



Старое название журнала: **СОВРЕМЕННОЕ СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Журнал входит в Перечень ВАК ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук

СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ

Глобализационные процессы научно-исследовательской деятельности вузов. *Аникин И.Ю.*.....3

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

Подготовительный комплекс упражнений в обучении игре начинающего пианиста. *Сун Цзымэн*.....8
Формирование и развитие цифровой грамотности студента педагогического вуза. *Шустова М.В., Ермакова Е.В.*12

СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Модернизация образовательных программ вузов как способ повышения мотивации к занятиям физической культурой. *Гружевский В.А., Богослова Е.Г.*.....15
Интерактивные технологии обучения будущих специалистов в транспортной сфере. *Козлов А.В.*.....20

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Трансформация методик преподавания электротехнических специальностей в вузах. *Аникин И.Ю.*.....25
Использование AR/VR для потоковой передачи данных: анализ подхода, преимущества и проблемы. *Гладун А.М.*.....30
Практико-ориентированное содержание общепрофессиональной дисциплины «Инженерная графика» направленной на формирование профессиональных компетенций. *Копылов С.Н.*.....34
Современные направления развития теории и методики профессионального образования. *Лаптева С.В.*.....40
Влияние Запада на творчество Тан Дуна. *Хань Юй*45

Учредитель и издатель: ООО «Русайнс»

Свидетельство о регистрации:
СМИ ПИ № ФС 77-67796 выдано 28.11.2016
СМИ ПИ № ФС 77-84261 выдано 28.11.2022
ISSN 2712-9969
ISSN 2949-1487

Адрес редакции: 117218, Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2
E-mail: s-spo@list.ru Сайт: s-spo.ru

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Везиров Тимур Гаджиевич, д-р пед. наук, проф., проф. кафедры методики преподавания математики и информатики, Дагестанский государственный педагогический университет
Горшкова Валентина Владимировна, д-р пед. наук, проф., декан факультета культуры, завкафедрой социальной психологии, Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов
Дудулин Василий Васильевич, д-р пед. наук, проф., Военная академия Российских войск стратегического назначения
Золотых Лидия Глебовна, д-р филол. наук, проф., завкафедрой современного русского языка, Астраханский государственный университет
Касьянова Людмила Юрьевна, д-р филол. наук, доц., декан факультета филологии и журналистики, Астраханский государственный университет
Клейберг Юрий Александрович, д-р психол. наук, д-р пед. наук, проф., кафедра психологии и педагогики, Тверской государственный университет
Клименко Татьяна Константиновна, д-р пед. наук, проф., проф. кафедры педагогики, Забайкальский государственный гуманитарно-педагогический университет им. Н.Г. Чернышевского
Колесникова Светлана Михайловна, д-р филол. наук, проф., гл. науч. сотр., проф. кафедры русского языка, Московский педагогический государственный университет
Крысько Владимир Гаврилович, д-р психол. наук, проф., проф. кафедры рекламы и связей с общественностью, Государственный университет управления
Лейфа Андрей Васильевич, д-р пед. наук, проф., проф. кафедры психологии и педагогики, Амурский государственный университет
Лукьянова Маргарита Ивановна, д-р пед. наук, проф., завкафедрой педагогики и психологии, Ульяновский институт повышения квалификации и переподготовки работников образования
Моисеева Людмила Владимировна, чл.-корр. РАО, д-р пед. наук, проф., проф. Института педагогики и психологии детства, Уральский государственный педагогический университет
Малкина-Пых Ирина Германовна, д-р физ.-мат. наук, проф., проректор по научной работе Санкт-Петербургского государственного института психологии и социальной работы
Мыскин Сергей Владимирович, доктор филологических наук, доцент, профессор дирекции образовательных программ, Московский городской педагогический университет
Панков Федор Иванович, д-р филол. наук, доц., Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Почбунт Людмила Георгиевна, д-р психол. наук, проф., проф. кафедры социальной психологии, Санкт-Петербургский государственный университет
Ребрина Лариса Николаевна, д-р филол. наук, доц., кафедра немецкой и романской филологии, Волгоградский государственный университет
Шелестюк Елена Владимировна, д-р филол. наук, доц., проф. кафедры теоретического и прикладного языкознания, Челябинский государственный университет

Главный редактор:
Сулимова Елена Александровна, канд. экон. наук, доц., Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

Отпечатано в типографии ООО «Русайнс»,
117218, Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2
Формат: А4 Тираж 300 экз. Подписано в печать: 04.03.2023
Цена свободная

Все материалы, публикуемые в журнале, подлежат внутреннему и внешнему рецензированию

Contents

CURRENT PROBLEMS OF EDUCATION. MODERN APPROACHES

Globalization processes of research activities of universities. *Anikin I.Yu.* **3**

METHODOLOGY OF TRAINING AND EDUCATION

A preparatory set of exercises for teaching a beginner pianist to play. *Song Zimeng* **8**

Formation and development of digital literacy of a student of a pedagogical university. *Shustova M.V., Ermakova E.V.* **12**

MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

Modernization of educational programs of universities as a way to increase motivation for physical education. *Gruzhevsky V.A., Bogoslova E.G.* **15**

Interactive technologies for training future specialists in the transport sector. *Kozlov A.V.* **20**

PROFESSIONAL EDUCATION

Transformation of methods of teaching electrical specialties in universities. *Anikin I.Yu.* **25**

Using APACHE KAFKA for Data Streaming: Approach Analysis, Benefits and Challenges. *Gladun A.M.* **30**

Practice-oriented content of the general professional discipline "Engineering Graphics" aimed at the formation of professional competencies. *Kopylov S.N.* **34**

Modern trends in the development of the theory and methodology of vocational education. *Lapteva S.V.* **40**

Influence of the West on Tang Dun's work. Han Yu **45**

Глобализационные процессы научно-исследовательской деятельности вузов

Аникин Игорь Юрьевич

кандидат педагогических наук, доцент, кафедра транспорта и технологии нефтегазового комплекса (ТТНК), название вуза «Тюменский индустриальный университет» (филиал ТИУ в г. Ноябрьске), tvtianikin@mail.ru

Статья посвящена рассмотрению направлений, по которым глобализация и цифровизация оказывают влияние на научно-исследовательскую деятельность учащихся и сотрудников высших учебных учреждений в России и за рубежом. Отмечается, что цифровизация и глобализация представляют собой два ключевых фактора, формирующих современную науку. Автор статьи приходит к выводу о том, что перед вузами стоит новая задача – воспитание особой глобальной исследовательской компетенции. Рассмотрено такое проявление глобализации в вузовской науке, как мобильность исследователей и студентов. Отмечается эффективность научного партнерства в формате кластера и межвузовской интеграции. Кроме того, сделан вывод о том, что глобализация научно-исследовательской деятельности перевела фокус исследований на корпоративную среду.

Ключевые слова: высшее учебное заведение, кластер, образовательный кластер, глобализация, цифровизация, сетевизация, научное периодическое издание

Вопрос о глобализации является в современной науке одним из наиболее сложных, многоаспектных и противоречивых, в связи с чем он исследуется в рамках множества научно-теоретических и прикладных дисциплин. Глобализационные процессы имеют колоссальное множество проявлений и последствий: обострение международной конкуренции, перераспределение ресурсов, возникновение транснациональных компаний и международных политических институтов, углубление специализации и международное разделение рынка труда, повышение трудовой, академической и любой иной мобильности человека.

Глобализацию, безусловно, нельзя однозначно характеризовать как исключительно положительное или исключительно отрицательное явление: с одной стороны, она привела к научно-техническому прогрессу, повышению производительности труда, обусловила наличие возможности для развивающихся стран сравняться с передовыми государствами или даже опередить их. С другой стороны, тотальное объединение, укрупнение и унификация привели к ряду деструктивных тенденций, среди которых – увеличение разрыва между богатыми и бедными, вымирание культур и языков, ухудшение экологической обстановки и проч. [4, с. 66].

Сферы образования и науки, безусловно, также подвержены влиянию глобализации. Сегодня наука поставлена «на рельсы» снижения негативного воздействия глобализации, но когда-то именно наука стала причиной глобализации как таковой. Научные открытия определили динамический характер технологического прогресса в XX-XXI вв. и позволили ускорить темпы перемещения людей, технологий, ресурсов на дальние дистанции, что, собственно, и предопределило феномен глобализации.

Следует отметить, что наука в современном мире представляет собой фундаментальный базис для построения мощного, влиятельного и конкурентоспособного государства. Японское экономическое чудо, скачок в развитии Южной Кореи, Сингапура, Тайвани, Китая и Индии – все это стало возможным благодаря научным достижениям ученых. Безусловно, западная цивилизация также многому обязана научно-техническому прогрессу и науке [7, с. 276].

Наука и образование, помимо глобализации, подвергаются также воздействию иной общемировой тенденции – цифровизации (сетевизации). Интернет за три десятилетия своего существования стал действительным воплощением концепции ноосферы, обеспечивающей внетелесную (или, по И. В. Черниковой, «экстра-соматическую») [12, с. 84]) поддержку взаимодействия между людьми. В данной связи Сеть все чаще именуется в научном массиве воплощением «расширенной нервной системы», «всемирным мозгом», мощнейшим источником и ретранслятором знаний, умений и навыков [12, с. 84].

В совокупности цифровизация и глобализация представляют собой, на наш взгляд, два ключевых фактора, формирующих современную науку. О. Н. Сергеева указывает, что воздействие глобализации и цифровизации на вузовскую науку двояко: с одной стороны, они позволили интенсифицировать международное научное взаимодействие, обеспечили массовый и немедленный доступ к результатам научных исследований, позволили оперативно внедрять полученные результаты в реальной практике. С другой стороны, трансграничная интеграция образовательного и научного пространства привела к повышению конкурентной борьбы за качество научной работы, к смещению фокуса с качества исследования на его позиции в международных рейтингах (речь идет об индексах цитирования, рейтингах научных изданий, университетов и проч.); глобализация принудительно стимулирует научную деятельность, что приводит к «количественному буму научных работ» [8, с. 34]. Исследователи, кроме того, сталкиваются с экстремально высокой скоростью устаревания данных; работы, которые публикуются ими, стремительно – в течение 3-5 лет – утрачивают актуальность и релевантность. Следует отметить также и то, что специалисты, которые не владеют компьютерными компетенциями и иностранными языками, фактически лишаются возможности создания и поддержания национальной и международной научной репутации.

Учитывая вышеописанные тенденции, исследователи все чаще говорят о том, что перед вузами стоит новая задача – воспитание особой глобальной исследовательской компетенции. Глобальная компетенция, указывает Л. Х. Урусова, «отвечает требованиям меняющегося мира, признавая центральную роль глобальной взаимозависимости в жизни современной молодежи» [10, с. 25]. Исследовательская деятельность студентов и научных сотрудников, их профессиональное самовыражение и самоактуализация разворачиваются в контексте глобального сценария. Соответственно, при осуществлении научно-исследовательской деятельности учащиеся и работники учреждений образования должны руководствоваться предметным пониманием места и роли собственных исследований в контексте сложного, разнообразного и взаимозависимого мира. Глобальная исследовательская компетенция подразумевает высокий уровень самосто-

тельности и универсальности будущего специалиста, его инициативности и активности, тяги к непрерывному совершенствованию. Формирование личности исследователя в современных условиях, указывает О. Н. Сергеева, никогда не завершается: даже когда студент или выпускник «единожды достиг [наивысшего] уровня самостоятельности, он может повторить этот путь в новых культурных реалиях – обучаясь или проводя исследование в рамках другой научно-исследовательской организации или другой научной специальности, как в своей стране, так и за ее пределами» [8, с. 42].

Таким образом, новая парадигма функционирования национальных образовательных систем строится на принципах трансграничности и инновационности. Основными отличиями новой образовательной парадигмы следует считать следующие: инновационный характер научной деятельности, повышением интенсивности взаимодействия между вузами, производством и рынком [3, с. 237].

Все вышеописанные трансформации и динамические изменения имеют место и в отечественном вузовском пространстве. С одной стороны, российская студенческая наука активно реформируется и выходит в международное пространство, с другой – демонстрирует некоторые атавизмы и рудиментарные практики, которые, можно надеяться, будут устранены в самое ближайшее время. Согласно М. А. Федоровой, ключевыми барьерами и недостатками научной деятельности в российских вузах являются следующие:

- 1) низкий уровень мотивации студентов к научному творчеству;
- 2) незаинтересованность в исследовательской деятельности и ориентация исключительно на профильные дисциплины;
- 3) отсутствие финансовой поддержки исследований – инвесторской или государственной;
- 4) теоретизированность и формальность научных исследований, особенно в бакалавриате;
- 5) низкий уровень мотивации научных руководителей и преподавателей, обусловленный нехваткой времени и малым объемом финансовой компенсации, выплачиваемой за курирование научной деятельности студентов или коллег;
- 6) низкий уровень коммуникативных навыков и недостаточный уровень владения иностранным языком [11, с. 179].

Основа системы студенческих исследований в России была сформирована в течение XX в.; среди основных форм научной деятельности российских студентов можно выделить научные работы, студенческие научные кружки и сообщества, научные семинары, лаборатории, научные конференции, круглые столы и публикационную деятельность в научной периодике. Находясь под воздействием глобализации, отечественная система высшего образования пользуется преимуществами легкого и оперативного доступа к глобальному знанию – так исследователи создают новые знания и, как пишет М. А. Федорова, «электронную науку» [11, с. 179]. Многие российские исследователи и учащиеся ву-

зов производят международные исследования, выступают на заграничных конференциях, публикуются в иностранных изданиях. Более того, в ряде российских вузов исследователи получили возможность работы в расширенных исследовательских группах, в сетях и кластерах. Как показывает реальная практика, изменился сам процесс научной внутривузовской и межвузовской коммуникации: бумажная система сохранения и передачи знаний сменилась электронными форматами.

Как отмечено выше, недостатками системы организации научной деятельности в российских вузах выступает отсутствие финансовой поддержки исследований, а также теоретизированность и формальность научных исследований. Данные негативные тенденции имеют, по существу, общую причину – недостаток связи между вузовской наукой и реальными производственными технологическими средами. Студенты и научные сотрудники, как правило, иницируют только те исследования, которые не потребуют вложения их собственных финансовых средств или средств третьих лиц, что приводит к тому, что эти исследования оказываются нерелевантными для производства и бизнеса, так как выполняются в «вакууме», без прикладного ориентира. При этом возможности, предлагаемые глобализацией, вполне могут нейтрализовать эти недостатки. Студент или научный сотрудник вполне может осуществить поиск инвестора или донора гранта на проведение исследования, договориться с производственными компаниями о тестировании новых технологий или продукции, либо стать частью международного многостороннего исследования в качестве соавтора. Е. П. Жилаева и Н. М. Заика в данной связи приводят следующее высказывание представителя транснациональной корпорации «Новартис Интернэшионал» Д. Ниезе: «испытания проводятся только там, где спонсоры планируют получить разрешение на продажу продукта в случае его успешных испытаний» [2, с. 129]. Используя возможности сетевой коммуникации, исследователь получает неограниченный спектр опций для прикладной имплементации своих разработок.

Таким образом, глобализация научно-исследовательской деятельности перевела фокус исследований на корпоративную среду. Как отмечает С. Л. Зарецкая, вузы, в том числе и российские, стали гораздо более плотно взаимодействовать с производством и бизнес-структурами – как локального, так и транснационального значения [3, с. 235]. И. В. Черникова выражает аналогичный тезис: «стержнем производства знания сегодня становится уже не академическая лаборатория, а исследовательские и опытно-конструкторские подразделения крупных корпораций» [12, с. 79]. Подобный сдвиг логичным образом приводит к сращиванию науки и бизнеса, формируя, таким образом, триаду «наука – технология – бизнес».

Рассмотрим еще одно проявление глобализации в вузовской науке – мобильность исследователей и студентов. На сегодняшний момент россий-

ские вузы активно привлекают абитуриентов, студентов, исследователей из-за рубежа. Планируется, что к 2035 г. количество иностранных студентах, обучающихся в вузах России, должно вырасти на 500 тыс. человек (в сравнении с показателем 2017 г.), а количество иностранных слушателей онлайн-курсов составит 3,5 млн человек. Для того, чтобы повысить уровень привлекательности российских образовательных программ для иностранцев, вузы внедряют модели экспорта образования, международные службы для поддержки иностранных студентов, отдельные факультеты и кафедры. С 2021 г. практически все вузы страны внедрили образовательные программы на английском языке, летние программы обучения для иностранцев, программы по импорту зарубежных преподавателей и исследователей.

На начало 2022 г. высшее образование в России получали студенты из Казахстана (61 тыс. человек), Узбекистана (48,7 тыс.), Китая (32,6 тыс.), Туркменистана (30,6 тыс.), Таджикистана (23,1 тыс.), Индии (16,7 тыс.), Египта (12,4 тыс.), Беларуси (10,2 тыс.) и др. Приток иностранных студентов позволит обогатить российскую науку, во многом он обеспечит кадрами и российскую экономику, актуализирует проведение совместных научных проектов с другими странами [5, с. 52].

Важным шагом для повышения привлекательности отечественной вузовской среды для иностранцев выступает включение учреждений образования в международные рейтинги и программы. В данной связи администрации вузов проводят системный мониторинг и анализ результатов научных исследований в международных измерениях, по показателю международных рейтингов [6, с. 256].

Относительно новым способом расширения территориального охвата научной среды учреждения образования выступает кластеризация – объединение вузов в единую сеть. В мире широко известны крупные научные проекты, реализованные благодаря кластеризации вузов – речь идет о Евразийской, Европейской и Восточно-европейской ассоциациях университетов, университетском кластере стран Балтийского региона и т.д. Весьма показательным примером формирования единого образовательного пространства является так называемый Болонский процесс, объединивший более 50 стран.

Эффективность научного партнерства в формате кластера была неоднократно доказана; примером успешной вузовской интеграции является, среди прочих, научно-образовательный медицинский кластер «Нижневолжский», включающий в себя пять участников – ведущих профильных вузов региона. Вузы, включенные в кластер, предоставляют друг другу имеющиеся ресурсы для обеспечения научного процесса, дополняют и расширяют исследовательские возможности внутри кластера, а также общими усилиями сотрудничают с иными кластерами [1, с. 275].

Как отмечено выше, проводником, транслятором и площадкой для научных дискуссий в вузах зачастую являются журналы и иные периодические

издания. В контексте цифровизации и глобализации категории «научное периодическое издание» и «научный журнал» претерпели существенные изменения. В традиционном понимании журнал является собой особый нарративный жанр, «место, где можно поделиться некоторыми любопытными наблюдениями, оригинальными находками в той или иной сфере знания» [9, с.11]. Кроме того, журнал изначально выступал местом для общения круга интеллектуально близких людей, исследователей, охваченных общей проблемой или проблемами смежными. Сегодня журналы оцифровываются, их бумажные тиражи падают, а электронные версии публикуются в режиме учащенной периодичности. Исследователи разных стран мира получают возможность ознакомиться с новейшими достижениями в интересующих их предметных областях, понять текущий статус разработанности той или иной проблемы. Благодаря сетевым коммуникациям стала возможной массовая практика привлечения соавторов для публикаций из других регионов, стран и даже континентов, что ранее являлось, скорее, редкостью.

Таким образом, одной из сущностных черт глобализованного мира является взаимозависимость государств и народов, активизация сотрудничества между ними практически во всех сферах деятельности. Естественно, образовательный аспект в такой парадигме кооперации усилий выступает не только вполне логичным, закономерным, но и во многом главенствующим, детерминирующим цивилизационное развитие. Интернационализация межгосударственного взаимодействия в области науки в вузовском образовании рассматривается как кратчайший и эффективный путь повышения конкурентоспособности национальных образовательных систем, их адаптивных возможностей к быстро меняющейся внешней среде.

Страны, не имеющие сегодня серьезного конкурентного потенциала на мировой арене, направляют усилия на развитие науки и инноваций, благодаря чему в будущем они смогут составить конкуренцию большинству развитых стран. Следовательно, вузы должны реализовывать свою ключевую миссию и выступать местом концентрации и генерации новейших научных разработок и открытий. Следует отметить, что, несмотря на кардинальные сдвиги, произошедшие в мире под влиянием процессов глобализации и цифровизации, фундаментальная функция вузов – «производителей интеллекта» и генераторов инноваций принципиальных – изменений не претерпела, хотя в вузовской науке и появились новые тенденции и инструменты.

Литература

1. Евдокимова, А. И. Педагогические возможности региональных образовательных кластеров в совершенствовании механизмов интеграции вузовской науки в национальную инновационную систему / А. И. Евдокимова // Образование и право. – 2021. – №3. – С. 274-281.
2. Жилыева, Е. П. Некоторые аспекты влияния глобализации на медицинскую науку (краткий обзор

по зарубежным источникам) / Е. П. Жилыева, Н. М. Заика // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. – 2013. – №2. – С. 126-129.

3. Зарецкая, С. Л. Герибадзе А., Регер г. Глобализация научных исследований и разработок: последние изменения в управлении инновационной деятельностью в транснациональных корпорациях / С. Л. Зарецкая // Глобализация: Контуры XXI века. – 2001. – №2. – С. 235-245.

4. Панов, К. С. Процессы глобализации в современном мире / К. С. Панов // Бизнес-образование в экономике знаний. – 2019. – №1 (12). – С. 66-69.

5. Рязанцева, И. В. Интернационализация вуза как ключевой аспект подготовки конкурентоспособных специалистов / И. В. Рязанцева, Е. Л. Соболева, И. В. Матвеева // Творчество и современность. – 2022. – №2 (17). – С. 51-59.

6. Санникова, О. А. Устойчивое развитие вуза в условиях глобализационных процессов / О. А. Санникова, Т. В. Магарина, О. Л. Мохова // Управление образованием: теория и практика. – 2021. – №2 (42). – С. 256-264.

