

**Балаба Владимир Иванович**

д-р техн. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Российский государственный

университет нефти и газа им. И.М. Губкина»

г. Москва

## **АСПЕКТЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Аннотация: цифровизация экономики инициировала цифровую трансформацию системы профессионального образования. Предметом данного исследования являются аспекты цифровизации образовательного процесса студентов технических специальностей, будущая профессиональная деятельность которых заключается в применении цифровых технологий. Целью исследования является выявление факторов, снижающих результативность образовательного процесса.*

*Ключевые слова:* цифровая экономика, система профессионального образования, цифровые компетенции, цифровые педагогические технологии.

#### *Введение*

Потребности цифровой экономики предопределяют соответствующие изменения в системе профессионального образования, которое играет ключевую роль в формировании человеческого капитала [1]. Активная цифровизация экономики, в том числе ее нефтегазовой отрасли, заключается в интеграции как уже апробированных цифровых технологий (большие данные, облачные вычисления, блокчейн, робототехника, интернет вещей), так и технологий искусственного интеллекта, получивших интенсивное развитие в последние годы [2; 3]. В Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года подчеркивается, что искусственный интеллект как одна из самых важных технологий является областью международной конкуренции, а технологическое лидерство может позволить государствам достичь значимых результатов по основным направлениям социальнно-экономического развития. Наряду с этим

сделан вывод, что в России имеется дефицит двух категорий компетентов – высококвалифицированных специалистов в области искусственного интеллекта и работников, обеспечивающих массовое внедрение технологий искусственного интеллекта. Таким образом, доминирующей задачей для обеспечения кадрового суверенитета страны является подготовка компетентов, владеющих компетенциями применения цифровых технологий. Такие компетенции, приобретаемые в процессе обучения, являются важнейшими составляющими человеческого капитала, приумножаемого в процессе работы, самообучения и повышения квалификации [4–7]. На этапе профессионального образования формирование человеческого капитала выпускников непосредственно зависит от эффективности образовательного процесса, субъектами которого являются профессорско-преподавательский состав и студенты. Предметом данного исследования являются аспекты цифровизации образовательного процесса студентов технических специальностей, будущая профессиональная деятельность которых заключается в применении цифровых технологий. Целью исследования является выявление факторов, снижающих результативность образовательного процесса.

Для достижения цели исследования автором применены общетеоретические научные методы – анализ, обобщение научной базы применения цифровых технологий для обучения студентов технических специальностей. Исследование базируется на принципах единства терминологии, структуры, логической организации, методов и средств.

### *Основные результаты исследования*

Для эффективного формирования у студентов компетенций применения в профессиональной деятельности цифровых технологий в образовательном процессе должны системно использоваться все формы, методы, способы и приемы обучения [7–9]. Вместе с тем автор считает целесообразным в качестве первостепенных выделить следующие аспекты педагогических технологий.

1. Вузам разрешено применять как исключительно электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, так и сочетать их с учетом требо-

2 <https://phsreda.com>

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

ваний федеральных государственных образовательных стандартов. Относительно электронного обучения и его сочетания с дистанционными образовательными технологиями в профессиональном сообществе разногласий практически нет. Что касается применения исключительно дистанционных образовательных технологий, то возникает вопрос: возможно ли результативное обучение без непосредственного взаимодействия студента с преподавателем? Личный опыт, приобретенный при ведении дистанционного обучения в интерактивном режиме во время пандемии коронавируса, свидетельствует, что отсутствие личного контакта с преподавателем плохо сказывается усвоении учебного материала.

Во многих публикациях в качестве достоинства дистанционного обучения указывается возможность учиться в привычной домашней атмосфере. Однако практика показывает, что в этом случае студенты часто отвлекаются, периодически слушают материал в фоновом режиме, а в целом заметно менее мотивированы на его усвоение, чем находясь в аудитории. Если же учебный материал подается в записи и невозможно сразу задать вопрос преподавателю, то это служит существенным демотиватором – студент ощущает себя не участником образовательного процесса, а наблюдателем. Аудиторные занятия в окружении своих со-курсников, при зрительном контакте с преподавателем, сопровождаемом его эмоциональной, интонационно окрашенной речью, возможно, менее комфортны по сравнению с домашней обстановкой, но обеспечивают вовлеченность, соучастие студента в учебном процессе.

