовании	155
Хабибуллин А.М. Технологическая революция в образовании: новые горизонты и вызовы информационных технологий	160

Халмерзаев К.И., Сативалдиев А.К., Саттаров М.О. Оптимизация процесса сушки при производстве флокированной пряжи	163
Юсупова Л.Ф. Применение информационных технологий в преподавании дисциплины «Электротехника»	168

СЕКЦИЯ «РАЗВИТИЕ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СПЕЦИАЛИСТОВ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ»

Абдюкова Р.Я., Арсланов И.Г., Галиуллина И.Ф., Гильманова А.М., Филимонов О.В. Посещаемость занятий студентами как основополагающий фактор эффективности подготовки выпускников высшей школы	172
Атажонов М.О. Органические термоэлектрические композиционные материалы	175
Гарифуллина Г.И. Применение системы автоматизированных инженерных расчетов в учебном процессе	179
Гарифуллина Г.И. Особенность преподавания прикладной механики в техническом вузе	183
Гильманова А.М., Давыдов А.Ю., Филимонов О.В., Галиуллина И.Ф., Решетов Д.А. Компьютерное моделирование технологических процессов в машиностроении: оптимизация и инновации	188
Гусейнова Е.Л. Проведение практических занятий по технической дисциплине в дистанционном режиме	193
Махмудова Ф.У., Оразимбетова Г.Ж., Турдиалиев У.М. Определение прочности цемента на сжатие	196
Ряхова А.Г., Имаева Э.Ш. Формирование самообразовательной компетенции обучающихся в майноре дисциплин механического цикла	198
Saidobbozov S.Sh. Inden asosida sintez qilingan kationitning element hamda termogravmetrik tahlili	200
Турдиалиев У.М. Исследования по электронно-микроскопические методы термической стабильности аммиачной селитры	204
Yusupov I.A., Orazimbetova G.J. Light carriers for transparent concrete	206

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ КОММУНИКАЦИИ: ВЕКТОРЫ БУДУЩЕГО»

Васильева Э.Р., Васильева В.С. Способы познания иноязычной культуры иностранными студентами	211
Зайлалов И.И., Зайлалова В.Р. Современные коммуникационные технологии в формировании общественного сознания	217
Калинушкин В.А., Калинушкина Е.С. Будущее коммуникаций: новые тренды	220
Мухтасарова Э.А., Игтисамова Г.Р. Развитие системного мышления студентов в условиях технического вуза	223
Поляков А.Ю., Гиндуллина Д.Р. Физкультура для инженера-нефтяника	226
Samigullina L.Z., Samigullin E.F., Akhmadieva D.I. Addressing pronunciation challenges in english language teaching: strategies and techniques	230
Самигуллина Л.З., Самигуллин Э.Ф., Ахмадиева Д.И. Интеграция технических дисциплин и английского языка: методические подходы	233
Тынчеров К.Т., Селиванова М.В. Хабибуллин А.М. Будущее коммуникаций. Технологические тренды и их влияние на взаимодействие	236
Шайдуллина Р.М. Инновации в профессиональной педагогике	240
Юсупов Р.Н. Что есть современность: к вопросу о фанатизме идей	245