7. Семёнова, Н. Н. Наука в условиях глобализации / Н. Н. Семенова // Управление наукой и наукометрия. – 2006. – №1. – С. 276-294.

8. Сергеева, О. Н. Педагогические основы организации научно-исследовательской деятельности как формы самостоятельной работы студентов / О. Н. Сергеева // Russian Journal of Education and Psychology. – 2022. – №1. – С. 32-47.

9. Симонов, В. В. Профессиональный журнал в системе научного познания / В. В. Симонов // Российский журнал истории церкви. – 2020. – №1. – С. 5-12.

10. Урусова, Л. Х. К вопросу о влиянии глобализационных процессов на систему современного образования / Л. Х. Урусова // Право и управление. – 2022. – №5. – С. 23-26.

11. Федорова, М. А. Международный опыт научной деятельности студентов / М. А. Федорова // Образование и наука. – 2015. – №8 (127). – С. 175-187.

12. Черникова, И. В. Глобальные вызовы XXI века: новая парадигма науки и образования / И. В. Черникова // Вестн. Том. гос. ун-та. Культурология и искусствоведение. – 2020. – №37. – С. 78-86.

Globalization processes of scientific research activities of higher education institutions

Anikin I.Yu.

Tyumen Industrial University

The article considers the areas in which globalization and digitalization have an impact on the research activities carried out by students and employees of higher educational institutions in Russia and abroad. It is noted that digitalization and globalization are two key factors shaping modern science. The author of the article comes to the conclusion that universities are facing a new task - the development of a special global research competence. Such a manifestation of globalization in university science as the mobility of researchers and students is considered. The effectiveness of scientific partnership in the format of a cluster and interuniversity integration is noted. In addition, it is concluded that the globalization of research activities has shifted the focus of research to the corporate environment.

Keywords: higher educational institution, cluster, educational cluster, globalization, digitalization, networking, scientific periodical

References

1. Evdokimova, A. I. Pedagogical possibilities of regional educational clusters in improving the mechanisms for integrating university science into the

- national innovation system / A. I. Evdokimova // Education and Law. - 2021. - No. 3. - S. 274-281.
2. Zhilyaeva, E. P. Some aspects of the impact of globalization on medical science (a brief review of foreign sources) / E. P. Zhilyaeva, N. M. Zaika // Bulletin of the N. A. Semashko National Research Institute of Public Health. - 2013. - No. 2. - S. 126-129.
 3. Zaretskaya, S. L. Geribadze A., Reger G. Globalization of scientific research and development: recent changes in the management of innovation activities in transnational corporations / S. L. Zaretskaya // Globalization: Outlines of the XXI century. - 2001. - No. 2. - S. 235-245.
 4. Panov, K. S. Globalization processes in the modern world / K. S. Panov // Business education in the knowledge economy. - 2019. - No. 1 (12). - S. 66-69.
 5. Ryazantseva, I. V. Internationalization of the university as a key aspect of training competitive specialists / I. V. Ryazantseva, E. L. Soboleva, I. V. Matveeva // Creativity and modernity. - 2022. - No. 2 (17). - S. 51-59.
 6. Sannikova, O. A. Sustainable development of the university in the context of globalization processes / O. A. Sannikova, T. V. Magarina, O. L. Mokhova // Management of education: theory and practice. - 2021. - No. 2 (42). - S. 256-264.
 7. Semenova, N. N. Science in the context of globalization / N. N. Semenova // Management of science and scientometrics. - 2006. - No. 1. - S. 276-294.
 8. Sergeeva, O. N. Pedagogical foundations for organizing research activities as a form of independent work of students / O. N. Sergeeva // Russian Journal of Education and Psychology. - 2022. - No. 1. - S. 32-47.
 9. Simonov, V. V. Professional journal in the system of scientific knowledge / V. V. Simonov // Russian Journal of Church History. - 2020. - No. 1. - P. 5-12.
 10. Urusova, L. Kh. On the issue of the impact of globalization processes on the system of modern education / L. Kh. Urusova // Law and Management. - 2022. - No. 5. - S. 23-26.
 11. Fedorova, M. A. International experience of scientific activity of students / M. A. Fedorova // Education and science. - 2015. - No. 8 (127). - S. 175-187.
 12. Chernikova, I. V. Global challenges of the XXI century: a new paradigm of science and education / I. V. Chernikova // Vestn. Volume. state university Cultural studies and art history. - 2020. - No. 37. - S. 78-86.

Подготовительный комплекс упражнений в обучении игре начинающего пианиста

Сун Цзымэн,

аспирант, Институт музыки, театра и хореографии, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 1437515398@qq.com

Игра на пианино требует от исполнителя ряда определённых навыков: чувство ритма, музыкальный слух и определенный уровень технического мастерства. Все это может быть улучшено при регулярной практике, но для ускорения процесса повышения общего уровня мастерства исполнителя можно отдельно тренировать определенные навыки. В этом плане игру на музыкальных инструментах часто сравнивают со спортом. И то, и другое требует периода разминки, а также регулярных физических упражнений на определенные мышцы. Поскольку быстрые, сильные и гибкие пальцы рук позволяют исполнителю играть на пианино более профессионально. В свете вышеизложенного, в данной статье рассмотрены отдельные моменты подготовительного комплекса использования упражнений в обучении игре для начинающего пианиста, а также раскрыт вопрос их необходимости для применения и разработаны рекомендации на что именно следует обращать внимание в обучении игре начинающего музыканта.

Ключевые слова: игра на пианино, начинающий пианист, упражнения игре на пианино, пианист, игра на фортепиано, комплекс упражнений.

В игре на пианино особое значение имеет ловкость и точность передвижения пальцев рук по клавишам на пианино. Хорошая ловкость пальцев означает, что исполнитель может быстро и плавно играть сложные аккорды и точно воспроизводить мелодии даже в высоком темпе.

Точная работа важна для всех пианистов, независимо от их уровня и опыта. «Работать над ловкостью пальцев рук можно всю жизнь. Как и спортсмены, музыканты также должны тренировать свою гибкость, скорость и ловкость каждый день». [2]

Положение рук при игре на пианино в начале обучения для начинающих пианистов довольно непривычно. Они находятся параллельно друг другу, так чтобы каждый кончик пальца мог касаться одной клавиши. Запястье нужно держать прямо и не сгибать в сторону. Тем не менее, необходимо держать его расслабленным и ни при каких обстоятельствах не напрягаться. Суставы пальцев слегка согнуты, но не согнуты и не тугоподвижные. Ослабление напряжение в руках продолжается от локтя к плечу. Вся рука, вплоть до кончиков пальцев, должна двигаться плавно и в то же время контролируется. Поэтому далее речь идет не только о тренировке пальцев, но и запястий и рук.

При выполнении упражнений для пальцев следует всегда помнить об этом и уделять пристальное внимание своей осанке.

Клавиши пианино оказывают небольшое сопротивление при нажатии. Поэтому игра всегда связана с затратой энергии, особенно в процессе обучения игре у начинающего пианиста, которая сначала замедляет скорость игры.

Как и любая другая часть нашего тела, руки имеют мышцы, которые можно тренировать. Чем они сильнее, тем легче нажимать на клавиши пианино, и тем лучше начинающий пианист может контролировать свои пальцы. Возможность управлять пальцами также означает, что начинающий пианист может двигать ими независимо друг от друга. Это часто является самой большой проблемой для многих начинающих музыкантов. Здесь можно отметить определенную скованность и зависимость безымянного пальца от других пальцев кисти музыканта.

Однако до определенного момента независимость безымянного пальца также можно тренировать, но нельзя делать это сверх меры. Например, «в начале своей карьеры композитор Роберт Шуман хотел быть концертирующим пианистом и искал способ специально укрепить безымянный палец и сделать его более независимым. Для этого он

повесил на безымянные пальцы гири, что в итоге привело к серьезному тендиниту, оставившем необратимое повреждение и преждевременно завершившему его карьеру пианиста» [1].

Помимо самостоятельности, начинающему пианисту нужно тренировать и гибкость пальцев. Особое внимание надо уделять растяжке пальцев рук, чтобы можно было играть и фортепианные аппликатуры с большими расстояниями между клавишами.

Общеизвестно, что при игре на пианино большую роль играет слух. Но какое это имеет отношение к упражнениям для пальцев начинающего пианиста? Взаимосвязь здесь следующая: «когда вы изучаете новую аппликатуру, это не просто механический процесс, когда вы тренируетесь играть на нужной клавише в нужный момент правильными пальцами. В вашем мозгу движение должно ассоциироваться с соответствующим звучанием аккорда или мелодии» [3]. И это происходит через слух.

Самые быстрые и ловкие руки ни к чему, если начинающий пианист не знает, какое влияние на звуковой результат оказывает акробатика пальцев. Написанная нота, соответствующая клавиша и услышанный звук образуют единое целое. «Чем чаще вы целенаправленно практикуете это, тем лучше ваш мозг может связать их вместе. Хорошо выполненные упражнения всегда тренируют слух. Высокая скорость воспроизведения возможна только при активном участии вашего слуха. Важно заранее знать, как должна звучать следующая нота и на какой тональности она находится». [4]

Это подводит нас к компоненту, которым часто пренебрегают, когда речь идет о координации. Конечно, обе руки пианиста должны работать согласованно, а также иметь возможность двигаться в противоположных направлениях. Любой начинающий пианист должен быть в состоянии координировать их друг с другом.

Но координация также имеет место между различными органами чувств: осязанием, слухом и зрением. Независимо от того, делает ли исполнитель упражнения для пальцев или играет мелодию, его пальцы не работают изолированно от остальных.

В то время как некоторые считают целенаправленные упражнения для пальцев необходимыми, другие даже называют их вредными. Это связано с тем, что термин «упражнение для пальцев» звучит как особая тренировка, в которой задействованы только пальцы, и на самом деле, к сожалению, часто именно так это делают начинающие пианисты, играющие на пианино.

«При неправильном выполнении упражнений можно привыкнуть к ошибкам, которые потом сложно исправить. Кроме того, они не выполняют свое назначение быстро и неточно и являются не чем иным, как пустой тратой времени. Этого можно избежать с помощью профессиональных уроков игры на пианино». [5]

Но если вы знаете, почему вы их делаете и что вы должны с ними тренировать, они улучшат качество вашей игры на пианино.

Итак, перейдем к конкретным упражнениям. Всегда необходимо следить за тем, чтобы оставаться расслабленным и сохранять правильную осанку. Дело не только в скорости, пианист может наращивать ее шаг за шагом с течением времени. Лучше всего с самого начала практиковаться с метрономом, чтобы вы могли сохранять темп и играть ровно.

Упражнение 1.

Первый шаг — необходимо привыкнуть к положению руки на пианино или клавиатуре и научиться играть отдельные ноты, не меняя положения.

Для этого поместите правую руку в положение игры на соседние клавиши пианино. В начале обучения пианисту понадобятся только белые клавиши. Вот почему имеет смысл поставить большой палец на ноту С («До») (но вы также можете выполнить упражнение на другой ноте).

Теперь начните с большого пальца. Нажмите кнопку и снова отпустите ее, сразу после этого вы играете указательным пальцем, снова отпустите ее и продолжайте, пока не дойдете до мизинца. Оттуда идет прямо назад: безымянный палец, средний палец, указательный палец, большой палец.

Все тона должны звучать одинаковой длины и следовать друг за другом без промежутков, без наложения. Начните медленно и постепенно увеличивайте темп. Если вы больше не можете реально контролировать движение или начинаете играть хаотично, это уже слишком быстро.

Вы можете сделать то же самое в обратном порядке левой рукой. Начните с мизинца, который находится на ноте С (или любой другой ноте, которую вы выбрали в качестве начальной).

Управление 2.

На следующем этапе вы можете таким же образом тренировать любой порядок пальцев. Лучше всего записать их, чтобы неукоснительно их придерживаться. Как я уже сказал, вы используете для этого только белые клавиши пианино и не меняете положение рук.

«Гаммы являются классикой среди разминочных упражнений на всех инструментах. Они всегда являются уроком теории музыки и тренировки слуха. Для начинающего пианиста предпочтительнее начинать с гаммы до мажор, поскольку в ней используются только белые клавиши» [1, 4]

Поскольку в мажорной гамме семь различных тонов, а основной тон снова появляется в октаве в конце, пианисту надо играть восемь клавиш. Но поскольку у музыканта только пять пальцев на одной руке, три из них будут использоваться дважды.

Чтобы играть все это плавно, рука не просто переставляется. При игре вверх проведите большим пальцем под безымянным и средним пальцами, чтобы добраться до ноты F «Фа». Остальное последует автоматически. При игре вниз средний палец проходит над большим пальцем до ми. Здесь тоже вся рука движется сама по себе; вам нужно только

вернуть большой палец в «нормальное» положение.

В левой руке, как всегда, все работает наоборот. Это означает, что при игре вверх после пяти тонов безымянный палец проходит над большим пальцем, а при игре вниз после трех тонов большой палец проходит под остальными пальцами.

Упражнение 3.

Тренироваться в самом начале надо каждой рукой отдельно. Только когда это работает хорошо, пианист может начать работать над координацией и независимостью ваших двух рук.

Первый вариант — зеркально отражать движение, т. е. начинать обеими руками с большого пальца, играя вверх правой и вниз левой. Иногда это звучит немного странно.

Чуть сложнее в исполнении, но гораздо приятнее для слуха играть одни и те же ноты обеими руками. Так начинают большой палец правой руки и мизинец левой руки. Причем здесь, как всегда, точность гораздо важнее скорости!

Упражнение 4.

Каждый пианист может придумать небольшие упражнения. Преимущество этого в том, что вы можете работать со своими сильными и слабыми сторонами и работать целенаправленно.

Создание собственного упражнения для пальцев также может означать отказ от выполнения каких-либо упражнений для пальцев. Как? Когда вы разучиваете фортепианную пьесу, лучше всего разделить ее на небольшие части, которые вы можете легко просмотреть (часто в идеале от двух до четырех тактов). Затем вы работаете над каждой из этих частей по отдельности.

В качестве первого шага необходимо будет найти лучшую аппликатуру для нот. Медленно попробуйте, как можно наиболее плавно воспроизвести ноты в правильном порядке; когда надо менять положение руки и как.

Упражнение 5.

Как только музыкант освоил аппликатуру пианино, пришло время попрактиковаться. Практикуйтесь точно так же, как и в классическом упражнении для пальцев: начинайте медленно, следите за своей осанкой, придерживайтесь ритма, дайте ушам поработать и т. д. Так что вы всегда сможете подобрать именно то упражнение, которое вам нужно.

Конечно, всегда лучше попрактиковаться на инструменте самостоятельно, чтобы все учесть и потренироваться. Здесь речь идет о том, чтобы сформировать круг большим и одним другим пальцем, быстро сжать кончики пальцев и снова отпустить их. С помощью этого упражнения вы можете, с одной стороны, нарастить силу, а с другой стороны, потренировать независимость и координацию обеих рук.

Самый простой способ — пройтись по ним всем по очереди. Это можно делать даже обеими руками одновременно почти самостоятельно, не слишком концентрируясь.

Это становится немного сложнее, если вы навязываете себе другой порядок или если вы используете левую руку в направлении, прямо противоположном правой руке. Если это все еще слишком просто для вас, нет предела вашему воображению. Допускаются любые мыслимые комбинации и любой ритм, если вы придерживаетесь своих правил.

В качестве примера можно привести книгу Шарля-Луи Ганона, который был одним из первых в области создания упражнений для пальцев рук музыкантов. «Его идея проста: от очень простых до чрезвычайно сложных упражнений расслабить пальцы, укрепить их и сделать независимыми друг от друга. Сборник пианино-виртуоза из 60 упражнений разделен на три части разного уровня сложности. Первые двадцать так называемых предварительных упражнений уже подходят для начинающих. После того, как вы дошли до конца, пианист должен повторять все 60 упражнений каждый день». [2]

Все эти упражнения для пальцев в фортепианном методе нотированы в до мажоре, и рекомендуется транспонировать их в другие тональности и практиковать в разных темпах. Впервые опубликованная в 1873 году и переведенная на множество языков, книга Шарля-Луи Ганона является одним из стандартных произведений среди фортепианных методов. Однако критикуют его так же часто, как и хвалят. Упражнения не имеют никакой музыкальной ценности, что является занозой в боку современных методов обучения.

Далее следует упомянуть Карла Черни и его «школу беглости». «Карл Черни также является композитором 19-го века, который посвятил некоторые из своих произведений развитию ловкости и до сих пор известен этим среди бесчисленных студентов, изучающих пианино». [5]

В нескольких его сборниках этюдов собраны ноты для фортепианных упражнений от начинающих до продвинутых учащихся. В то время как некоторые из них, такие как «Напон», звучат довольно технично, другие довольно мелодичны и капризны.

«Школа беглости», пожалуй, самая известная книга Черни. Тем не менее, для начинающих пианистов она слишком сложная.

Конечно, существует множество других методов обучения игре на пианино, однако и упражнения для пальцев Ганона и Черни тоже могут быть полезными.

Выводы

1. Значение упражнений для пальцев, как бы немusыкально они ни звучали, никогда не следует просто преуменьшать. Даже когда дело доходит до рутины и определенного автоматизма в процессе движения, сознание пианиста должно полностью контролировать исполнение всех нот.

2. Пианисту крайне важно следить за своей осанкой, соблюдать ритм музыки и внимательно слушать каждую исполняемую им ноту.

3. Необходимо сделать разнообразным план своих ежедневных упражнений. Едиобразная игра на пианино в течение нескольких часов не

только надоедает в какой-то момент, но и является очень односторонней тренировкой, что замедляет развитие техники исполнителя. Также есть риск получить травму. Постоянное перенапряжение может привести к болезненному и затяжному тендиниту, из-за которого не сможете заниматься. Поэтому, если у пианиста есть болевые ощущения, надо немедленно прекратить играть и сделайте перерыв.

Таким образом, неважно, хочет начинающий пианист улучшить свою ловкость с помощью конкретных упражнений или тщательно отрабатывая произведение: регулярность и повторение являются ключом к успеху. Начинающему пианисту необходимо тренироваться каждый день, а также повторять те упражнения или играть мелодии, которые лучше всего получаются. То, что было изучено, нужно постоянно закреплять и совершенствовать и тогда следующие произведения будут получаться лучше и легче.

Литература

1. Александрова В.К., Глибко Л.В., Ложникова Г.П. Знакомство с шедеврами мирового искусства как средство творческого саморазвития детей при обучении игре на фортепиано. В сборнике: Проблема процесса саморазвития и самоорганизации в психологии и педагогике. Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2018. С. 8-10.

2. Воротной М.В. Донотный период обучения игре на фортепиано на основе квартово-квинтового круга тональностей. В сборнике: Музыкальное образование в современном мире. Диалог времен. Сборник научных трудов. Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена. 2021. С. 82-93.

3. Лыгина Н.В. Упражнения для формирования навыка педализации на начальном этапе обучения игре на фортепиано. В сборнике: Музыкальное образование сегодня: проблемы и решения. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках Международного педагогического арт-форума «Камертон». 2019. С. 174-177.

4. Родина Е.А. Способы развития музыкального слуха учащихся при обучении игре на фортепиано. В сборнике: Образование: традиции и инновации. Материалы XXI международной научно-практической конференции. Отв. редактор Уварина Н.В., 2019. С. 154-157.

5. Шестакова О.Е. Роль образной сферы в формировании музыкальной культуры обучающегося (на примере обучения игре на фортепиано). Культурное пространство Русского мира. 2020. № 2 (14). С. 136-147.

A preparatory set of exercises in teaching a beginner pianist to play Song Zimeng

Herzen State Pedagogical University of Russia

Playing the piano requires the performer to have a number of specific skills: a sense of rhythm, an ear for music, and a certain level of technical skill. All of these can be improved with regular practice. But to speed up the process of increasing the general level of skill of the performer, you can separately train certain skills. In this regard, playing musical instruments is often compared to sports. Both require a warm-up period, as well as regular exercise on certain muscles. Because fast, strong and flexible fingers allow the player to play the piano more professionally. In the light of the foregoing, this article discusses certain aspects of the preparatory complex for the use of exercises in learning to play for a novice pianist, and also reveals the question of their need for application and develops recommendations on what exactly should be paid attention to when teaching a novice musician to play.

Keywords: piano playing, beginner pianist, piano playing exercises, pianist, piano playing, set of exercises.

References

1. Aleksandrova V.K., Glibko L.V., Lozhnikova G.P. Acquaintance with the masterpieces of world art as a means of creative self-development of children when learning to play the piano. In the collection: The problem of the process of self-development and self-organization in psychology and pedagogy. Collection of articles following the results of the International Scientific and Practical Conference. 2018. S. 8-10.
2. Vorotnoy M.V. Donotny period of learning to play the piano on the basis of a fourth-fifth circle of keys. In the collection: Musical education in the modern world. Dialogue of times. Collection of scientific papers. Russian State Pedagogical University. A.I. Herzen. 2021. S. 82-93.
3. Lygina N.V. Exercises for the formation of pedaling skills at the initial stage of learning to play the piano. In the collection: Music education today: problems and solutions. Materials of the International Scientific and Practical Conference within the framework of the International Pedagogical Art Forum "Tuning Fork". 2019. S. 174-177.
4. Rodina E.A. Ways to develop students' musical ear when learning to play the piano. In the collection: Education: traditions and innovations. Proceedings of XXI international scientific-practical conference. Rep. editor Uvarina N.V., 2019. S. 154-157.
5. Shestakova O.E. The role of the figurative sphere in the formation of the student's musical culture (on the example of learning to play the piano). Cultural space of the Russian world. 2020. No. 2 (14). pp. 136-147.