2. Учебный процесс имеет целью формирование не только профессиональных («жестких»), но и индивидуальных «гибких» навыков. Развивать гибкие навыки коммуникации, умения работать в команде, лидерства, адаптивности, отгородившись от внешней среды монитором компьютера, крайне затруднительно. Виртуальное общение – не полноценная замена реальному, студентам сложно проявить индивидуальность – нужен живой студенческий опыт.

Без высокой мотивации и самодисциплины учиться дистанционно очень сложно – необходимыми условиями являются осознание студентом собственных целей и понимание практической значимости изучаемого учебного материала

для будущей профессиональной карьеры (внутренняя мотивация) и ответственность. В юношеском возрасте эти условия не всегда достижимы, навыки самоуправления и ответственности еще, как правило, в стадии формирования, а представления о будущей профессиональной деятельности, по крайней мере до первой производственной практики, весьма расплывчаты.

3. Дистанционное обучение для преподавателей создает широкий диапазон проблем – от психолого-педагогических до технических и правовых, требует от них кардинальной перестройки методов работы и даже образа мышления [7, 8].

В современных условиях объем профессиональных («жестких») компетенций преподавателей увеличился за счет цифровых компетенций, которыми они должны владеть для использования цифровых педагогических технологий. Причем, чтобы сохранить авторитет среди студентов и «не ударить в грязь лицом» цифровые компетенции преподаватель должен осваивать в опережающем порядке, будучи на шаг впереди студентов. Результаты статистических исследований показывают, что у преподавателей вузов имеется разрыв между возрастающими требованиями к наличию цифровых компетенций и имеющимся уровнем владения данными компетенциями [9]. При этом цифровые (технические) компетенции являются необходимыми, но не достаточными для обеспечения высокой результативности дистанционного обучения. Наряду с ними преподаватель должен владеть навыками педагогического проектирования дистанционного обучения с учетом возрастной группы, типа восприятия, психотипа личности и других особенностей студентов. Как правило, такие навыки формируются эволюционно, по мере накопления педагогического опыта.

4. В традиционной аудитории преподаватель является организатором обучения, вживую выстраивает коммуникацию со студентами и в моменте реагирует на то, как они воспринимают информацию, действительно ли они сосредоточены, насколько им интересно. Иными словами, он концентрируется на учебном материале, на атмосфере в аудитории и на обратной связи с обучаемыми. В дистанционном обучении его функция смещается больше в сторону наставничества

---

и организации самостоятельной познавательной деятельности студентов, отношения между преподавателем и студентами становятся намного формальнее традиционного аудиторного. Отсутствие активной вовлеченности студентов в образовательный процесс снижает результативность обучения.

Учебный процесс заключается в целенаправленном взаимодействии преподавателя и студента с учетом его индивидуальности. За экраном компьютера она большей частью теряется, и студенты обезличиваются, воспринимаются как серая масса. Преподавателю дистанционно, в отличие непосредственного общения в аудитории, объективно сложно запомнить и учесть особенности отдельных студентов. Разумеется, пониманию учебного процесса и индивидуальности отдельных студентов помогает учебная аналитика – это плюс цифровых образовательных технологий. Но главная проблема в том, как в отсутствие живого контакта обеспечить вовлеченность студентов в учебный процесс, удержать их внимание и интерес. Автор столкнулся с этой проблемой при чтении лекций для потока групп. В аудитории-амфитеатре есть взаимный зрительный контакт и ощущение живой энергии обучаемых. Интонация, жесты, мимика, вопросы к студентам и от студентов, реакция на ответы – все это помогает преподавателю поддерживать вовлеченность в процесс обучения. При наличии нескольких студенческих групп в обычной аудитории и при чтении лекции дистанционно эти факторы, положительные как для студентов, так и для преподавателя, исчезают. Преподавателю сложно, не видя глаза студентов, не ощущая их эмоциональную отдачу оценить вовлеченность аудитории в учебный процесс и при необходимости принять корректирующие меры по ее активизации. Если преподаватель видит, что во время онлайн-лекции часть студентов отвлекается, периодически по непонятной для него причине выходит из онлайн-режима, то это является для него внешним раздражителем, монологом в пустоту и тяжелой психологической нагрузкой, с которой не каждый способен справиться.