Формирование и развитие цифровой грамотности студента педагогического вуза

Шустова Марина Владимировна

кандидат педагогических наук, доцент, Ишимский педагогический институт имени П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета, mari-shust@bk.ru

Ермакова Елена Владимировна

кандидат педагогических наук, доцент, Ишимский педагогический институт имени П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета

Авторы в статье рассматривают понятие «цифровая грамотность», структуру и содержание компонентов цифровой грамотности педагога, определяют индикаторы и показатели для каждого компонента, позволяющие оценить уровень цифровой грамотности, и рассматривают их в трёх аспектах: когнитивном (знания), техническом (навыки) и этическом (установки).

Далее авторы статьи описывают исследование уровня сформированности цифровой грамотности студентов первого курса педагогического вуза с использованием анкетирования, тестирования и решения проблемных ситуаций. Анализ результатов показал, что уровень сформированности цифровой грамотности студентов не достаточный - 25% студентов имеют низкий уровень. В статье приведены основные причины такой ситуации.

Для решения данной проблемы авторами разработан и внедрен в учебный процесс вуза курс «Цифровая грамотность педагога», который включает разнообразные виды деятельности студентов с информацией и цифровыми устройствами: раскрывают краткое содержание лекций, практических (семинарских) занятий и лабораторных работ по данному курсу.

После изучения студентами данного курса, была проведена повторная диагностика сформированности уровня цифровой грамотности. Исследование показало эффективность данного курса в процессе формирования и развития цифровой грамотности студента педагогического вуза.

Ключевые слова: цифровая грамотность, цифровая грамотность педагога, профессиональная подготовка студентов, информационная грамотность, компьютерная грамотность, медиаграмотность, коммуникативная грамотность, отношением к технологическим инновациям.

На современном этапе происходит процесс цифровизации всех сфер жизнедеятельности человека, в т.ч. и профессиональной. Исходя из данных реалий современного развития образования в России, профессиональная подготовка молодежи включает не только специальные дисциплины и курсы профессиональной направленности, но и дисциплины, направленные на формирование знаний, умений и навыков работы с информацией и цифровыми устройствами, т.е. на формирование и развитие цифровой грамотности.

Так, в учебные планы Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета в блок обязательных к изучению дисциплин, во второй семестр был включен курс «Цифровая грамотность педагога», рассчитанный на 180 часов (или 5 зачетных единиц): Данные часы распределены по видам деятельности следующим образом: 56 часов – это аудиторная работа: лекции (12 ч), практические (семинарские) занятия (20 ч), лабораторные работы (20 ч). Остальные часы курса рассчитаны на самостоятельную работу студентов, предполагающие разные виды работы и контроль их выполнения.

Прежде чем разработать содержание курса, нами было рассмотрено само понятие «цифровая грамотность», его содержание, критерии и показатели сформированности у студентов и т.д.

Цифровая грамотность, как и общая грамотность человека, не имеет принадлежности к какой-либо определенной профессии. Цифровая грамотность педагога – это такая же система базовых знаний, умений, навыков и установок в сфере использования цифровых технологий, как и у людей других профессий.

Согласно определению ООН, «*цифровая грамотность – это способность безопасно и надлежащим образом управлять, понимать, интегрировать, обмениваться, оценивать, создавать информацию и получать доступ к ней с помощью цифровых устройств и сетевых технологий для участия в экономической и социальной жизни*» (“A Global of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator” United Nations, Unesco Institute for statistics, 2018) (Лоу и др., 2018).

Для определения уровня цифровой грамотности потребовалось содержательное изучение понятия цифровой грамотности, построение шкал для оценки и объективного измерения.

Учеными-исследователями и практиками разных стран было сделано несколько попыток определить содержание и структуру понятия «цифровая

грамотность»: проект DigEuLit, реализованный в Европе в 2005–2006 гг.; подход экспертов ЮНЕСКО, опубликованный в 2011 г.; подход, определенный группой специалистов в рамках Саммита G20, проходившего в Берлине в апреле 2017 г.; подход исследователей российского научно-исследовательского сообщества «Аналитический центр НАФИ» (1, 2).

Проанализировав вышеизложенные подходы к структуре цифровой грамотности, мы остановились на последнем. Данный подход позволяет в полной мере охватить содержание понятия «цифровая грамотность» и включает следующие структурные компоненты: информационную грамотность, компьютерную грамотность, коммуникативную грамотность, медиаграмотность и отношение к технологическим инновациям.

Каждый структурный компонент в данном случае выступает в качестве соответствующего индикатора, позволяющего оценить уровень цифровой грамотности, и рассматривается в трёх аспектах: когнитивном (знания), техническом (навыки) и этическом (установки).

Для оценки уровня цифровой грамотности студентов нами использовались показатели, представленные в таблице 1.

Таблица 1

| Компоненты цифровой грамотности | Критерии оценки уровня цифровой грамотности | | |
|--|--|---|--|
| | Когнитивный | Технический | Этический |
| Информационная грамотность | Знание роли и степени влияния информации на жизнь человека | Навыки поиска и работы с информацией на разных ресурсах | Понимание пользы и вреда информации |
| Компьютерная грамотность | Знание технических составляющих компьютера и принципов их взаимодействия | Навыки использования разных цифровых устройств | Понимание предназначения компьютера и целей его использования |
| Медиаграмотность | Знание многообразия источников информации, форм и каналов ее распространения | Умение искать новости в разных источниках, проверять их полноту и достоверность | Критичное отношение к информационным сообщениям и новостям |
| Коммуникативная грамотность | Знание и понимание отличия коммуникаций от живого общения | Умение использовать современные средства коммуникации (социальные сети, мессенджеры) | Осознание наличия особой этики и норм общения в цифровой среде |
| Отношение к технологическим инновациям | Знание российских и мировых технологических трендов | Умения и навыки работы с новыми и современными технологиями (приложениями, гаджетами) | Осознание пользы технологических инноваций как для развития общества, так и для себя лично |

Выявление наличия данных показателей (всего 15) у студентов осуществлялось с помощью тестирования (знания), решения проблемных ситуаций,

связанных с работой в цифровой среде (умения и навыки), анкетирования (установки).

Проведение диагностики уровня цифровой грамотности студентов 1 курсов направления 44.03.05 Педагогическое образование (всего 208 человек) и анализ результатов (октябрь, 2021 г.), показали, что: студентов с высоким уровнем цифровой грамотности не оказалось, 156 студентов (75%) имеют средний уровень и низкий – 52 студента (25%).

Причинами такого результата оказались: 1) отсутствие у значительной части студентов знание российских и мировых технологических трендов; 2) осознания многими студентами наличия особой этики и норм общения в цифровой среде, но отсутствие осознанного следования этим правилам в социальных сетях и мессенджерах; 3) наличие у студентов знания о пользе и вреде информации, но отсутствие умений проверки достоверности и полноты информации в цифровых источниках; 4) как правило, отсутствие критичного отношения к информации вообще.

Таким образом, полученные результаты определили содержание (основные темы) курса: лекций, практических занятий и лабораторных работ.

Лекционный курс дисциплины представляет собой: историю возникновения и развития понятия «цифровая грамотность»; подходы к построению содержания данного понятия, описание структурных компонентов цифровой грамотности; теоретическое обоснование их включение в структуру данного понятия и оценка их уровня. Кроме того, для каждого компонента рассмотрена его особенность, проявляющаяся в педагогической профессии (если таковая имеется).

Для организации и проведения практических (семинарских занятий) нами был разработано учебно-методическое пособие (практикум) «Цифровая грамотность педагога», представляющего собой планы практических занятий – теоретические вопросы для обсуждения, задания для самостоятельной работы и методические рекомендации к ним, тесты по ключевым темам и приложения, в которых описаны требования ко всем видам работ.

В качестве заданий для самостоятельной работы нами были выбраны: предоставление информации в виде таблиц, схем; конспектирование и ответы на вопросы; написание эссе; составление терминологического словаря по интернет-терминам; подготовка докладов и рефератов с презентацией; решение тестов.

Таким образом, на практических (семинарских занятиях) студенты не только представляли результаты работы с информацией, но и личное отношение к ней, умение преобразовывать информацию из одного вида в другой в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Для организации и проведения лабораторных работ по дисциплине «Цифровая грамотность» нами был разработан лабораторный практикум по дисциплине, включающий план и задание для лабораторных работ, методические рекомендации к ним. Логика выбранных заданий для основных (зачетных) лабораторных работ заключается в том,

что каждая лабораторная работа является закреплением/оценкой знаний и умений студента по каждому из компонентов цифровой грамотности.

Кроме этого, результатом последовательного выполнения каждым студентом лабораторных работ явился электронный образовательный ресурс, соответствующей предметной области профиля подготовки студента.

Таким образом, логика построения данного курса призвана в полной мере раскрыть сущность и содержание понятия «цифровая грамотность», получить/развить необходимые навыки и умения работы в цифровой сфере, понимать важность и необходимость формирования и развития цифровой грамотности для будущей профессиональной деятельности.

После изучения дисциплины в течение второго семестра и проведения промежуточной аттестации студентов 1 курса (июнь, 2022) были получены следующие результаты: 156 студентов (75%) показали высокий уровень цифровой грамотности, 48 студентов – средний уровень (23%) и 4 студента остались на низком уровне (по результатам аттестации явились «неуспевающими» по нескольким дисциплинам).

Разработка и внедрение курса «Цифровая грамотность педагога», как показало исследование, явилось эффективным средством формирования цифровой грамотности студентов педагогического вуза.

Литература

1. Гайсина С.В., Цифровая грамотность и цифровая образовательная среда школы. Методические рекомендации. – СПб: ГБОУ ДПО ЦПКС СПб "РЦОКОиИТ", 2018. 29с.

2. Селиверстова Н.А., Цифровая грамотность / Н.А. Селиверстова // Знание. Понимание. Умение. – 2021. - №3. – С.220-224.

3. Лоу Н., Ву Д., Вонг Г. Глобальная система координат навыков цифровой грамотности для показателя 4.4.2 / Н. Лоу, Д. Вуд, Г. Вонг // Статистический институт ЮНЕСКО. Технический отчет: UIS/2018/ICT/IP/51 [электронный ресурс]. – Режим доступа

https://www.researchgate.net/publication/326223206_A_Global_Framework_of_Reference_on_Digital_Literacy_Skills_for_Indicator_442

Formation and development of digital literacy of a pedagogical university student

Shustova M.V., Ermakova E.V.

Tyumen State University

The authors in the article consider the concept of "digital literacy", the structure and content of the components of digital literacy of a teacher, define indicators and indicators for each component that allow assessing the level of digital literacy, and consider them in three aspects: cognitive (knowledge), technical (skills) and ethical (attitudes).

Further, the authors of the article describe the study of the level of formation of digital literacy of first-year students of a pedagogical university using questionnaires, testing and problem solving. The analysis of the results showed that the level of formation of digital literacy of students is not sufficient - 25% of students have a low level. The article presents the main reasons for this situation.

To solve this problem, the authors have developed and introduced into the educational process of the university the course "Digital literacy of a teacher", which includes a variety of activities of students with information and digital devices: they reveal a summary of lectures, practical (seminar) classes and laboratory work on this course.

After the students studied this course, a re-diagnosis of the formation of the level of digital literacy was carried out. The study showed the effectiveness of this course in the process of formation and development of digital literacy of a student of a pedagogical university.

Keywords: digital literacy, digital literacy of a teacher, professional training of students, information literacy, computer literacy, media literacy, communicative literacy, attitude to technological innovations.

References

1. Gaisina S.V., Digital literacy and the digital educational environment of the school. Methodological recommendations. – St. Petersburg: GBOU DPO TSPKS SPb "RCOKOиИТ", 2018. 29s.
2. Seliverstova N.A., Digital literacy / N.A. Seliverstova // Knowledge. Understanding. Ability. – 2021. - No. 3. – pp.220-224.
3. Low N., Wu D., Wong G. Global coordinate system of digital literacy skills for indicator 4.4.2 / N. Low, D. Wood, G. Wong // UNESCO Statistical Institute. Technical report: UIS/2018/ICT/IP/51 [electronic resource]. – Access mode https://www.researchgate.net/publication/326223206_A_Global_Framework_of_Reference_on_Digital_Literacy_Skills_for_Indicator_442

Модернизация образовательных программ вузов как способ повышения мотивации к занятиям физической культурой

Гружевский Валерий Алексеевич

кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Российский государственный университет правосудия (Крымский филиал), grugevskiy@mail.ru

Богослова Елена Георгиевна

кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры, ГБОУ ВО Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»

Статья посвящена рассмотрению мотивационно-ценностного отношения студентов к занятиям по физической культуре, а также путей повышения мотивации к физической активности посредством модернизации программного материала вуза. Автор статьи обращается к дефинициям категорий «мотив», «мотивация», «мотивация к спорту» и выделяет основные мотивы для занятий физической культурой среди студентов. Сделан вывод о том, что в студенческой среде, особенно в образовательном пространстве вузов, где физическая культура является непрофильной дисциплиной, по-прежнему доминирует мотив должностного, и регулярное посещение учебных занятий по физической культуре связано преимущественно с боязнью наказания за пропуски или неполучения зачета. Автор предлагает внедрить в образовательные программы вузов новые спортивные направления – аквафитнес, фитнес, йогу, зумбу и др. Сделан вывод о том, что в плане физической культуры на первый план у современных студентов выходят социальные мотивы (возможность общения, выбор престижного спортивного направления), психоэмоциональные и эстетические мотивы.

Ключевые слова: физическая культура, спорт, вуз, фитнес, йога, аквафитнес, зумба, образовательная программа, мотив, мотивация

Физические действия и спорт сегодня выступают общепризнанными социальными и личностными ценностями. Массовый спорт направлен на решение целого спектра важнейших задач: укрепление здоровья, развитие физических качеств, координации и двигательных навыков, стабилизация эмоционального фона, нейтрализация рисков, связанных с малой подвижностью большинства работников и учащихся [16, с. 276]. Концепция «здоровый образ жизни» является сегодня одной из доминирующих в массовом дискурсе, но, при этом, далеко не каждому удается следовать ее принципам.

Студенты, по нашему мнению, представляют собой одну из «групп риска» в плане здоровья и здорового образа жизни: сталкиваясь с проблемами адаптации к новой учебной и социальной среде и смещая фокус внимания на учебу, студенты зачастую снижают двигательную активность, что, в свою очередь, провоцирует обострение существующих проблем со здоровьем и формирует новые [10, с. 79]. При этом, молодёжь является той социальной группой, которая в конечном итоге детерминирует специфику и темпы развития государства, будучи кадровым фундаментом экономики страны.

Следует также отметить, что требования современного общества к личности как никогда высоки, и в попытках соответствовать им человек вынужден подвергать организм дополнительным психоэмоциональным и физическим нагрузкам [1, с. 196]. В быстроменяющемся мире человек вынужден быть здоровым, активным, самостоятельным и инициативным – только так можно обеспечить себе достойное будущее, в том числе профессиональное [9, с. 87].

Ситуация, когда выпускник вуза является «носителем» одного или нескольких хронических заболеваний, к сожалению, уже не является редкостью. Данная тенденция усугубляется тем, как большинство студентов воспринимают занятия физической культурой в вузе. Можно с уверенностью сказать, что значительная доля студентов относится к занятиям по физической культуре в вузе как к необязательным, факультативным, и даже рудиментарным, не влияющим на общий академический профиль. В данной связи многие из учащихся ходят на занятия исключительно ради получения зачетной отметки, а сами занятия становятся формализованными и утрачивают функции, возложенные на них изначально.

Все вышесказанное позволяет сделать два вывода: во-первых, программный материал, затраги-

вающих преподавание физической культуры в вузах, нуждается в реформировании и модернизации, во-вторых, остро стоит проблема мотивации студентов к занятиям физической культурой.

Обратимся в данной связи к первому из обозначенных аспектов – вопросу мотивации. Следует отметить, что в современной научной литературе – зарубежной и российской – проблема мотивации учащихся является одной из наиболее дискуссионных [2, с. 102]; несмотря на колоссальное количество теоретических и прикладных (экспериментальных) разработок, данная предметная область обнаруживает немало «пробелов».

Термин «мотивация» обозначает процесс, направленный на достижение поставленных целей и удовлетворение личных потребностей человека. Кроме того, мотивация – с институциональной точки зрения – есть процесс долговременного влияния с целью повышения эффективности деятельности [14, с. 2]. Х. Хекхаузен дефинирует мотивацию как процесс выбора между различными возможными опциями, процесс, регулирующий вектор деятельности с учетом достижения специфических для конкретного мотива целевых состояний [15]. Существующие дефиниции понятия «мотивация», в целом, сходятся в том, что ее базис – мотив – является непосредственным побуждением человека к конкретной деятельности, направленной на удовлетворение его потребностей.

Вид мотива обусловлен группой потребностей, на которые влияет этот мотив. Систематизация различных мотивов позволяет получить представление о системе мотивации личности или социальной группы. Мотивация к занятиям физической культурой – состояние личности, обусловленное стремлением достижения оптимального уровня физической подготовленности и работоспособности [1, с. 199].

Процесс формирования интереса студентов к физической культуре – это сложный процесс, который предусматривает поэтапное формирование у студентов знаний и умений «от простого к сложному» – начиная со знаний основ акмеологии и заканчивая умениями и навыками в области физкультурной деятельности. Ключевой специфической чертой мотивации студентов к занятиям физической культурой является эмоциональный компонент в структуре мотивов [5, с. 191]. Низкий уровень мотивации студентов к занятиям физической культурой обусловлен во многом неэффективностью принципов функционирования физкультурно-спортивной и спортивно-массовой работы в учреждениях образования.

Для того, чтобы понять, каким образом существующие системы организации занятий по физической культуре могут быть реформированы в плане роста познавательного интереса и мотивации студентов, требуется понять, какие типы мотивов преобладают в данной социальной среде. В некоторых работах выражается позиция о том, что мотивационным базисом для занятий физической культурой и спортом в студенческой среде выступают потребность в движении или в укреплении

здоровья [3, с. 37]. Тем не менее, наблюдение за реальной практикой молодежного спорта показывает, что спектр «физкультурных» мотивов студенческой молодежи несколько шире. Если подходить к определению мотивов спортивной деятельности более детально, можно говорить о мотивах морального свойства (коллективизм – в ситуациях командных соревнований); самоутверждении; соревновательных мотивах, азарте, эстетических мотивах, психоэмоциональных мотивах (поддержание хорошего настроения) [13, с. 90].

К сожалению, в студенческой среде, особенно в образовательном пространстве вузов, где физическая культура является непрофильной дисциплиной, по-прежнему доминирует мотив долженствования; следовательно, регулярное посещение учебных занятий по физической культуре связано преимущественно с боязнью наказания за пропуски или неполучения зачета [13, с. 92]. Статистика и количественные показатели, полученные в результате социальных экспериментов, подтверждают данный тезис. По данным исследований, каждый пятый студент (20%) демонстрирует пассивно-негативное отношение к занятиям по физической культуре в вузе; отношение к занятиям у половины студентов можно описать как индифферентно-неустойчивое (49,1%). Устойчивое позитивное отношение к занятиям физической культуры наблюдается лишь у 30,6% студентов [17, с. 213].

Таким образом, можно найти немало подтверждений тому, что формированию мотивов в процессе занятий физической культурой в вузах не уделяется должного внимания. В связи с этим требуется рассмотреть перспективные пути реформирования содержания программного материала, которое способствует позитивным изменениям к мотивационной структуре учащихся – или, по крайней мере, их существенной доли.

По нашему мнению, ключевой проблемой, препятствующей возникновению здорового интереса и тяги к занятиям физической культурой в вузах, является устаревание программ и наличие в них неактуальных для современных студентов аспектов и направлений. Данный тезис содержится, помимо прочего, в публикациях многих современных российских авторов, каждый из которых предлагает особый взгляд на модернизацию программного контента.

Для поддержания высокого уровня мотивации студентов требуется, по всей видимости, обратиться к эмоциональным мотивам и обеспечить поддержание высокого эмоционального фона во время занятий, для чего требуется подбирать новые, разнообразные виды двигательной активности [8, с. 240]. Безусловно, модернизация подходов к организации занятий физической культурой должна подразумевать снижение внешней мотивации в пользу внутренней и отказ от авторитарных мер воздействия на студентов.

Как показывают многолетние наблюдения, показатели здоровья и физические параметры студентов, а также социологические опросы учащихся и

педагогов, применение в высших учебных заведениях традиционных форм физической культуры практически не вызывает положительной динамики в процессе обучения [1, с. 196]. В данной связи **требуется диверсифицировать программы и добавить новые, актуальные и интересные молодежи виды физической активности.** Кроме того, можно **разнообразить и формы проведения занятий**; имеется успешный опыт внедрения в учебный процесс таких форм обучения, как индивидуальные консультации, спецкурсы, лекции, дополнительные занятия, киносеансы, занятия на свежем воздухе, экскурсионные программы, встречи со спортсменами и функционерами спортивного сектора.

Среди актуальных направлений развития программного контента по физкультуре в вузах – аквафитнес. Аквафитнес представляет собой довольно популярный вид спорта – как в России, так и за рубежом. Аквафитнес, можно сказать, существовал и в парадигме советского спорта (водная аэробика, водная гимнастика и т. п.), однако, сегодня данное направление обогащается инновационными технологиями, методиками, удобным, эффективным и эстетически привлекательным инструментарием – костюмами, снарядами и аксессуарами. Аквафитнес может быть внедрен в вузах, оборудованных бассейном, либо находящихся в непосредственной близости от местных спортивных центров. Преимущества аквафитнеса, в контексте рассматриваемой нами предметной области, следующие:

(1) Данный тип физической активности вызывает естественное любопытство и познавательный интерес в студенческой среде по причине необычных условий выполнения двигательных действий (в состоянии полной или частичной погруженности в водную среду), что, собственно, положительно сказывается на мотивации студентов;

(2) Аквафитнес может быть внедрен как в среде учащихся, не имеющих ограничений по здоровью, так и среди тех, кто относится к специальной медицинской группе [6, с. 161];

(3) Аквафитнес способствует оперативному улучшению функционального состояния кардиореспираторной системы и физической работоспособности; учащиеся, которые в сжатые сроки ощущают улучшение самочувствия, оказываются замотивированными на продолжение занятий, в том числе и после завершения вуза.

Точечные попытки разнообразить программный материал за счет внедрения направления «Аквафитнес» уже имеются; согласно собранным данными, после пилотного запуска спецкурса в одном из российских вузов настроение студентов улучшилось на 7,6%, количество студентов с астеническим состоянием уменьшилось на 7,7%; отмечается, помимо прочего, значительное повышение посещаемости занятий – на 35,3%. В целом зафиксировано существенное повышение уровня мотивации к занятиям физической культурой [6, с. 163]. По нашему мнению, внедрение в вузовский курс занятий по аквафитнесу задействует эстетические и эмоционально-психологические мотивы.

На текущий момент, по нашему мнению, практически не учитывается такой мотив посещения занятий по физической культуре, как эстетика. Безусловно, популяризация массового спорта во многом обязана распространением общественных представлений о красивом натренированном теле – как среди женской, так и среди мужской аудитории. В данной связи требуется обратиться к популярным в фитнес-среде направлениям – ритмическая гимнастика, фитбол-гимнастика, стретчинг, пилатес. Можно сказать, что студенты, неохотно посещающие занятия по физической культуре в вузах, в то же время записываются в фитнес- и тренажерные залы, руководствуясь эстетическими мотивами; следовательно, вузы могут и должны предложить таким студентам те направления, которые широко представлены в коммерческом спорте.

В массовом спорте популярность набирают нетрадиционные виды двигательной активности. Соединение духовного и телесного развития – один из доминирующих принципов развития современного массового спорта. В данной связи целесообразным представляется внедрение в практику физического воспитания студентов восточных оздоровительных систем (японские и китайские виды гимнастики, индийская хатха-йога и проч.). Йога уже сегодня представлена в ряде вузов России в качестве направления для студентов специальной медицинской группы, но, как нам кажется, ее мотивационный и оздоровительный потенциал все еще не раскрыт в полной мере. Преимуществами йоги как отдельного вектора в модернизации вузовских курсов по физической культуре выступают следующие аспекты:

(1) Возможность индивидуализации упражнений для каждого занимающегося; возможность посещения занятий по йоге как студентами общей группы, так и учащимися с особыми потребностями;

(2) Усиление эстетического компонента в структуре мотивации студентов: йога укрепляет мышцы верхней части спины и брюшного пресса, естественно вытягивает позвоночный столб, формирует осанку, развивает гибкость и тонизирует мышцы тела, что благоприятно сказывается на внешнем виде студентов;

(3) Активизация воспитательных и эмоциональных мотивов: йога требует соблюдения моральных заповедей, этики, дисциплины, создания особого настроения, что в конечном итоге развивает психоэмоциональную саморегуляцию личности и повышает общий эмоциональный фон [4, с. 139];

(4) Имплементация занятий по йоге в вузе не требует финансовых затрат или специального дорогостоящего оборудования (тем не менее, педагог должен обладать знаниями по данному направлению и, возможно, пройти специализированный курс);

(5) Йога активизирует социальные мотивы, будучи одним из «модных» и престижных направлений массового спорта.

Одним из наиболее простых и эффективных способов повышения разнообразия вузовской программы по физической культуре является фитнес.

Фитнес в вузе может использоваться наряду с базовыми видами двигательной активности, либо выступать полноценным разделом программы по физическому воспитанию студентов [7, с. 42]. Перечислим преимущества фитнеса в контексте вузовского курса:

(1) Фитнес – доступное и эффективное средство повышения тонуса мышц и повышения привлекательности внешнего вида (эстетические мотивы);

(2) Фитнес, за счет сочетания силовых и кардионагрузок, повышает выделение гормонов, отвечающих за поддержание высокого эмоционального фона молодых людей (психоэмоциональные мотивы);

(3) Фитнес формирует специальные знания, развивает двигательные способности и умения, оздоравливает организм (мотивы оздоровления);

(4) Фитнес легко «встраивается» в существующие соматопсихические и социокультурные приоритеты молодежи (модное и престижное направление – социальные мотивы).

Популярная тенденция массового спорта – сочетание эффективности тренировки с получением удовольствия от нее. Занятия зумбой, по нашему мнению, оптимально отвечают новым запросам общестественности. Zumba® представляет собой танцевальную фитнес-программу, основанную на латиноамериканских мелодиях и аэробике [12, с. 98]. Симбиоз танца и физических упражнений, безусловно, способен мотивировать студентов к систематическим занятиям, погружая их «в атмосферу настоящей «фитнес-вечеринки»» [12, с. 98]. Данное спортивное направление позволяет добиться следующих преимуществ:

(1) Повышение эмоционального фона за счет танцевальной основы процессов физической активности (психоэмоциональные мотивы);

(2) «Социальные танцы», к которым относятся бачата, сальса, зумба, представляют собой площадку для коммуникации и социализации (социальные мотивы);

(3) Внедрение курсов по зумбе не требует дополнительного оборудования.

Зумба, по нашему мнению, позволит эффективно трансформировать мотивационно-ценностное отношение студентов к физической культуре и сделать так, чтобы мотив долженствования сменился на мотивы эмоционального, социального, оздоровительного характера (переход от внешней мотивации ко внутренней).

Безусловно, возможности модернизации образовательных программ вузов в плане повышения мотивации к занятиям физической культурой не исчерпываются вышеперечисленными. В современных публикациях авторы представляют такие перспективные направления массового спорта, как фрироуп, слэक्лайн, воркаут, пилатес [11, с. 418], TRX-петли; мотивацию могут повысить и самостоятельные занятия, проводимые посредством мобильных приложений MapMyRun, FitnessBuddy, Runkeeper, MyFitnessPal, NikeTrainingClub и проч.

Можно сказать, что система физической подготовки в российских вузах является преемницей советской системы с присущими ей акцентами на соревновательные, коллективные и оздоровительные мотивы, а также на мотив долженствования. Нельзя сказать, что такой подход априори неэффективен, но, при этом, требуется учитывать изменения, произошедшие в сознании массовой общестественности в вопросах спорта и физической культуры. На первый план сегодня выходят социальные мотивы (возможность общения, выбор «модного» спортивного направления), психоэмоциональные и эстетические мотивы.

Литература

1. Витун, Е. В. Определение мотивации студентов для занятий физической культурой в вузе / Е. В. Витун, В. Г. Витун // Известия ВУЗов. Поволжский регион. Гуманитарные науки. – 2016. – №3 (39). – С. 195-203.

2. Гурова, Н. А. Мотивация студентов к учебной и научной деятельности / Н. А. Гурова // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. – 2014. – №47. – С. 102-105.

3. Еременко, В. Н. Повышение мотивации студентов высших учебных заведений к занятиям физической культуры / В. Н. Еременко, В. А. Питкин, О. В. Синько, Т. В. Тихомирова, С. В. Цаава // Современное педагогическое образование. – 2019. – №1. – С. 36-37.

4. Загорская, В. А. Йога как оздоровительный вид гимнастики в вузах / В. А. Загорская, П. В. Скрипник, Л. Б. Артемьева // Символ науки. – 2016. – №6-2. – С. 138-140.

5. Захаркевич, В. И. Повышение мотивации обучающихся к занятиям физической культурой по средствам игровых видов спорта / В. И. Захаркевич, К. В. Вербицкая, В. Г. Захаров // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – №12-2. – С. 190-192.

6. Коваль, Е. Д. Повышение уровня мотивации студентов специальной медицинской группы к занятиям физической культурой средствами аквафитнеса / Е. Д. Коваль, Е. Е. Перепелица, Г. В. Сафонова // Ученые записки университета Лесгафта. – 2021. – №6 (196). – С. 160-163.

7. Крылов, Д. Р. Развитие фитнеса в педагогическом вузе / Д. Р. Крылов, С. С. Стойчева // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2017. – №4-5. – С. 40-43.

8. Лопатин, Л. А. Пути решения проблемы повышения мотивации к занятиям физической культурой / Л. А. Лопатин, Н. В. Васенков, Т. П. Шарыпова, Л. И. Бикинина, И. К. Рихтер, Е. Б. Фомина // Ученые записки университета Лесгафта. – 2022. – №3 (205). – С. 239-241.

9. Новикова, Т. Н. Повышение уровня учебной мотивации студентов / Т. Н. Новикова // Наука и образование сегодня. – 2018. – №1 (24). – С. 87-93.

10. Паршакова, В. М. Повышение мотивации у студентов к занятиям физической культурой в вузе /

В. М. Паршакова, Д. Н. Прянишникова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – №3-1. – С. 79-81.

11. Русаков, А. А. Новые виды физкультурно-спортивной деятельности как средство повышения мотивации к занятиям физической культурой / А. А. Русаков, В. Р. Кузекевич // Ученые записки университета Лесгафта. – 2022. – №3 (205). – С. 416-420.

12. Семенив, Д. А. Современные подходы к использованию фитнес-программ в физическом воспитании студентов вуза / Д. А. Семенив // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Филология, педагогика, психология. – 2016. – №4. – С. 96-98.

13. Туренков, А. Н. К вопросу о повышении уровня мотивации студентов высших учебных заведений к занятиям физической культурой и спортом / А. Н. Туренков, Л. Н. Скотникова // Вестник КемГУ. – 2009. – №3. – С. 90-94.

14. Усов, А. П. Теоретический анализ понятий «мотивация» и «стимулирование» с позиции их взаимодействия / А. П. Усов, А. В. Силантьев // Baikal Research Journal. – 2020. – №3. – 7 с.

15. Хекхаузен, Х. Мотивация и деятельность. М., 1989. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://evartist.narod.ru/text14/98.htm>. – Дата доступа: 28.02.2023.

16. Царёв, Е. А. Социально-ценностный потенциал физической деятельности и формирование здорового образа жизни / Е. А. Царёв // Вестник КГУ. – 2011. – №2. – С. 276-279.

17. Яковлев, Ю. В. Повышение мотивации студентов технического вуза к занятиям физической культурой на основе гуманитарных технологий / Ю. В. Яковлев, Г. В. Руденко, А. Е. Митин // Ученые записки университета Лесгафта. – 2011. – №12. – С. 211-215.

Modernization of educational programs of higher educational institutions as a way to increase students' motivation for physical education Gruzhevsky V.A., Bogoslova E.G.

Russian State University of Justice (Crimean Branch), Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University of the Republic of Crimea

The article is devoted to the consideration of the motivational-value attitude of students to physical culture classes, as well as ways to increase motivation for physical activity by modernizing the program material of the university. The author of the article refers to the definitions of the categories "motive", "motivation", "motivation to sports" and highlights the main motives for physical education among students. It is concluded that in the student environment, especially in the educational space of universities, where physical education is a non-core discipline, the motive of obligation still dominates, and regular attendance of physical education classes is mainly associated with the fear of punishment for omissions or failure to receive credit. The author proposes to introduce new sports areas into the educational programs of universities – aquafitness, fitness, yoga, Zumba, etc. The author comes to the conclusion that social motives come to the fore among modern students today (the possibility of communication, the choice of a prestigious sport activity), psycho-emotional and aesthetic motives.

Keywords: physical culture, sport, university, fitness, yoga, aquafitness, zumba, educational program, motive, motivation

References

1. Vitun, E. V., Vitun V. G. Determination of motivation of students for physical culture classes at the university. *Izvestiya VUZov. Volga region. Humanitarian sciences.* - 2016. - No. 3 (39). – S. 195-203.
2. Gurova, N. A. Motivation of students for educational and scientific activities / N. A. Gurova // *Personality, family and society: issues of pedagogy and psychology.* - 2014. - No. 47. - S. 102-105.
3. Eremenko, V. N. Increasing the motivation of students of higher educational institutions for physical education / V. N. Eremenko, V. A. Pitkin, O. V. Sinko, T. V. Tikhomirova, S. V. Tsaava // *Modern pedagogical education.* - 2019. - No. 1. - S. 36-37.
4. Zagorskaya, V. A. Yoga as a recreational type of gymnastics in universities / V. A. Zagorskaya, P. V. Skripnik, L. B. Artemyeva // *Symbol of Science.* - 2016. - No. 6-2. - S. 138-140.
5. Zakharkovich, V. I., Verbitskaya, K. V., Zakharov, V. G. Increase of students' motivation for physical culture lessons by means of playing sports // *International Journal of Humanities and Natural Sciences.* - 2022. - No. 12-2. - S. 190-192.
6. Koval, E.D., Perepelitsa, E.E., Safonova, G.V., Increase in the level of motivation of students of a special medical group for physical training by means of aqua fitness, *Uchenye zapiski Lesgaft University.* - 2021. - No. 6 (196). - S. 160-163.
7. Krylov, D. R. Development of fitness in a pedagogical university / D. R. Krylov, S. S. Stoycheva // *Actual problems of the humanities and natural sciences.* - 2017. - No. 4-5. - S. 40-43.
8. Lopatin, L. A. Ways to solve the problem of increasing motivation for physical education / L. A. Lopatin, N. V. Vasenkov, T. P. Sharypova, L. I. Bikkinina, I. K. Richter, E. B. Fomina // *Scientific notes of the University of Lesgaft.* - 2022. - No. 3 (205). – S. 239-241.
9. Novikova, T. N. Increasing the level of educational motivation of students / T. N. Novikova // *Science and education today.* - 2018. - No. 1 (24). – S. 87-93.
10. Parshakova, V. M., Pryanishnikova D. N. Motivation increase among students for physical education classes at the university // *International Journal of Humanities and Natural Sciences.* - 2019. - No. 3-1. - S. 79-81.
11. Rusakov, A. A. New types of physical culture and sports activities as a means of increasing motivation for physical education / A. A. Rusakov, V. R. Kuzekevich // *Scientific notes of the University of Lesgaft.* - 2022. - No. 3 (205). - S. 416-420.
12. Semenov, D. A. Modern approaches to the use of fitness programs in the physical education of university students / D. A. Semenov // *Bulletin of the Baltic Federal University. I. Kant. Series: Philology, Pedagogy, Psychology.* - 2016. - No. 4. - S. 96-98.
13. Turenkov, A. N. To the question of increasing the level of motivation of students of higher educational institutions for physical culture and sports / A. N. Turenkov, L. N. Skotnikova // *Bulletin of the KemGU.* - 2009. - No. 3. - S. 90-94.
14. Usov, A. P. Theoretical analysis of the concepts of "motivation" and "stimulation" from the standpoint of their interaction / A. P. Usov, A. V. Silantiev // *Baikal Research Journal.* - 2020. - No. 3. – 7 s.
15. Hekhauzen, H. Motivation and activity. M., 1989. [Electronic resource] - Access mode: <http://evartist.narod.ru/text14/98.htm>. – Access date: 02/28/2023.
16. Tsarev, E. A. Social and valuable potential of physical activity and the formation of a healthy lifestyle / E. A. Tsarev // *Bulletin of KSU.* - 2011. - No. 2. – S. 276-279.
17. Yakovlev, Yu. V., Rudenko G. V., Mitin A. E. Increasing the motivation of students of a technical university for physical education on the basis of humanitarian technologies // *Uchenye zapiski Lesgaft University.* - 2011. - No. 12. - S. 211-215.

Интерактивные технологии обучения будущих специалистов в транспортной сфере

Козлов Анатолий Васильевич

доктор педагогических наук, Тюменский индустриальный университет, филиал г. Ноябрьск, tvtianikin@mail.ru

Статья посвящена рассмотрению перспектив применения интерактивных – цифровых и аналоговых – методик обучения в вузах, осуществляющих подготовку специалистов в области транспорта и логистики. Автор статьи отмечает, что влияние, оказываемое цифровизацией, в сферах логистики и транспорта, достаточно ощутимо. Подобное изменение профессиональной среды требует изменений в соответствующем сегменте образовательной системы. Все это актуализирует необходимость применения интерактивных технологий обучения. В статье, помимо прочего, рассматриваются такие методики обучения, как дидактическая игра, дискуссия, мозговой штурм, переговоры, виртуальные симуляции. Кроме того, делается вывод о том, что действительно эффективная интерактивная модель обучения специалистов транспортной и логистической сфер будет непременно строиться по принципу междисциплинарности и иметь коммуникативную направленность.

Ключевые слова: транспорт, логистика, интерактивные методы обучения, пассивные методы обучения, дискуссия, мозговой штурм, дидактическая игра, квазипрофессиональная деятельность, симуляция, цифровизация

Цифровая трансформация высшего образования представляет собой глобальную тенденцию, совокупность процессов трансформации содержания, методов и форм педагогических усилий, направленных «на формирование нового человека для современной экономики» [6, с. 29]. Цифровизация образования представляет собой реакцию на изменения в социоэкономической среде. Цифровой инструментарий стал играть особую роль во всех сферах общественной жизни, включая рынок труда, производство и сферу оказания услуг.

Влияние, оказываемое цифровизацией, в разных сферах деятельности неравномерно [3, с. 77]. Логистическая и транспортная сферы испытывают достаточное сильное влияние цифровой трансформации общества: увеличение темпов, объема сделок, роста эффективности транспортных систем и требований потребителей – все это приводит к тому, что логистические операторы и транспортные компании, а также специалисты, занятые в них, вынуждены проявлять гибкость, оперативность и реактивность, способность принимать инновационные решения. Преобразования, происходящие в сфере транспорта, требуют от специалистов владения широким спектром профессиональных и личностных компетенций, формирование которых может происходить исключительно в инновационной образовательной среде [3, с. 77].

Изменения происходят даже в самой интерпретации сущности категорий «логистика» и «транспорт». Стандартные дефиниции данных категорий утрачивают релевантность; логистика и транспорт требуют многозадачности, обширности навыков и умений. Современный специалист должен быть «подкован» в различных сферах, которые, на первый взгляд, к перевозкам не имеют отношения. Ранее в транспорте речь шла в большей степени об управлении материальными потоками, а от специалистов требовалось знать характеристики всех компонентов данных потоков – того, что перевозит компания – физические параметры товара или потребности пассажиров. Сегодня же транспорт и логистика представляются, скорее как системы, функционирующие в трех векторах: материальные потоки, информационные потоки, человеческие потоки [2, с. 71]. Современные цепочки поставок представляют собой источники структурированных и неструктурированных гетерогенных данных; все чаще в отношении транспортных систем звучат такие термины, как «интернет вещей», «искусственный интеллект», «блокчейн» и проч. [3, с. 78].

Состояние и качество функционирования транспортных и логистических систем в стране во многом определяет темп социально-экономического развития государства. При этом, как показывает реальная практика, на современном этапе развитие логистики и транспорта в стране сталкивается с рядом барьеров. Ключевым из них, по мнению А. А. Волковой, выступает нехватка компетенций персонала [3, с. 80]. Отсутствие у специалистов необходимых навыков и знаний становится существенным препятствием для развития бизнеса, что, в свою очередь, актуализирует проблему развития системы профессионального образования в сфере логистики и транспорта.

Отечественная система высшего образования, таким образом, должна решить проблемы эффективности обучения и сокращения разрыва между теоретизированностью вузовской программы и реалиями современной транспортной сферы. Данную проблему вполне можно решить посредством имплементации новых технологий обучения, вовлечения студентов в интерактивные формы образовательной деятельности, приближенной к условиям профессиональной среды. Первые шаги в данном направлении уже были сделаны функционерами системы образования – речь идет о внедрении компетентного подхода в федеральные образовательные стандарты, а также о расширении спектра дисциплин, изучаемых будущими специалистами транспортной сферы [7, с. 156].

Одним из перспективных направлений совершенствования качества подготовки будущих специалистов транспортно-логистической сферы выступает применение интерактивных методов. Само по себе понятие «интерактивное обучение» (интерактивные методы обучения) нельзя назвать педагогической новацией – дискуссии о необходимости интеракции в процессе обучения ведутся уже несколько десятилетий. Тем не менее, сегодня содержание этих дискуссий обновляется с учетом новых цифровых реалий образования и новых условий профессионального труда.

Как правило, под интерактивными технологиями обучения понимаются нестандартные формы проведения учебных занятий – симуляции, деловые ролевые игры, кейс-стади, тренинги, а целью их применения является формирование разноаспектных компетенций, привитие навыков действовать в реальных условиях профессиональной среды.

Несмотря на очевидные преимущества интерактивных методик, в российских вузах, ведущих подготовку специалистов в области транспорта и логистики, можно отметить существенную долю применения пассивных методов обучения. Пассивные методы обучения П. А. Мусинов дефинирует следующим образом: формат взаимодействия обучающего и обучающегося, при котором обучающий выполняет роль основного действующего лица, управляющего ходом занятия и транслирующего знания, тогда как обучаемые выступают в роли пассивных слушателей, подчиненными директивам педагога [7, с. 156]. В подтверждение тезиса о сохранении существенной доли пассивного компонента автор

приводит в пример количественные данные о большей частотности классических лекционных занятий в сопоставлении с практико-ориентированными занятиями. Конечно, в российских вузах повсеместно внедряются активные методы обучения, где преподаватель и студент взаимодействуют с друг другом, однако, о переходе к следующей эволюционной стадии в развитии образования – интерактивности – говорить пока преждевременно. Несмотря на то, что интерактивные методики присутствуют в вузовских занятиях исследуемой нами области, практику их применения нельзя назвать систематической.