5. Существует точка зрения, что использование цифровых технологий (онлайн-форумы, онлайн- и видеоконференции, чаты, электронная почта и т. д.) способствует сотрудничеству между студентами и преподавателями. Не отрицая

полезности этих цифровых инструментов обучения, отметим, что во всем нужно знать меру. И речь не столько о продолжительности работы с компьютером или гаджетом (высокая зрительная и нервная нагрузка, переутомление), сколько о том, что такое «сотрудничество» оборачивается тем, что у преподавателя размываются границы личного пространства и любое его местонахождение (дом, улица, транспорт) становится рабочим местом причем не только в будние дни и в рабочее время. Это наряду трудоемкой работой по созданию цифрового образовательного контента повышает риск выгорания.

### *Заключение*

Интеграция цифровых технологий в систему образования расширила ее возможности путем применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. В учебном процессе активно используются цифровой образовательный контент, интерактивные, мобильные и облачные сервисы, искусственный интеллект, существенно повышающие его результативность. Однако, наряду с несомненными достоинствами цифровые педагогические технологии при не критическом их использовании могут оказывать негативное влияние на участников образовательного процесса.

### *Список литературы*

1. Кельчевская Н.Р. Формирование и развитие человеческого капитала на нефтегазовых предприятиях / Н.Р. Кельчевская, И.С. Пелымская, А.Ю. Тян. – М.: Первое экономическое издательство, 2022. – 210 с. DOI 10.18334/9785912924378. EDN KSPQSQ
2. Сергеева О.А. Цифровая трансформация – инновационный путь повышения эффективности управления в НГК России / О.А. Сергеева, О.А. Ларионова, О.Л. Захарова // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2018. – №9. – С. 33–37. DOI 10.30713/1999-6942-2018-9-33-37. EDN XXIFPV

- 
3. Цифровизация и цифровые технологии в нефтегазовой отрасли: учебное пособие / В.В. Чернышев, А.В. Никитина, С.В. Куличков [и др.]. – Владивосток: Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2023. – 105 с.
  4. Балаба В.И. Кадровое обеспечение нефтегазового дела / В.И. Балаба // Бурение и нефть. – 2013. – №1. – С. 12–15. EDN PONSDV
  5. Аванесов В.С. Контент образовательных технологий в задачах формирования профессиональных компетенций / В.С. Аванесов, В.И. Балаба, В.Я. Кершенбаум // Компетентность. – 2015. – №3 (124). – С. 3–9. EDN TTZYWZ
  6. Подготовка кадров для арктических нефтегазовых проектов на примере совместной магистерской программы университетов Губкина (Россия) и Ставангера (Норвегия) / А.Б. Золотухин, Г. Уве-Тобиас, В.П. Балицкий [и др.] // Человек в Арктике: материалы I Международной междисциплинарной науч.-практ. конф. – СПб., 2022. – С. 213–223. EDN BDPUQW
  7. Митрофанова Е.А. Концептуальный подход к формированию и развитию человеческого капитала организаций высшего образования / Е.А. Митрофанова, О.С. Сувалов // Управление. – 2025. – Т. 13. №2. – С. 25–41. DOI 10.26425/2309-3633-2025-13-2-25-41. EDN QAWNIO
  8. Алисултанова Э.Д. Аспекты цифрового обучения в контексте повышения качества образования / Э.Д. Алисултанова, З.А. Шудуева // Вестник ГГНТУ. Гуманитарные и социально-экономические науки. – 2024. – Т. XX. №1 (35). – С. 49–56. DOI 10.26200/GSTOU.2024.70.84.007. EDN OLBVQX
  9. Масалова Ю.А. Цифровая компетентность преподавателей российских вузов / Ю.А. Масалова // Университетское управление: практика и анализ. – 2021. – Т. 25. №3. – С. 33–44. DOI 10.15826/umpa.2021.03.025. EDN URJVAJ