Интерактивные методы обучения – методы, при применении которых обучающиеся взаимодействуют с друг другом, с преподавателем и учебным материалом, методы, «при которых студенты идентифицируют себя с учебным материалом» [7, с. 159]. Интерактивные методы обучения могут преодолеть существующее противоречие между «типовой системой подготовки» специалиста и «индивидуально-креативным характером его деятельности» [4, с. 102].

Обучение специалиста транспортной отрасли должно, как справедливо отмечает М. В. Карелина, соответствовать реальному профилю будущей работы и актуальным потребностям рынка труда соответствующего сегмента [4, с. 102]. При этом, следуя тенденции к интерактивизации обучения, следует учитывать «оцифровку» самой транспортной сферы и модернизировать обучающие программы при учёте данных двух тенденций – цифровизации и интерактивизации. В бакалавриате в качестве обучающих инструментов следует применять достижения научно-технического прогресса развития транспорта.

Действительно эффективная интерактивная модель обучения специалистов транспортной и логистической сфер будет непременно строиться по принципу междисциплинарности. Междисциплинарная интеграция может быть успешно создана посредством компьютерных информационных технологий. Гипертекстовые технологии, мультимедиа, указывает М. Ф. Панченкова, позволяют формировать приближенные к жизни проблемные ситуации, стимулирующие студентов к поиску самостоятельных решений, к дискуссии, к поиску инновационного, нестандартного ответа на брошенный вызов [8, с. 200].

Имитирование реальных профессиональных ситуаций С. А. Баляева с соавт. называет «квазипрофессиональная модель обучения». Подобные модели, дополненные компьютерным инструментарием, по мнению исследователя, могут дать студентам корректное и полноценное представление о работе транспортных систем [1, с. 18].

Весьма показательным примером внедрения квазипрофессионального обучения выступают разного рода тренажеры и симуляторы транспортных средств, цифровые двойники транспортных станций и логистических узлов, виртуальные диспетчерские и проч. Имитационное моделирование, будучи воплощением одновременно двух из вышеобозначен-

ных тенденций – цифровизации и интерактивизации – является крайне полезным инструментом обучения студентов транспортных специализаций, ведь такие имитации визуализируют присущие транспорту и логистике сложнейшие процессные механизмы и явления, формируют условия для проведения виртуальных экспериментов квазипрофессионального характера.

Многие исследователи отмечают, что выпускники вузов, обучавшихся по транспортным специализациям, обладают высоким уровнем знаний по профессии и, как правило, могут их применить в реальной практике, но недостаточно развитым при этом остается коммуникативный компонент профессионального компетентностного спектра. При этом именно коммуникативные навыки в конечном итоге определяют эффективность и успешность специалиста: даже при наличии хороших идей, инициативности и работоспособности, неумение выразить свое мнение и взаимодействовать с коллегами может практически нейтрализовать положительные черты молодого специалиста. В данной связи интерактивные методы обучения оказываются крайне полезными. М. Ф. Панченкова также отмечает актуальность развития профессионально-коммуникативной компетентности будущих специалистов транспорта: по ее мнению, профессионально-коммуникативная компетентность будущих специалистов в сфере транспорта выступает системообразующим элементом в вузовском курсе и одновременно – ее ожидаемым результатом [8, с. 199]. Профессионально-коммуникативную компетентность специалиста в сфере транспорта исследователь определяет как интегративный, предусматривающий междисциплинарные связи общеобразовательного, общепрофессионального и специального циклов образовательной программы, конструкт, отражающие тенденции к требованиям к будущим специалистам транспорта [8, с. 199].

Постепенно осознание важности коммуникативного компонента профессионального профиля в транспортной отрасли приходит к педагогам и администрациям вузов. В данной связи в вузах, осуществляющих подготовку специалистов транспорта, постепенно внедряются такие коммуникативно-ориентированные интерактивные методы, как тренинги, ситуационные задачи, мастер-классы, пресс-конференции, тестирование, кейс-методы, игры, круглые столы, мультимедийные лекции.

Одним из действенных методов обучения выступает дидактическая игра. Дидактическая игра представляет собой ролевое взаимодействие обучающихся по правилам, подчиненными достижению намеченного результата [5, с.47]. В рамках дидактической игры студенты могут, к примеру, разыграть все действия, происходящие в рамках логистической цепочки, включая процессы по обработке документов, хранения грузов, комплектации заказов, транспортировки. Учащиеся могут быть разделены на группы согласно основным функциям логистической компании. Каждый из студентов принимает на себя определенный спектр обязанностей и занимает свое рабочее место. Группа «Офис», в

частности, может состоять из руководителя, бухгалтера, администратора; студенты могут работать в интерактивных средах и использовать реальные электронные средства (к примеру, 1С склад). Группа «Склад» работает на приемке товаров, выполняет задачи по их перемещению, формирует заказы для потребителей. Педагог, при этом, выступает заказчиком и для усложнения игры может вводить дополнительные условия, которые потребуют нестандартных, творческих решений от группы студентов. Преимуществом дидактической игры является то, что она может быть реализована как в онлайн, так и в офлайн формате.

Дидактические игры, подобные этой, имеют обширный потенциал в плане междисциплинарности. К примеру, такая дидактическая игра может быть реализована в рамках обучения дисциплине «Иностранный язык» и происходить, соответственно на чужом языке. Дидактическая игра, проведенная на иностранном языке, будет способствовать развитию умений коммуницировать на профессиональные темы, готовности применять лексические и грамматические единицы иностранного языка для оптимизации цепи поставок.

Помимо этого, данная игра может быть предметно скорректирована в сторону экономических дисциплин: в этом случае педагог может ставить перед студентами разного рода задачи по уменьшению затрат на транспортные и складские издержки.

Учитывая тот факт, что деятельность специалистов, организующих межнациональные перевозки, неизбежно оказывается сопряженной с различными правовыми системами, накладывающими специфические ограничения на транспортировку, учащиеся могут получать задачи по изучению соответствующего сегмента правового массива той или иной страны и адаптировать квазипрофессиональную деятельность в соответствии с изменившимися правовыми условиями.

Дидактические игры, имитирующие реальные профессиональные ситуации, повышают уровень профессиональной мобильности студентов-логистов; научившись работать в учебных группах, они будут более уверенно социализироваться и адаптироваться в профессиональном сообществе; уметь оперативно организовывать документо- и грузопотоки. Преимущества интерактивных дидактических игры в сравнении с традиционными методами обучения очевидны: участники игры, действия которых происходят в рамках игровой модели взаимодействия, обретают свободу интеллектуальной деятельности, ограниченную только правилами самой игры.

Педагогической науке широко известны такие интерактивные методы, как дискуссия, мозговой штурм и круглый стол. Данные методы могут быть успешно имплементированы и среди студентов, обучающихся по специальностям транспортной сферы.

Дискуссия представляет собой обсуждение спорного вопроса и может быть направлена на по-

иск истины или оптимального решения существующей проблемы. По мнению О. А. Таран, дискуссия как интерактивный метод «высокоэффективна для закрепления сведений, творческого осмысления изученного материала и формирования ценностных ориентаций» [10, с. 16].

Данный интерактивный метод обучения обладает особой спецификой и может быть представлен в различных формах (дебаты, переговоры). В транспортной отрасли, как известно, существенную долю работы составляют работы по поиску контрагентов, обсуждению условий контрактов и их заключению. Педагог может ставить перед учащимися цель, предварительно разделив их на две команды. Такими командами могут быть: администрация транспортной компании и ее работники, требующие существенных изменений условий труда, поставщики и заказчики, компания-производитель транспортных средств и клиент, который рассматривает возможность обновления автопарка и т. п.

Педагог может намеренно обострять состязательность посредством включения новых условий или даже взаимных претензий сторон. В педагогической практике известны примеры успешной реализации учебных онлайн-переговоров, осуществлённых посредством видеоконференцсвязи.

Относительно малоизученным и слабо внедренным в педагогическую практику интерактивным методом является метод мозгового штурма. Применение метода мозгового штурма способствует развитию способности анализировать и выдвигать гипотезы, обосновать собственную точку зрения, вырабатывать варианты решения проблем [9, с. 215]. Сущность данного метода заключается в том, что перед группой учащихся ставится конкретная проблема, которую требуется разрешить исходя из имеющихся ресурсов и правовых рамок. В качестве таких проблем преподаватель может предложить: внезапное введение карантинных мер, закрытие границ и введение локдаунов, существенное изменение нормативного массива, регулирующего транспортную отрасль, которое существенно осложняет функционирование транспортной компании, непоставка больших объемов грузов, порча грузов, разрешение претензии от клиента и проч.

Наконец, отметим важность разного рода виртуальных сред, имитирующих работу реальных транспортных подразделений и компаний. Активная интеграция науки и образования должна способствовать внедрению цифровых технологий в вузы таким же образом, как они внедряются в работу самих предприятий транспортно-логистического комплекса. Обучение в вузе должно предполагать формирование компетенций в области управления транспортными процессами в условиях единого цифрового пространства с учетом внедрения цифровых технологий и методов системной инженерии, «сквозных технологий». Весьма полезна будет работа студентов с цифровыми двойниками дорожных систем, компаний, инфраструктурных узлов. Однако, практики внедрения учебных цифровых двойников, к сожалению, в российских вузах

пока нет, и выпускникам приходится осваивать работу в виртуальных средах уже «на месте».

Таким образом, проведенное исследование позволило сформулировать выводы следующего содержания:

1. Влияние, оказываемое цифровизацией, на разные сферы деятельности неравномерно – логистическая и транспортная сферы испытывают, в частности, крайне осязаемое влияние цифровой трансформации общества.

2. Изменение профессиональной среды требует изменения в компетенциях специалистов, работающих в ней. В данной связи в педагогическую практику все активнее внедряются интерактивные средства обучения – симуляции, деловые ролевые игры, кейс-стади, тренинги и проч.

3. Эффективная интерактивная модель обучения специалистов транспортной и логистической сфер должна быть основана на принципах междисциплинарности и коммуникативной направленности. Междисциплинарная интеграция может быть успешно создана посредством компьютерных информационных технологий.

4. Одним из действенных методов обучения выступает дидактическая игра. Дидактическая игра представляет собой ролевое взаимодействие обучающихся по правилам, подчиненными достижению намеченного результата. Также педагогической науке широко известны такие интерактивные методы, как дискуссия, мозговой штурм и круглый стол.

5. Неоспорима важность разного рода виртуальных сред, имитирующих работу реальных транспортных подразделений и компаний в обучении специалистов транспорта.

Литература

1. Баляева, С. А. Проблемы модернизации учебного процесса в морском университете / С. А. Баляева, Т. Г. Хвингия, С. А. Калинина // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2019. – №2 (238). – С. 15-21.

2. Василенок, В. Л. Основные тренды цифровой логистики / В. Л. Василенок, А. И. Круглова, Е. И. Алексашкина, В. В. Негреева, С. А. Пластунова // Экономика и экологический менеджмент. – 2020. – №1. – С. 69-78.

3. Волкова, А. А. Эволюция цифровых технологий, используемых в логистике / А. А. Волкова, Ю. А. Никитин, В. А. Плотников // Управленческое консультирование. – 2022. – №1 (157). – С. 76-83.

4. Карелина, М. В. Развитие профессиональной подготовки кадров, обеспечивающее функционирование железнодорожного транспорта в условиях интеллектуализации процесса обучения / М. В. Карелина // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2019. – №4 (38). – С. 101-105.

5. Лаптева, С. В. Интерактивные методики обучения в вузах / С. В. Лаптева, Д. Н. Семенова, М. В. Соловей // Kant. – 2018. – №4 (29). – С. 45-49.

6. Лукин, В. В. Образование готовит к жизни, к труду / В. В. Лукин, Д. В. Лукин, Я. В. Чупахина // *The Scientific Heritage*. – 2020. – №54-4. – С. 29-33.

7. Мусинов, П. А. О некоторых интерактивных методах обучения в системе высшего образования / П. А. Мусинов // *Crede Experto: транспорт, общество, образование, язык*. – 2014. – №1. – С. 153-163.

8. Панченкова, М. Ф. Педагогические условия формирования профессионально-коммуникативной компетентности будущих специалистов железнодорожного транспорта / М. Ф. Панченкова // *МНКО*. – 2013. – №3 (40). – С. 198-201.

9. Санникова, Ю. А. Интерактивные технологии обучения иностранному языку: методика “мозгового штурма” / Ю. А. Санникова // *Ученые записки университета Лесгафта*. – 2018. – №6 (160). – С. 215-216.

10. Таран, О. А. Interactive methods of teaching in the formation of ecological knowledge of students of technical speciality / О. А. Таран, О. Г. Зайцева // *Вестник АПК Ставрополя*. – 2013. – №1 (9). – С. 14-18.

Interactive technologies for training future specialists in the transport sector

Kozlov A.V.

Tyumen Industrial University

The author of the article analyzes the prospects for the use of interactive - digital and analog - teaching methods in universities that train specialists in the field of transport and logistics. The author of the article notes that the impact of digitalization in the areas of logistics and transport is quite noticeable. Such a change in the professional environment requires changes in the corresponding segment of the educational system. All this actualizes the need to use interactive learning technologies. The article, besides, discusses such teaching methods as a didactic game, discussion, brainstorming, negotiations, virtual simulations. In addition, it is concluded that a truly effective interactive model for training specialists in the transport and logistics sectors will certainly be based on the principle of interdisciplinarity and have a communicative orientation.

Keywords: transport, logistics, interactive learning methods, passive learning methods, discussion, brain storming, didactic game, quasi-professional activity, simulation, digitalization

References

1. Balyaeva, S. A. Problems of modernization of the educational process at the Maritime University / S. A. Balyaeva, T. G. Khvingiya, S. A. Kalinina // *Bulletin of the Adyghe State University. Series 3: Pedagogy and psychology*. - 2019. - No. 2 (238). - S. 15-21.
2. Vasilenok, V. L. The main trends of digital logistics / V. L. Vasilenok, A. I. Kruglova, E. I. Aleksashkina, V. V. Negreeva, S. A. Plastunova // *Economics and environmental management*. - 2020. - No. 1. – S. 69-78.
3. Volkova, A. A. Evolution of digital technologies used in logistics / A. A. Volkova, Yu. A. Nikitin, V. A. Plotnikov // *Management consulting*. - 2022. - No. 1 (157). - S. 76-83.
4. Karelina, M. V. Development of professional training of personnel, ensuring the functioning of railway transport in the conditions of intellectualization of the learning process / M. V. Karelina // *Science of man: humanitarian research*. - 2019. - No. 4 (38). - S. 101-105.
5. Lapteva, S. V. Interactive teaching methods in universities / S. V. Lapteva, D. N. Semenova, M. V. Solovey // *Kant*. - 2018. - No. 4 (29). - P. 45-49.
6. Lukin, V. V. Education prepares for life, for work / V. V. Lukin, D. V. Lukin, Ya. V. Chupakhina // *The Scientific Heritage*. - 2020. - No. 54-4. - S. 29-33.
7. Musinov, P. A. About some interactive teaching methods in the system of higher education / P. A. Musinov // *Crede Experto: transport, society, education, language*. - 2014. - No. 1. - S. 153-163.
8. Panchenkova, M. F. Pedagogical conditions for the formation of professional and communicative competence of future railway transport specialists / M. F. Panchenkova // *MNKO*. - 2013. - No. 3 (40). – S. 198-201.
9. Sannikova, Yu. A. Interactive technologies for teaching a foreign language: the technique of “brainstorming” / Yu. A. Sannikova // *Uchenye zapiski Lesgaft University*. - 2018. - No. 6 (160). - S. 215-216.
10. Taran, O. A. Interactive methods of teaching in the formation of ecological knowledge of students of technical speciality / O. A. Taran, O. G. Zaitseva // *Bulletin of the APK of Stavropol*. - 2013. - No. 1 (9). - S. 14-18.

Трансформация методик преподавания электротехнических специальностей в вузах

Аникин Игорь Юрьевич

кандидат педагогических наук, доцент, кафедра транспорта и технологии нефтегазового комплекса (ТТНК), название вуза «Тюменский индустриальный университет» (филиал ТИУ в г. Ноябрьске), tvtianikin@mail.ru

Статья посвящена анализу новейших тенденций в области преподавания электротехнических дисциплин в вузах. Автор статьи обращается в рассмотрению новой – проблемно-ориентированной – методологии в обучении будущих инженеров. Отмечается острая необходимость сокращения разрыва между вузовской теорией и производственной практикой будущего специалиста. В качестве перспективного поля для модернизации вузовского инженерного образования названы программные средства моделирования, симуляции и визуализации электротехнических систем. Кроме того, рассмотрена роль инструментов виртуальной реальности в обучении будущих инженеров, в том числе дистанционном.

Ключевые слова: электротехника, высшее образование, цифровизация, проблемный подход, вуз, виртуальная лаборатория, визуализация

Безусловно, обучение студентов новым знаниям в областях электротехники или электронной инженерии кардинальным образом отличается от обучения иным вузовским дисциплинам. Своеобразие дисциплин электротехнического сегмента инженерного знания заключается в «физической неуловимости законов и явлений» [11]. В данной связи целесообразным представляется выделять дидактику электротехнических дисциплин в отдельную подотрасль педагогической науки. По мнению К. Серафина, дидактика электротехнических дисциплин представляет собой междисциплинарную, самостоятельную дисциплину, локализируемую на стыке множества иных дисциплин и интегрирующую знания в области электротехнических (электронных) систем в иные дисциплины соответствующего цикла инженерной науки [11]. Специфичной чертой электротехнических дисциплин выступает неразрывная взаимосвязь между теоретическим и практическим (экспериментальным) знанием. Практическая ориентированность электротехнических дисциплин обуславливает широкое применение таких методов обучения, как эксперимент, демонстрация, графическое отображение (визуализация), схематизация.

По мнению многих зарубежных и российских исследователей, в обучении электротехническим дисциплинам крайне важно применять проблемный подход. В рамках традиционной педагогической парадигмы высшей школы доминирующим считается демонстративный (дескриптивный) способ обучения, но, как показала реальная практика, такой подход лишь увеличивает разрыв между вузовской теорией и производственной практикой. Обучающиеся, в контексте традиционного дескриптивного обучения, изучают гипотетические ситуации и процессы, получают в большей степени теоретизированные знания. Проблемный подход к обучению будущих инженеров-электротехников (именуемый также «кейс-метод», «проектный метод» и проч.), в свою очередь, основан на рассмотрении конкретных производственных систем, конкретных ситуаций сбоев, обнаружения дефектов; студенты учатся моделировать реальные системы, которые могут быть имплементированы в жизнь. В принципе, данная тенденция не является специфичной лишь для инженерного образования: в абсолютном большинстве вузовских специальностей декларируется необходимость обучать тому, что может ре-

ально встретиться вчерашнему выпускнику за пределами вуза. В публикации Ш. А. Пазиловой мы встречаем схожий тезис: «для повышения эффективности обучения, вместо объяснительно-демонстративного типа обучения в качестве основного должен внедряться проблемный тип обучения» [3, с. 76]. Подобный тип обучения предполагает, помимо прочего, усиление степени активности и самостоятельности обучаемого и сопутствующее ему ослабление роли педагога – вместо транслятора знаний он становится, скорее, модератором учебного процесса, инспектором и консультантом в прохождении учащимся индивидуальной образовательной траектории.

Таким образом, методики преподавания электротехнических дисциплин в настоящий момент активно трансформируются и модернизируются. В данной связи вполне обоснованными нам представляются многочисленные попытки, предпринимаемые администрациями учреждений образования, методистами, педагогами и авторами учебных пособий в области пересмотра требований к контенту и способу его представления при обучении таким предметам, как «Электротехника», «Электротехнические измерения», «Электронная техника» и т. п. в соответствии с динамично изменяющимися требованиями профессиональной среды. В. В. Семакова и А. Р. Камалеева говорят о том, что разрыв между уровнем подготовки выпускников и наполнением текущих программ демонстрирует острую необходимость в повторном педагогическом проектировании систем обучения будущих инженеров [6, с. 20].

Задача по модернизации процессов обучения электротехническим дисциплинам сегодня существенно облегчается за счет повышения степени оснащенности технических вузов современной цифровой техникой, аппаратурой, смарт-досками [5, с. 198]. Все эти и многие другие инструменты способствуют ускорению перехода к иной, более качественной, методологии преподавания.

Средства моделирования и визуализации, применяемые при обучении электротехническим дисциплинам

Очевидно, что одним из наиболее существенных отличий обучающих материалов, применяемых в преподавании электротехнических дисциплин, является обилие диаграмм, таблиц, графиков, рисунков, схем. Колоссальная доля визуального материала, который должны усвоить студенты, позволяет говорить о том, что именно в этой области требуется применить усилия по обновлению дидактических подходов. При этом визуализация учебного материала выступает не только перспективной областью для модернизации, но и наиболее проблемным аспектом вузовских программ. С. В. Ершов, к примеру, справедливо отмечает тот факт, что качество графического материала остается крайне низким, а данные, положенные в основу при его составлении, зачастую устаревают. Кроме того, схемы, графики и прочие иллюстративные матери-

алы «в учебниках прошлого столетия не соответствуют требованиям существующих стандартов» [1, с. 202].

Исключить визуальный компонент из образовательного контента априори невозможно: визуальная демонстрация выступает важнейшим способом доведения данных до сведения студентов, обучающихся в технических вузах. Замена иллюстративного материала текстовым будет иметь крайне негативные последствия для качества обучения и только усугубит теоретико-обобщенный характер инженерного образования.

Выходом из этой ситуации, безусловно, является применение мультимедийных технологий визуализации. Как указывает С. В. Ершов, специфика профессионального «менталитета» студентов электротехнических специальностей такова, что они гораздо быстрее и более эффективно усваивают знания, представленные в графическом виде [1, с. 202]. Соответственно, и педагог, и студент должны быть обеспечены средствами для создания, просмотра, редактирования и анализа графической информации, включающими как статичные изображения и схемы, так и мультимедийную анимацию.

По нашему мнению, крайне важным является использование педагогом и самими студентами инструментов, которые могут быть использованы в профессиональной практике. Среди подобных средств можно отметить Google Charts, Tableau, Grafana, Chartist, FusionCharts, Datawrapper, Infogram ChartBlocks, и другие программы и приложения для создания графиков, таблиц, в т.ч. интерактивных, диаграмм и инфографики, широко применяемые в любой прикладной области производства.

Говоря о специализированных программах-визуализаторах, применяемых в инженерной среде и в электротехнике, следует принять во внимание и то, что электротехника представляет собой междисциплинарную знаниевую формацию, требующую знания физики, математики, схемотехники, химии, материаловедения, электрики, электроники, в ряде случаев – программирования. Следовательно, инструментарий для визуализации изучаемых процессов и систем должен позволять отображать все междисциплинарные аспекты.

Можно сказать, что к настоящему моменту на рынке представлено несколько сотен программ, позволяющих визуализировать данные для профессионалов в области электротехники. Следовательно, педагог, при выборе оптимального программного решения из существующих, должен затратить существенные усилия на подбор ПО. Как показал анализ существующих разработок в рассматриваемой нами предметной области, весьма перспективными представляются следующие инструменты (Таблица 1).

Безусловно, инструменты, применяемые для моделирования и визуализации, не исчерпываются вышепредставленным перечнем. Тем не менее, данный перечень дает общее представление о раз-

нообразии имеющихся на рынке программных продуктов. Несмотря на это, в целом можно сказать, что на текущий момент нет программы, которая бы удовлетворяла все потребности российского педагога и обучаемого им студента-инженера. При обширном функционале и быстродействии программы, как правило, отличаются высокой стоимостью; функционал демо-версий большинства программ существенно урезан. Кроме того, в отечественном информационном пространстве подобных программ довольно мало, а зарубежные аналоги зачастую несовместимы с российскими производственными реалиями, спецификациями, стандартами. В данной связи можно предположить, что разработка российскими техническими вузами подобного студенческого продукта будет способствовать улучшению качества электротехнического образования и повышению комфорта и мотивации студентов и, что крайне важно, сокращению разрыва между вузовской теорией и производственной практикой.

Таблица 1
Инструменты визуализации и моделирования электротехнических систем (сетей) для студентов электротехнических специальностей

| Наименование | Функционал | Недостатки | Преимущества | Стоимость |
|--------------|---|---|---|--|
| PartSim | Браузерный симулятор схем; в основе – движок моделирования SPICE. | Не всегда совместим с отечественными системами. | Простота в использовании. Режим просмотра и мониторинга сигналов. Руководство пользователя. | Бесплатно. |
| E3.series | Инструмент для моделирования схем электропроводки в зданиях. Проектирование и компиляция документации (спецификаций). Вариации продукта – Routing Bridge, E3.enterprise и E3.Wireworks. | Не всегда совместим с отечественными системами. | Дополнительно предоставляется библиотека электротехнических деталей. | Бесплатно в испытательном режиме, далее – по запросу (корпоративный многопользовательский инструмент). |
| PowerSwim | Проектирование схем и трансформаторов, расчеты и программное обеспечение для моделирования. | Не всегда совместим с отечественными системами. | Присутствует функция прогноза среднего времени безотказной работы. | Бесплатно. |
| NL5 | Инструмент для схематичного (упрощенного) моделирования электротехнических систем. | Подходит для обучения студентов начальных курсов. | Интуитивно понятный интерфейс. | 30-дневная лицензия бесплатно, студенческая лицензия (1 год) – бесплатно. |

| | | | | |
|--------------------|---|---|--|---|
| iCircuit | Симулятор и конструктор электронных схем | Не всегда совместим с отечественными системами. | Универсален – подходит студентам и профессионалам. Обрабатывает как аналоговые, так и цифровые схемы. | Приложение для iPhone и iPad: \$9,99. Приложение Google Play: \$4,99. |
| sPlan | Программа для моделирования схем разводки электропроводки и трассировки электронных плат. | - | Русифицированный интерфейс и совместимость со стандартами. | 50\$. |
| КОМПАС-Электрик | Приложение к программе КОМПАС-3D, разработанное для проектирования электрических схем различной сложности. | - | Программа широко используется профессионалами в СНГ. Содержит библиотеки электронных компонентов (ЕСКД и ГОСТ). | Демо-версия бесплатно. |
| AutoCAD Electrical | Приложение к AutoCAD. | Для корректной работы требуется выполнить множество настроек. | Большое количество встроенных библиотек и функций. Наличие интеллектуальной системы, которая может анализировать проект, отслеживать возможные ошибки. | Бесплатная демо-версия на 30 дней. Далее – около 500 долл (1 год). |
| Электрик | Инструмент для определения параметров сети, расчета кабеля для прокладки электросети и токов короткого замыкания, потерь напряжения, заземляющего контура и др. | Функционален и удобен. | - | Бесплатно. |

Виртуальная реальность: потенциал в области очного и дистанционного преподавания электротехнических дисциплин

В последние годы набирают популярность инструменты визуализации, основанные на технологиях виртуальной реальности. Концепция виртуальной реальности обозначает искусственно смоделированную реальность, построенную посредством компьютерных систем, для восприятия которой требуется особое аппаратное и программное обеспечение – контроллеры, шлемы, специальные очки и 3D-программное обеспечение. Согласно множеству проведенных исследований, виртуальная реальность повышает мотивацию студентов, улучшает понимание, качественно сказывается на результатах обучения, удерживания знаний в памяти [9]. Г. П. Карабашев и Е. Г. Карабашева говорят о

том, что виртуальная реальность – наиболее перспективной путь модернизации электротехнического образования. Применение виртуальных приборов в учебном процессе, по мнению исследователей, «обеспечивает большое разнообразие режимов в исследуемых цепях, хорошую наглядность, значительно стимулирует и облегчает самостоятельную работу студентов» [2, с. 111]. Тем не менее, виртуальная реальность имеет некоторые ограничения: высокая стоимость программ и аппаратуры, риски дезориентации пользователя при использовании более одного часа, избыточная геймификация учебного процесса.

К примеру, при традиционном методе проведения лабораторных работ – на реальных лабораторных стендах – студент проводит эксперимент с оборудованием, которое имеет множество организационно-методических и технических ограничений, снижающих эффективность процесса обучения. Кроме того, при выполнении лабораторной работы студент может получить частные экспериментальные результаты, не получив общего представления о сущности изучаемого физического явления.

Лабораторная база, говорят Ю. Г. Репьев и А. В. Платонов, в большинстве технических вузов страны физически и морально устарела; нередкими являются ситуации, когда из строя выведены различные компоненты оборудования для опытов, что приводит к тому, что студент и педагог затрачивают время на поиск неисправностей [4, с. 13]. Кроме того, недостатком офлайн-лаборатории является то, что ее ресурсами невозможно воспользоваться в дистанционном режиме обучения. Все эти факторы в совокупности приводят к тому, что проведение наиболее важного в обучении электротехников занятия – лабораторного практикума – оказывается малоэффективным и проводится лишь формально. В данной связи согласимся с авторами в том, что имплементация инструментария виртуальной реальности «открыло дорогу для использования технологий дистанционного обучения при подготовке инженерных кадров» [4, с. 13].

Анализ педагогической практики и современных научных публикаций по рассматриваемой проблеме показал, что существующие подходы к разработке виртуальных лабораторных работ по электротехническим дисциплинам можно условно разделить на три группы: (1) подходы, в рамках которых виртуальный практикум разрабатывается с применением различных языков программирования высокого уровня (Visual C, Visual Basic, Delphi); (2) подходы, в которых виртуальные лабораторные практикумы создаются посредством широко используемых программных пакетов (Labview, Demoshield, Stratum и т.д.); (3) подходы, в рамках которых виртуальный лабораторный практикум разрабатывается с применением моделирующих программ с готовыми шаблонами (Electronics Workbench, MatLAB, MicroCAP, Multisim и т.д.). Преимуществом первой и второй группы вышеперечисленных подходов является максимальная конкретизация конечного продукта в отношении изучаемой дисциплины, а недостатком – трудоемкость

разработки. Применение лабораторных «конструкторов» (третья группа подходов), в свою очередь, более перспективно, так как готовые шаблоны помогают ускорить процесс создания практикума и не требуют для разработки усилий программиста – сделать виртуальный эксперимент может сам педагог.

Идеального и универсального программного решения для имплементации виртуальных лабораторий пока не существует. В связи с этим некоторые зарубежные учебные учреждения предпринимают попытки создать собственный виртуальный инструментарий, который поможет педагогам обучать инженеров-электротехников удаленно [8, 10 и др.]. Одним из таких решений, в частности, является многофункциональный прибор VirtualBench, разработанный студентами Университета Вирджинии. Небольшое устройство с питанием от USB (Analog Discovery 2) позволяет учащимся создавать и тестировать схемы. В Гарвардском университете были разработаны виртуальные лаборатории, которые дополняются наборами Take-home Kits, выдаваемыми студентам. Наборы содержат резисторы, конденсаторы, интегральные схемы, микроконтроллеры, кусачки и мультиметры, которые можно использовать для измерения электронных сигналов. Во время занятий, проводимых через Zoom, студенты используют эти инструменты в целях создания и тестирования электронных схем [10].

В российской практике к наиболее популярным онлайн-симуляторам, которые можно использовать в виртуальных лабораторных работах по электротехнике для имитационного моделирования, можно отнести программы SimPowerSystems и Simulink. Н. Ю. Ушакова и Л. В. Быковская говорят о перспективности применения в виртуальных лабораторных работах по электротехнике облачных симуляторов DcAcLab, EveryCircuit, TinaCloud, Circuit Simulator Applet, PartSim, EasyEDA, Multisim Live [7].

Таким образом, изучение вопроса о трансформациях, происходящих в обучении электротехническим дисциплинам, позволяет прийти к следующим выводам:

1. в обучении электротехническим дисциплинам крайне важно применять проблемный подход, который позволит сократить разрыв между вузовской теорией и производственной практикой;
2. особую роль в модернизации инженерного образования играют средства моделирования и визуализации, применяемые при обучении электротехническим дисциплинам; при этом, на текущий момент нет программы, которая бы удовлетворяла все потребности российского педагога и обучаемого им студента-инженера;
3. можно предположить популяризацию, в краткосрочной перспективе, инструментов визуализации, основанные на технологиях виртуальной реальности.

Литература

1. Ершов, С. В. Особенности применения мультимедийных технологий при преподавании

электротехнических дисциплин / С. В. Ершов // Известия ТулГУ. Технические науки. – 2016. – №12-3. – С. 201-207.

2. Карабашев, Г. П. Виртуальные приборы в курсе теоретические основы электротехники / Г. П. Карабашев, Е. Г. Карабашева // ПНиО. – 2015. – №2 (14). – С. 108-113.

3. Пазилова, Ш. А. Методы преподавания электротехники и электроники в академии Вооруженных Сил Республики Узбекистан / Ш. А. Пазилова // Вестник науки и образования. – 2019. – №15 (69). – С. 75-77.

4. Репьев, Ю. Г. Информационная электротехническая лаборатория в открытом образовании / Ю. Г. Репьев, А. В. Платонов // Открытое образование. – 2005. – №6. – С. 12-18.

5. Самедов, М. Н. Особенности использования цифровых технологий в преподавании электротехнических дисциплин в вузе / М. Н. Самедов // АНИ: педагогика и психология. – 2021. – №4 (37). – С. 197-201.

6. Семакова, В. В. Опыт проектирования учебных курсов по электротехническим дисциплинам в технических учебных заведениях среднего звена / В. В. Семакова, А. Р. Камалева // Ped.Rev.. – 2014. – №4 (6). – С. 20-31.

7. Ушакова, Н. Ю. Облачные web-приложения для организации лабораторных работ по электротехническим дисциплинам / Н. Ю. Ушакова, Л. В. Быковская // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 3. – 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30927> (дата обращения: 27.02.2023). <https://exponenta.ru/simscape-electrical>. – Дата доступа: 27.02.2023.

8. Astatke, Y. Developing and Teaching Sophomore Level Electrical Engineering Courses Completely Online / Y. Astatke, J. Ladeji-Osias, C. J. Scott, K. Abimbola, K. Conner // Journal Of Online Engineering Education. – 2022. – VOL. 2, NO. 2. – Art. 4.

9. El-Mallah, S. Encouraging Faculty Adoption of Virtual Reality Tools in Engineering Education / El-Mallah, S. Dousay, T. // Issues and Trends in Learning Technologies. – 2019. – #7(2).

10. Peters, L. Useful tools and websites for EE students / L. Peters // EEWorld Online. – 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eeworldonline.com/useful-tools-and-websites-for-ee-students/>. – Дата доступа: 27.02.2023.

11. Serafin, C. Online Tools for Electrical and Electronics Education / C. Serafin // Journal of Education, Technology and Computer Science. – 2021. – No. 2(32). – С. 148-153.

Transformation of teaching techniques in electrotechnical specialties in higher educational institutions

Anikin I.Yu.

Tyumen Industrial University

The article is devoted to the analysis of the latest trends in the field of teaching electrical disciplines in universities. The author of the article refers to the consideration of a new - problem-oriented - methodology in the training of future engineers. There is an urgent need to reduce the gap between the university theory and the production practice of the future specialist. Software tools for modeling, simulation and visualization of electrical systems are named as a promising field for the modernization of university engineering education. In addition, the role of virtual reality tools in the training of future engineers, including remote ones, is considered.

Keywords: electrical engineering, higher education, digitalization, problem approach, university, virtual laboratory, visualization

References

1. Ershov, S. V. Features of the use of multimedia technologies in the teaching of electrical disciplines / S. V. Ershov // Izvestiya TulGU. Technical science. - 2016. - No. 12-3. - S. 201-207.
2. Karabashev, G.P., Karabasheva, E.G. Virtual devices in the course of theoretical foundations of electrical engineering // PNiO. - 2015. - No. 2 (14). - S. 108-113.
3. Pazilova, Sh. A. Methods of teaching electrical engineering and electronics at the Academy of the Armed Forces of the Republic of Uzbekistan / Sh. A. Pazilova // Bulletin of science and education. - 2019. - No. 15 (69). - S. 75-77.
4. Repiev, Yu. G. Information electrotechnical laboratory in open education / Yu. G. Repiev, A. V. Platonov // Open education. - 2005. - No. 6. - P. 12-18.
5. Samedov, M. N. Features of the use of digital technologies in teaching electrical disciplines at the university / M. N. Samedov // ANI: Pedagogy and Psychology. - 2021. - No. 4 (37). - S. 197-201.
6. Semakova, V. V. Experience in designing training courses in electrical disciplines in secondary technical educational institutions / V. V. Semakova, A. R. Kamaleeva // Ped.Rev.. - 2014. - No. 4 (6). - S. 20-31.
7. Ushakova, N. Yu. Cloud web-applications for organizing laboratory work in electrical disciplines / N. Yu. Ushakova, LV Bykovskaya // Modern problems of science and education. - 2021. - No. 3. - 2023 [Electronic resource]. – Access mode: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30927> (date of access: 27.02.2023). <https://exponenta.ru/simscape-electrical>. – Access date: 02/27/2023.
8. Astatke, Y. Developing and Teaching Sophomore Level Electrical Engineering Courses Completely Online / Y. Astatke, J. Ladeji-Osias, C. J. Scott, K. Abimbola, K. Conner // Journal Of Online Engineering Education. – 2022. – Vol. 2 NO. 2. - Art. 4.
9. El-Mallah, S. Encouraging Faculty Adoption of Virtual Reality Tools in Engineering Education / El-Mallah, S. Dousay, T. // Issues and Trends in Learning Technologies. – 2019. – #7(2).
10. Peters, L. Useful tools and websites for EE students / L. Peters // EEWorld Online. – 2023 [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.eeworldonline.com/useful-tools-and-websites-for-ee-students/>. – Access date: 02/27/2023.
11. Serafin, C. Online Tools for Electrical and Electronics Education / C. Serafin // Journal of Education, Technology and Computer Science. – 2021. – No. 2(32). – С. 148-153.

Использование АРАСНЕ КАФКА для потоковой передачи данных: анализ подхода, преимущества и проблемы

Гладун Анастасия Михайловна,
магистр по направлению «Прикладная математика и информатика», Ведущий программист ООО «АТОН», netmislei@gmail.com

КАФКА можно включить в список брендов, ставших общими для целых технологических направлений. Подобно Google в веб-браузере и Photoshop в обработке изображений, он стал золотым стандартом потоковой передачи данных. Apache Kafka — это распределенная платформа потоковой передачи с открытым исходным кодом для обмена сообщениями, хранения, обработки и интеграции больших объемов данных в режиме реального времени. Он обеспечивает высокую пропускную способность, низкую задержку и масштабируемость для удовлетворения требований к большим данным. Цель исследования — рассмотреть подходы использования Apache Kafka для потоковой передачи данных, а также оценить преимущества и недостатки этого подхода.

Ключевые слова: Apache Kafka, передача данных, технологии, интерфейсы, корпоративная инфраструктура, инженеры по обработке данных.

Streaming data is known to be data that is continuously and incrementally transmitted in large volumes to ensure processing with low latency. Kafka is a streaming platform capable of handling trillions of events a day. Before analyzing the Kafka concept in detail, the event streaming fundamentals are to be understood. Event streaming is associated with the real-time data continuously received from such sources as databases, IoT devices, sensors, cloud components, etc. [1] To process this data, a storage that permanently stores events in the receiving order is required. Most applications working with the events require real-time and backward-looking event processing and responding to them. They will also need to redirect them to other services. Event streaming platforms facilitate capturing, storing, and handling of such events.

The event streaming concept will be illustrated by considering the real case. Let us imagine a global e-commerce website that serves orders from thousands of customers every second. These websites typically have a network of hundreds of microservices to serve various operations. Dividing operations into multiple services enables globally distributed development groups working for these companies to develop and deploy platforms jointly. A search platform, an inventory management system, an order management system, a delivery management system, etc., are typical components that can be found in an e-commerce company.

When a customer places an order, an event is generated and routed to multiple platforms that respond to it. For example, the inventory management system updates item stocks, the order management system generates another event for the payment processing module, and the delivery processing system generates an event to initiate delivery. One may wonder if the same sequence of actions can be enabled by using synchronous API calls. This approach does not work with a large volume of transactions and triggers service shutdown.

At this point, an event streaming platform appears. The event streaming platform stores events and forwards them to the appropriate services. Developers can support and scale the system being not dependent on other services. Kafka meets the requirement perfectly, as it is an all-in-one package that can be used as a message broker, an event store, or a streaming platform. Kafka is an open source event streaming platform that can also be used as an event store.

Thus, Apache Kafka is a distributed open source event streaming platform used by thousands of companies to support high-end data pipelines, streaming analytics, data integration and critical applications. It is inherently distributed, horizontally scalable (due to built-in distribution feature), error-resistant (due to replication available), low latency (partly because reading and writing are continuously performed due to an ordered unchangeable sequence of data structure), commit log (records can be created but not updated).

The technology was written in Java and Scala on LinkedIn to solve the internal problem of managing continuous data flows. Having tried all the options available on the market - from messaging systems to ETL tools - full-time data processing engineers made a decision to develop a radically new solution for monitoring indicators and user activity that would handle billions of messages a day. [2]

Kafka supports separating data flows and systems: the source system sends data to Kafka, and the target system receives data from Kafka. Thus, Kafka is used as a data transfer mechanism.

Due to this feature, it is commonly used for two broad classes of applications:

- building real-time streaming pipelines that reliably transmit data between systems or applications;
- creating real-time streaming applications that transform or respond to data streams.

Kafka enables sending a huge number of messages through centralized media and store them with no concern over such issues as performance or data loss. It can be concluded that it is a perfect approach to build the system architecture serving as a centralized environment that connects various applications. This can be the central element of an event-driven architecture and enables separating applications from each other.

In summary, to understand why Kafka is omnipresent, the way it works should be considered - in other words, its concepts and architecture should be clarified.

To improve Kafka data streaming, many approaches can be used.

Apache Kafka provides a high-throughput data-acquisition system, but data transfer security is a concern when sending and receiving data from the Kafka server. As a result, security must be ensured. Thus, the results of the pilot testing held by contemporary authors, such as Griotti et al. [6] suggest mixing public and private keys for data encryption and decryption in a wireless sensor network, where data is decrypted before being sent through a wireless network.

This approach is used to provide more secure data transfer over the network and manage data on several servers (public key to Kafka designers and private key to Kafka consumer on each server). Kafka designers attempt to encrypt the data acquired by using a public key that collects data from the factory PLC machines and sends encrypted data to more than one server over the network. Next, the Kafka consumer in every other server can try to

decrypt the data with each private key. This method provides two keys for encryption and decryption, a public and a private key respectively. The method uses a public key to encrypt the message and a private key to decrypt the message. In the real-time streaming, Apache Kafka is used to transfer data from the PLC to the data storage. Therefore, the public key is located in Kafka producer to encrypt all messages to be sent to the Hadoop server. Such encryption ensures that all messages are protected, even those messages that may be attacked by hackers. In addition, the message length will be reduced after this encryption approach is used. Similarly, all protected Kafka messages are stored in the temporary data storage of the Kafka's broker. These messages will be used by the Kafka consumer, which contains the private key required for decryption. After decryption, all messages are converted to original messages, and the Spark mechanism is launched to process this data group.

Figure 1 shows the entire data security architecture system between the manufacturer and the consumer. As mentioned, the manufacturer's key (left) is a public key that was copied from the data storage server for encryption. In contrast, the key on the consumer side (right) is a private key for decryption. A private key cannot be distributed to other parties or external systems due to its private nature. Moreover, it is the only key that can decrypt a message.

Summarizing the above, it can be concluded that the key reason why Kafka is currently widely used is that companies benefit greatly from using the event-driven architecture. A single real-time streaming platform with reliable storage is the neatest way to build such architecture. [3]

In the event streaming world, Kafka has reinforced its position as an open-source solution which is both remarkably flexible and high-performance. Regardless of the specificity, the technology has found its way into virtually every industry - from healthcare to travel and retail. Walmart, Netflix, Amadeus, Airbnb, Tesla, Cisco, Twitter, Etsy, Oracle and Spotify – those are only a few major companies taking advantage of Kafka's capabilities.

For example, Netflix uses Kafka to apply real-time recommendations while watching a TV show. Uber uses Kafka to collect data on users, taxis and rides in real time to calculate and forecast demand, as well as calculate prices in real time. LinkedIn uses Kafka to prevent spam, collect data on user interactions and make real-time recommendations to improve connections.

Thus, the key Apache Kafka advantages are:

- scalability. The Kafka split log model distributes data across multiple servers, making it scalable, as opposed to a single server hosting model.
- speed. Kafka separates data streams, so latency is minimal.
- reliability. Partitions are distributed and replicated to multiple servers, and all data is written to disk. It provides protection against server failures, ensuring high reliability and fault tolerance.

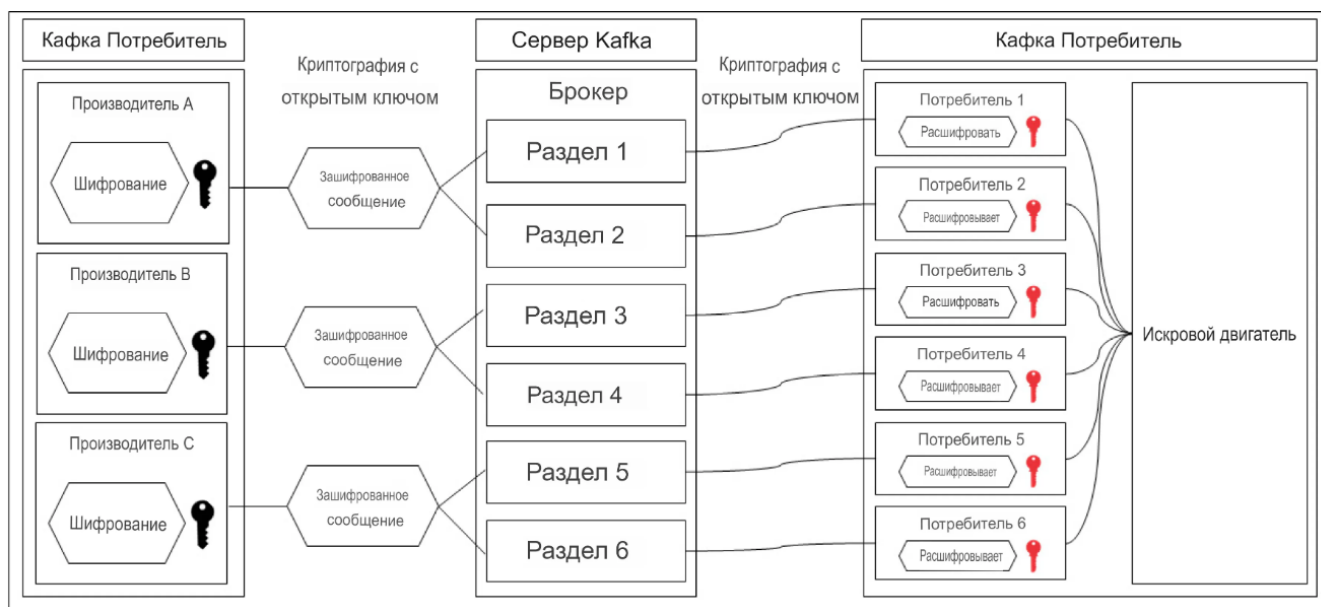


Figure 1. Kafka messages secured with public/private key.

While Kafka simplifies big data analysis, it still has some downsides.

Though Apache Kafka can be a powerful addition to corporate data management infrastructures, it also poses some challenges. [4] Two key issues are determined.

1) The need for IT groups to work with another set of APIs (set of functions). There are five main API types:

Administrator APIs support managing brokers, threads, and other objects.

Manufacturer APIs provide applications with the capability to publish record streams in a thread.

Consumer APIs provide applications with the capability to subscribe to threads and process their record streams.

Connector APIs automate the addition of applications or data systems to existing partitions.

Streams APIs enable applications to function as stream processors, converting input streams to output streams, subsequently generating a result in different output partitions.

2) Reduced source system performance. Extracting data from different source systems in real time can lead to a performance decrease of these systems if they are incorrectly implemented. Many companies believe that connecting Qlik Replicate® to Apache Kafka resolves the issues with source code performance and speeds up data streaming from a wide range of heterogeneous databases, data warehouses, and big data platforms.

Summarizing the above, it can be fairly concluded that it is quite difficult to criticize Kafka, since it currently plays a role of the gold standard in the realm of data streaming. Its advantages overshadow any drawback that inevitably peculiar to any technology aggressively integrated in businesses. An important point is that it works the way up for further progress in the area.

References

1. Doung, C.; Lim, B.M.; Lee, G.; Choi, S.; Kwon, S.; Lee, S.; Kang, J.; Nasridinov, A.; Yoo, K.H. A Visualization Scheme with a Calendar Heat Map for Abnormal Pattern Analysis in the Manufacturing Process. *Int. J. Content* 2017, 13, 21-28.
2. Park, J.; Chi, S. An implementation of a high throughput data ingestion system for machine logs in the manufacturing industry. In *Proceedings of the Eighth International Conference on Ubiquitous and Future Networks (ICUFN)*, Vienna, Austria, 5–8 July 2016; pp. 117–120.
3. Yoo, S.; Kim, Y.; Choi, H. An assessment framework for smart manufacturing. In *Proceedings of the 2018 20th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT)*, Chuncheon-si Gangwon-do, Korea, 11–14 February 2018; pp. 553–555.
4. Apache Kafka. Available online: <https://www.kafka.apache.org> (accessed on 01.02.2023).
5. Ayae, I.; Atsuko, T.; Hidemoto, N.; Masto, O. A Study of a Video Analysis Framework Using Kafka and Spark Streaming. In *Proceedings of the International Conference on Big Data (Big Data)*, Boston, MA, USA, 11–14 December 2017; pp. 2396–2401.
6. Griotti, M.; Gandino, F.; Rebaudengo, M. Mixed Public and Secret-key Cryptography for Wireless Sensor Networks. In *Proceedings of the Mobile Computing and Ubiquitous Network (ICMU)*, Toyama, Japan, 3–5 October 2017; pp. 1–6.

Using APACHE KAFKA for Data Streaming: Approach Analysis, Benefits and Challenges

Gladun A.M.
ATON LLC

Kafka can be included in the list of brands that have become general terms for the whole technological areas. Like Google in the web browser and Photoshop in image processing, it has become the gold standard in data streaming. Apache Kafka is an open source distributed streaming platform for messaging, storing, processing and integrating large amounts of data in real time. It provides high throughput, low latency, and scalability to meet big data requirements. The aim of the research is to consider the

approaches of using Apache Kafka for streaming data, as well as to evaluate the advantages and the problems of this approach.

Keywords: Apache Kafka, data transfer, technologies, interfaces, corporate infrastructure, data processing engineers.

References

1. Doung, C.; Lim, B.M.; Lee, G.; Choi, S.; Kwon, S.; Lee, S.; Kang, J.; Nasridinov, A.; Yoo, K.H. A Visualization Scheme with a Calendar Heat Map for Abnormal Pattern Analysis in the Manufacturing Process. *Int. J. Content* 2017, 13, 21-28.
2. Park, J.; Chi, S. An implementation of a high throughput data ingestion system for machine logs in the manufacturing industry. In Proceedings of the Eighth International Conference on Ubiquitous and Future Networks (ICUFN), Vienna, Austria, 5–8 July 2016; pp. 117–120.
- 3 Yoo, S.; Kim, Y.; Choi, H. An assessment framework for smart manufacturing. In Proceedings of the 2018 20th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT), Chuncheon-si Gangwon-do, Korea, 11–14 February 2018; pp. 553–555.
4. Apache Kafka. Available online: <https://www.kafka.apache.org> (accessed on 02/01/2023).
5. Ayae, I.; Atsuko, T.; Hidemoto, N.; Masto, O. A Study of a Video Analysis Framework Using Kafka and Spark Streaming. In Proceedings of the International Conference on Big Data (Big Data), Boston, MA, USA, 11–14 December 2017; pp. 2396–2401.
6. Griotti, M.; Gandino, F.; Rebaudengo, M. Mixed Public and Secret-key Cryptography for Wireless Sensor Networks. In Proceedings of the Mobile Computing and Ubiquitous Network (ICMU), Toyama, Japan, 3–5 October 2017; pp. 1–6.

Практико-ориентированное содержание обще профессиональной дисциплины «Инженерная графика» направленной на формирование профессиональных компетенций

Копылов Сергей Николаевич,
кандидат педагогических наук, доцент, доцент Кафедры энергетики и транспорта, ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
kopilov_78@mail.ru

В статье рассмотрено значение обще профессиональной дисциплины «Инженерная графика» в программе подготовки специалистов среднего звена, специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Путем проведенного анкетирования выявлены в рамках профессиональных компетенции знания, умения и владения, которые будут формироваться при изучении дисциплины «Инженерная графика». Формирование компетенций предлагается через спроектированное методическое обеспечение учебной дисциплины «Инженерная графика», путем деления практических заданий на уровни сложности.

Ключевые слова. Транспорт, ремонт автомобилей, обще профессиональная дисциплина, инженерная графика, профессиональные компетенции, технические знания, чертеж, анкетирование работодателя, дифференцированное обучение.

Введение

Устойчивое развитие транспорта позволяет создать условия для роста валового внутреннего продукта в нашей стране, а опережающее развитие транспорта обеспечивает развитие всех территорий Российской Федерации [3].

По прогнозам ООН количество автомобилей в мире будет только расти. Причем наибольший рост как легковых, так грузовых автомобилей приходится на страны с развивающейся экономикой, к которым относятся и Российская Федерация.

В связи с этим, возрастает востребованность в оказании услуг в сфере обслуживания и ремонта транспортных средств, что непосредственно, приводит к повышению уровня зарплат в данной сфере. Причем данный фактор, становится дополнительной мотивацией для реализации себя в профессиональной деятельности будущих выпускников, специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, реализуемой Университетским колледжем ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» (РГППУ). Следует так же отметить, что специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта подразумевает модель выпускника как специалиста одной из наиболее «классических» для транспорта профессии – слесарь по ремонту автомобилей.

Значение дисциплины «Инженерная графика» в программе подготовки специалистов среднего звена

Формирование профессиональных компетенций, осуществляется в рамках изучения, как обще профессиональных дисциплин, так и профессиональных модулей. Причем, обще профессиональные дисциплины, занимают важное место в подготовке будущих специалистов во всех образовательных организациях среднего профессионального образования [4].

Основной целью обще профессиональных дисциплин является знакомство обучаемых с техническими законами во всех отраслях современного

производства, а также с общими закономерностями и базовыми техническими явлениями. Одной из важных общепрофессиональных дисциплин является «Инженерная графика», которая направлена на формирование важных профессиональных компетенций в области выполнения технологических и конструкторских чертежей.

Инженерной графики – комплекс научных дисциплин, необходимых для выполнения графических работ в инженерной практике [6].

В ходе изучения дисциплины обучающиеся получают основные, базовые технические знания, которые открывают перед ними множество профессиональных возможностей, ведь понимание чертежей и умение их составлять в какой-то степени можно сравнить с пониманием иностранного языка, который позволяет носителю этих знаний самовыражаться и понимать тех, кто изъясняется при помощи чертежей.

Проектирование содержания дисциплины «Инженерная графика», специальности 23.02.03

Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Применение компетентного подхода предполагает формирование способностей для решения проблем, независимо от их сложности. В этом случае понятие «компетенция» выступает в качестве центрального понятия, интегрируя в себе близкородственные знания, умения и навыки [5].

Кафедрой энергетики и транспорта РГППУ совместно с преподавателями Университетского колледжа РГППУ, с целью выявления профессиональных компетенций, которые будут формироваться при изучении общепрофессиональной дисциплины «Инженерная графика» в местах практик студентов было проведено анкетирование. В общей сложности анкетирование прошли 40 сотрудников из разных автосервисов и автосалонов.

В рамках обработки результатов анкетирования были получены результаты по степени значимости знаний, умений и владений (навыков), на рисунке 1 представлен фрагмент обработки результатов анкетирования.

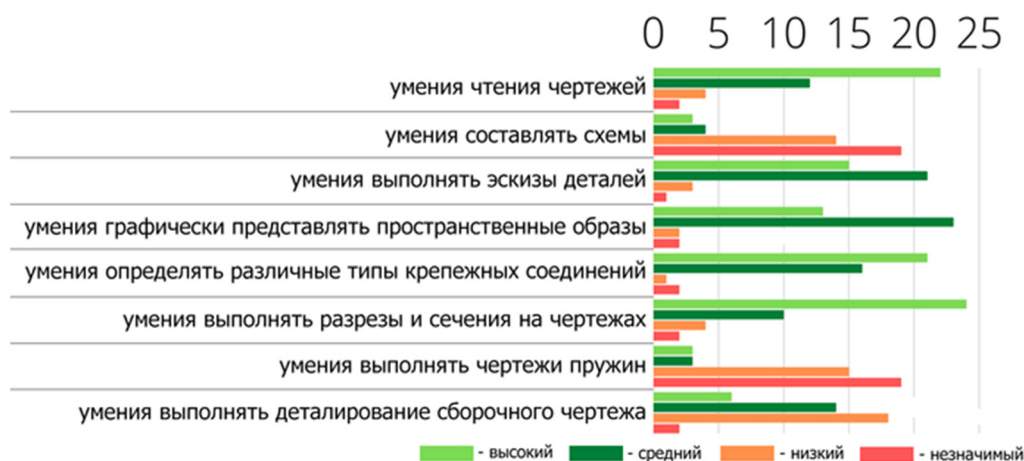


Рисунок 1 — Показатели значимости умений по мнению работодателей

Полученные данные имеют определенную ценность, поскольку получены напрямую от работодателей, которые в свою очередь заинтересованы в квалифицированных работниках. Таким образом, если учесть требования работодателя и начать процесс формирования необходимых знаний, умений и владений (навыков), то выпускник колледжа, сформировавший в себе все необходимые навыки будет иметь большее конкурентное преимущество при устройстве на работу.

Проведенное анкетирование работодателя позволило выявить в рамках профессиональных компетенций знания, умения, владения, которые будут формироваться при изучении тем дисциплины «Инженерная графика», специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» (таблица 1).

Таблица 1
Фрагмент выявленных знаний, умений и владений, которые будут формироваться через общепрофессиональную дисциплину «Инженерная графика»

| | | |
|--|-------------------|--|
| ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта. | Знания | основных правил построения чертежей и схем; основных положений конструкторской, технологической документации, нормативных правовых актов; основ строительной графики; возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности; резьбы, ее типов и назначений; цилиндрических передач; стандартных крепежных соединений; правил составления конструкторской документации; правил оформления чертежей. |
| | Умения | оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; определять тип резьбы; определять тип зубчатой передачи; определять и различать крепежные соединения; работать с конструкторской документацией; «читать» чертежи. |
| | Владения (навыки) | чтением на формате и анализом чертежей; приемами эскизирования; составлением пакета конструкторской документации; методами аксонометрического черчения; подбором типов крепежных соединений; сечениями и разрезами в оформлении чертежей; расчетами зубчатых передач; расчетами резьбовых соединений; детализацией сборочного чертежа; актуальными стандартами при оформлении чертежей. |

| | | |
|--|-------------------|--|
| ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта. | Знания | основных правил построения чертежей и схем основных положений конструкторской, технологической документации, нормативных правовых актов; основ строительной графики; цилиндрических передач; |
| | Умения | оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; определять тип зубчатой передачи; определять и различать крепежные соединения; работать с конструкторской документацией; |
| | Владения (навыки) | анализом чертежей и чтением их на формате; приемами эскизирования; составлением пакета конструкторской документации; методами аксонометрического черчения; подбором типов крепежных соединений; сечениями и разрезами в оформлении чертежей; расчетами зубчатых передач; расчетами резьбовых соединений; детализированием сборочного чертежа; актуальными стандартами при оформлении чертежей. |

Проектирование методического обеспечения учебной дисциплины «Инженерная графика»

Максимальное приближение качества подготовки выпускника к требованиям производства, зависит прежде всего от содержания обучения и его практической реализации [2].

Учитывая требования работодателя, была переработана рабочая программа дисциплины «Инженерная графика». В структуре дисциплины оставлены актуальные темы для изучения, а также увеличены часы на практические работы.

Для успешной учебной деятельности по дисциплине «Инженерная графика», были учтены индивидуальные особенности каждого обучающегося, путем включения в образовательный процесс технологии дифференцированного обучения [1].

Деление практических работ на уровни осуществляется по принципу усложнения задания с повышением уровня, также повышается возможная оценка за работу.

Комплект работ состоит из тридцати одного практического задания, каждое из которых подразделяется на три уровня сложности, где:

- 1 уровень – пороговое значение компетенций, равняется потенциальной оценке удовлетворительно;
- 2 уровень – среднее значение компетенций, равняется потенциальной оценке хорошо;
- 3 уровень – повышенное значение компетенций, равняется потенциальной оценке отлично.

По каждой теме обучаемый сам выбирает уровень сложности задания. Для порогового уровня обучающиеся выполняют достаточно простые работы, которые требуют в большей мере механических навыков, в таких работах нет расчетной части и не требуется применение пространственного мышления (рисунок 2).

3 уровень, соответствующий повышенному уровню сложности, подразумевают более трудные задания, а в некоторых заданиях перед выполнением чертежа нужно выполнить ряд расчетов или требуется представить в голове собранный из нескольких деталей механизм (рисунок 3).

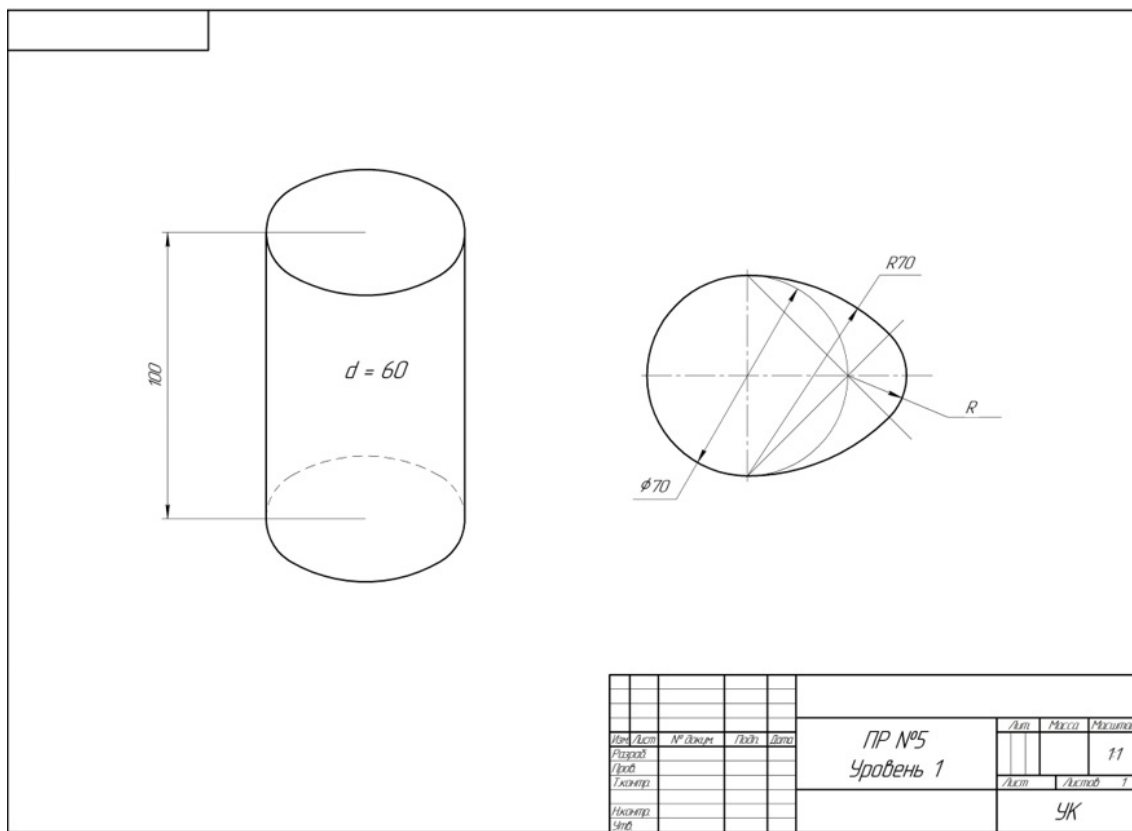


Рисунок 2 — Фрагмент практического задания для обучающихся порогового уровня

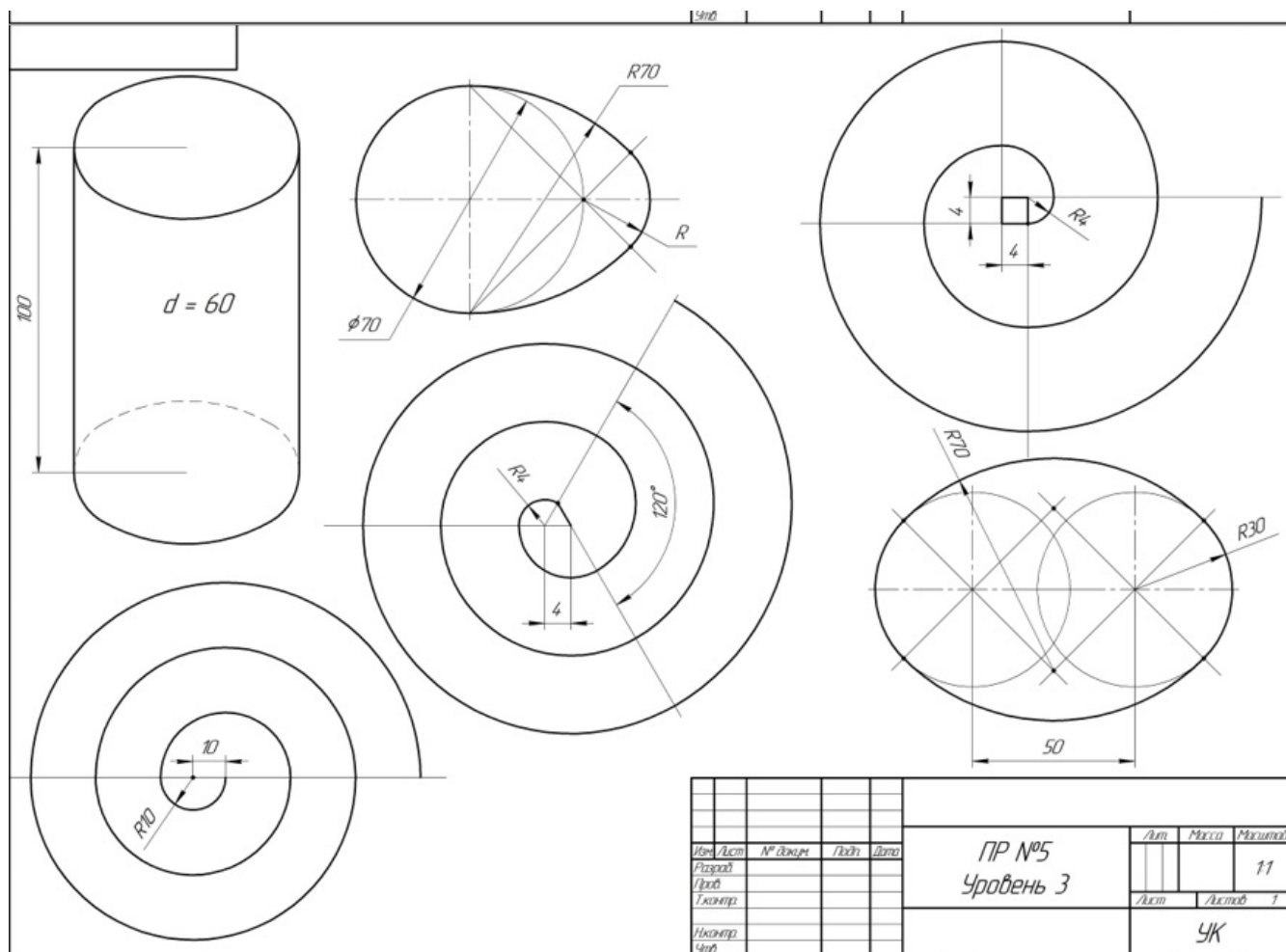


Рисунок 3 — Фрагмент практического задания для обучающихся повышенного уровня

Разделение на уровни позволяет каждому обучающемуся выбрать свой индивидуальный путь развития в рамках общепрофессиональной дисциплины «Инженерная графика».

Проектирование системы оценивания по дисциплине «Инженерная графика»

Система оценивания результатов изучения дисциплины «Инженерная графика», спроектирована таким образом, что сначала обучающийся получает за свою работу некоторое количество баллов, которые затем переводятся в оценку (по пятибалльной системе). Изначально работа имеет максимальную оценку – 1 балл, за ошибки баллы вычитаются.

Количество допустимых ошибок в разработанной системе отличается от часто принимаемых в оценивании работ, на отлично ни одной или одна ошибка. Такой подход связан с тем, что «Инженерная графика» является довольно специфическим предметом, обучающимся по началу, тяжело даются работы. Также стоит учитывать тот факт, что не все имеют развитое пространственное мышление и склонности к техническим предметам. Сложность работ постоянно увеличивается и со временем каждый студент сможет выйти на свой уровень работ, на свою оценку.

Результаты экспериментальной работы

Проверка результативности внедрения практико-ориентированного содержания дисциплины «Инженерная графика», специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, проводилось в течение 2021 – 22 учебного года в двух группах Университетского колледжа РГПУ.

Занятия в контрольной группе велись по традиционной модели обучения. В этой группе студенты получали задания, выполняли их и получали оценку по итогу проверки работы, перед ними ставилась определенная задача и на основе ранее полученного теоретического материала выполнялось задание.

В экспериментальной группе обучение проводилось с применением практико-ориентированного содержания дисциплины. Обучающиеся в этой выбирали интересующий их уровень сложности для каждого задания. Студенты также имели методические указания по выполнению работы и были ознакомлены с критериями, по которым может быть снижен балл за работу, а как следствие и оценка.

Итоговую оценку по дисциплине студенты получали по результатам выполнения всех работ. На рисунке 4 представлен результаты итоговой

аттестации по дисциплине «Инженерная графика» в контрольной и экспериментальной группах.

Исходя из представленных результатов на рисунке 4 видно, что экспериментальная группа в течение учебного года в общем количестве получала

оценки выше, чем контрольная группа. Благодаря применению спроектированной технологии обучения удалось повысить средний балл экспериментальной группы.

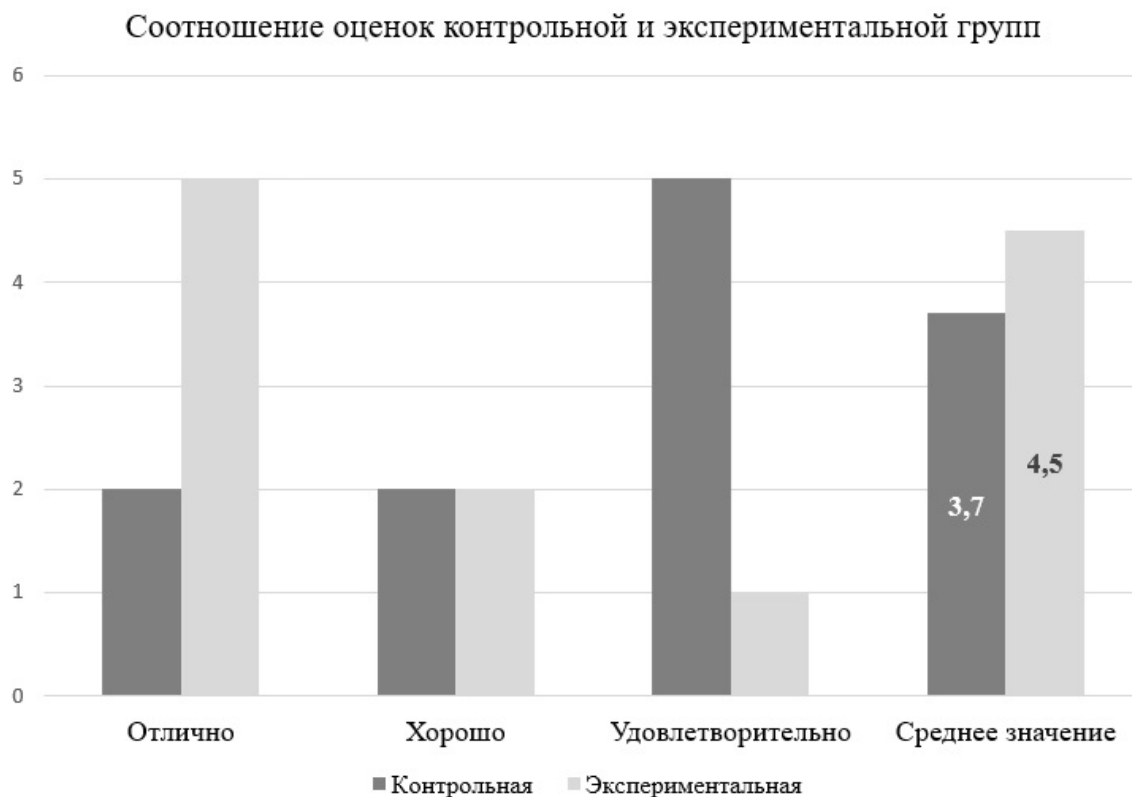


Рисунок 4 — Соотношение оценок контрольной и экспериментальной групп

Показатели говорят о том, что большинство студентов стараются работать на более высокие оценки, несмотря на повышения трудности выполнения заданий. Поскольку большинство студентов в группе выбирают работы на четыре и пять, то студенты, которые изначально хотели взять задание на три начинают сомневаться и в итоге их выбор склоняется к работам на повышенную оценку. Таким образом, создается определенная тенденция, проявлением которой является стремление студентов выполнить более трудный вариант работы, получить повышенную оценку и как следствие сформировать по итогу курса «Инженерной графики» компетенции на более высоком уровне.

За первые два месяца обучения процентное соотношение в выборе практических работ изменилось и стало выглядеть следующим образом:

- на оценку удовлетворительно – 12% от экспериментальной группы;
- на оценку хорошо – 25% от экспериментальной группы;
- на оценку отлично – 63% от экспериментальной группы.

Заключение

Дисциплина «Инженерная графика» является одной из основных и базовых дисциплин специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт

автомобильного транспорта. Любые работы связанные с обслуживанием и ремонтом автомобильного транспорта, невозможны без знания чертежей и всего что с ними связано.

Таким образом, спроектированное содержание общепрофессиональной дисциплины «Инженерная графика» у студентов Университетского колледжа РГПУ, специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, будет способствовать формированию у обучающихся актуальных для рынка, труда с нашей точки зрения и работодателя, компетенции.

Литература

1. Аввакумова, И. А. К вопросу о реализации уровневой дифференциации при обучении математике / И. А. Аввакумова, Е. В. Камаева, И. Н. Семенова. – Текст: электронный // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. – Екатеринбург, 2018. №3. – С. 106 – 110.
2. Гайнеев, Э. Р. Проблема отбора содержания обучения в соответствии с требованиями современного производства / Э. Р. Гайнеев // Профессиональное образование и рынок труда Среднее профессиональное образование. – 2021. – №1 (44). С 36 – 47.

3. Гаранин, М. А. Транспортное образование в мире / М. А. Гагарин. – Текст: электронный // Профессиональное образование и рынок труда. – 2020. – №3(42). С. 61 – 71.

4. Копылов С.Н. Моделирование процесса формирования профессиональных компетенций: монография / С.Н. Копылов, Е.М. Дорожкин, О.В. Тарасюк; LAP LAMBERT Academic Publishing; Германия, 2013. 110 с.

5. Копылов С.Н. Повышение качества процесса формирования общепрофессиональных компетенций студентов-техников по обслуживанию автомобильного транспорта / С.Н. Копылов // Управление качеством образования (регион, вуз, школа): материалы Всероссийской научно-практической конференции / Твер. гос. техн. ун-т. Тверь, 2009. С. 54 – 59.

6. Машиностроение. Толковый словарь терминов. Текст: электронный // URL: [http:// sl3d.ru/slovar/g/2115-grafika-inzhenernaja.html](http://sl3d.ru/slovar/g/2115-grafika-inzhenernaja.html). – Текст: электронный.

Practice-oriented content of the general professional discipline «Engineering graphics» aimed at the formation of professional competences

Kopilov S.N.

Russian State Professional Pedagogical University

The article considers the importance of the general professional discipline «Engineering Graphics» in the training program for midlevel specialists, specialty 23.02.03 Maintenance and repair of motor vehicles. Through the survey, within the framework of professional competence, knowledge, skills and possessions were identified, which will be formed in the study of the discipline «Engineering graphics». The formation of competencies is offered through the designed methodological support of the discipline «Engineering Graphics», by dividing practical tasks into levels of complexity.

Keywords: transport, car repair, general professional discipline, engineering graphics, professional competencies, technical knowledge, drawing, employer survey, differentiated training.

References

1. Avvakumova, I.A., Kamaeva, E.V., Semenova, I.N., To the question of the implementation of level differentiation in teaching mathematics. – Text: electronic // Topical issues of teaching mathematics, computer science and information technology. - Yekaterinburg, 2018. No. 3. - S. 106 - 110.
2. Gaaneev, E. R. The problem of selecting the content of education in accordance with the requirements of modern production / E. R. Gaaneev // Vocational education and labor market Secondary vocational education. - 2021. - No. 1 (44). From 36 - 47.
3. Gararin, M. A. Transport education in the world / M. A. Gagarin. – Text: electronic // Vocational education and labor market. - 2020. - No. 3 (42). pp. 61 - 71.
4. Kopylov S.N. Modeling the process of formation of professional competencies: monograph / S.N. Kopylov, E.M. Dorozhkin, O.V. Tarasyuk; LAP LAMBERT Academic Publishing; Germany, 2013. 110 p.
5. Kopylov S.N. Improving the quality of the process of formation of general professional competencies of student-technicians in the maintenance of motor transport / S.N. Kopylov // Management of the quality of education (region, university, school): materials of the All-Russian scientific and practical conference / Tver. state tech. un-t. Tver, 2009. S. 54 - 59.
6. Mechanical engineering. Explanatory dictionary of terms. Text: electronic // URL: <http://sl3d.ru/slovar/g/2115-grafika-inzhenernaja.html>. – Text: electronic.

Современные направления развития теории и методики профессионального образования

Лаптева Светлана Васильевна

кандидат педагогических наук, доцент, кафедра «Транспорт и технологии нефтегазового комплекса», филиал ТИУ в г. Ноябрьске, s.v.lapteva@mail.ru

Статья посвящена анализу направлений развития теории и методики профессионального образования. Автор статьи выделяет ряд векторов, по которым движется современная дидактика профессионального образования. Выявлено, что важнейшей тенденцией является сокращение разрыва между вузовской теорией и профессиональной практикой в контексте категории бизнес-образования и компетентностного подхода. Отмечается укрепление междисциплинарных знаний и интеграция различных дисциплин. Выявлена роль цифровых инноваций в развитии методики профессионального образования, определена специфика дистанционных методов обучения. Отмечается, что цифровизация приводит к кардинальному изменению роли педагога. Кроме того, автор приходит к выводу о том, что образование будущего будет основываться на кастомизации и индивидуализации обучающих программ, а также предполагать большую долю самообразования.

Ключевые слова: профессиональное образование, индивидуализация, цифровизация, дистанционное обучение, практико-ориентированность, кастомизация, наставничество

С одной стороны, профессиональное образование представляет собой сложную, но четко отлаженную систему социально-профессиональных педагогических усилий, включающую цели, содержание, педагогические процессы, инструментарий управления и планирования образовательного результата. С другой стороны, профессиональное образование можно понимать как своеобразный «синтез методической культуры и методического искусства», постигаемого педагогом. Таким образом, дидактика профессионального образования может быть интерпретирована как наука и инженерия, либо как искусство обучения будущего специалиста [4, с. 80].

Следует отметить, что теория и методика профессионального образования на сегодняшний день находятся в фазе активного трансформационного развития. Исследователи-теоретики и педагоги находятся в поиске оптимальных методологий, принципов и постулатов, на базе которых можно усовершенствовать систему профессионального образования. Анализ существующих разработок в области методик профессионального образования позволяет выделить перспективные векторы развития дидактической теории и практики:

- рассмотрение профессиональной деятельности специалиста в качестве системообразующего фактора при разработке теории и методики профессионального образования и, на этой основе, обеспечение тесной взаимосвязи общетеоретической и прикладной профессиональной подготовки;
- выработка единого терминологического аппарата в области профессионального образования;
- необходимость разработки новых методик обучения с обязательным акцентом на продуктивную деятельность обучающихся;
- применение дидактических инноваций в контексте цифровизации образования [3, с. 40-41].

Обратимся к вопросу о **сокращении разрыва между вузовской теорией и профессиональной практикой будущего специалиста**. Ведущей идеей развития теории и методики профессионального образования на сегодняшний день является соединение обучения с профессиональной деятельностью [6, с. 56].

Изменения, происходящие на рынке труда, в областях торговли, производства, науки и техники, социальные изменения приводят к тому, что сама си-

стема формирования специалистов должна подвергаться регулярной коррекции. А. С. Морозов и О. А. Козлитина в данной связи говорят о **категории бизнес-образования** – профессионального образования, условия которого максимально сближают учебную среду со средой профессиональной. Выпускник вуза, который трудоустраивается на предприятие, чаще всего испытывает потребность в знаниях, навыках и умениях, необходимых для работы на конкретном предприятии. При этом в задачи вуза входит обеспечение такого уровня подготовки будущего специалиста, который бы позволил минимизировать данную потребность. В дидактической практике российских вузов данный вектор трансформации профессионального образования находит свое выражение в имплементации новых методов обучения – тренингах, имитационных играх, кейс-стади, проектах. Безусловно, профессиональное образование должно быть не только шагом на пути к получению бакалаврской или иной степени, но и инструментом решения реальных профессиональных проблем, которые могут возникнуть в бизнес-среде [5, с. 227].

Для того, чтобы сблизить теоретико-практическое знание, получаемое в процессах профессионального образования, и деятельность специалиста в современных ему бизнес- и производственных реалиях, в научный массив было введено понятие **«компетентностный подход»**. Данный подход, при этом, уже был известен в дидактике некоторое время; как отмечает Д. С. Третьяченко (с соавторами), концепция компетентностного образования возникла в 60-е гг. XX в., однако, долгое время она оставалась на периферии научного внимания. Сегодня же мы наблюдаем актуализацию компетентностного подхода в образовании. Вышеотмеченные исследователи дефинируют компетентностное профессиональное образование в качестве системы обучения, в рамках которой «учащиеся переходят на более высокий уровень обучения, когда демонстрируют мастерство в понимании концепций и навыков – независимо от времени, места или темпа» [10, с. 22].

Компетентностный подход имеет множество сторонников как в отечественной дидактике, так и за рубежом. В подтверждение данного факта можно привести многочисленные образовательные стандарты нашей страны, где компетентностный подход не только выступает одной из концептуальных категорий, но и образует аксиологическое ядро любого стандарта, вокруг которого строится система компетенций будущих специалистов, дисциплин, направлений, специализаций. Кроме того, во всем мире учреждения образования предпринимают попытки кластеризации, формирования консорциумов для решения общих задач при выстраивании оптимального набора компетенций и масштабирования образовательных профессиональных программ.

При этом внедрение компетентностного подхода не следует отождествлять с сужением образовательно-предметного спектра и переходом к узкой

специализации посредством отказа от общетеоретических дисциплин и занятий. Компетентностный подход в его современном понимании означает, скорее, наоборот, – **отказ от узких дисциплинарных знаний**. Тогда как ранее, в контексте традиционной парадигмы обучения, от студентов требовалось знать точную область, выучив наизусть требуемый сегмент данных информацию, сегодня требуется знать, как получить информацию, как ее обработать и реализовать в профессиональной среде.

Вышесказанное приводит к еще одной тенденции в развитии теории и методики профессионального образования – **укреплению междисциплинарных знаний и интеграции различных дисциплин**. Подобно тому, как в реальной профессиональной практике не прослеживается четкой грани между предметными областями – все они сочетаются в едином пространстве деловой и производственной среды – так и в образовательном учреждении такой границы быть не должно. Обучающиеся должны уметь использовать знания, полученные в рамках освоения одной дисциплины, в ходе обучения другой и т.п. Данный тезис, помимо прочего, также выступает одним из центральных в компетентностном подходе к профессиональному образованию.

Общенаучная интеграция, говорит С. М. Маркова (с соавторами), должна выражаться в формировании интеграционных связей в практико-ориентированном обучении. Интеграция, указывают авторы, есть синтез «знаний, умений», единство общего и профессионального образования, усиление связи между теорией и практикой, единство и различие теоретического и производственного обучения [3, с. 42].

В последние годы теории и практики педагогики пришли к осознанию того, что имплементация компетентностного подхода, следование принципам междисциплинарности и интегративности предметных областей должна реализовываться не за счет количественного изменения соотношения теоретического и производственного обучения, а за счет качественных преобразований, т.е. меняться должен характер и интенсивность взаимосвязи теории и практики.

Эти и многие другие изменения в теории и методике профессионального образования обусловили пересмотр цели образования и среды его получения. Содержательный компонент в рамках классической культуры классно-урочной системы стал все чаще заменяться на категорию «образовательная среда» как «более емкий и, как покажет история, более перспективный термин» [4, с. 77]. Именно в контексте понятия **«образовательная среда»** сегодня вырабатываются и реализуются самые продуктивные обучающие стратегии. С позиции образовательной среды классический взгляд на профессиональное обучение становится ограничивающим, что, в свою очередь, генерирует «каскад предложений по учету в дидактических моделях таких более частных и конкретно-детализированных факторов» [4, с. 77].

Неразрывность связи между образованием и реальной профессиональной деятельностью стала одним из ключевых критериев совершенствования систем профессионального образования. Как справедливо отмечает В. В. Глущенко, в текущих условиях нового техноклада образование все чаще рассматривается не в изоляции (образование как самоцель), а как часть предпринимательской экосистемы [2, с. 86]. Подобный подход к профессиональному образованию исследователь именуется экосистемным; **экосистемный подход** – основа устойчивого развития образования, способного осуществлять подготовку конкурентоспособных молодых специалистов. Образовательная система есть подготовительный этап для вступления в бизнес-экосистему для молодого специалиста.

Более того, по мере внедрения инноваций – в первую очередь, цифровых – в систему образования, экосистемный подход становится еще более актуальным. **Цифровизация бизнеса и экономики в целом приводит к необходимости цифровизации образовательной экосистемы**, ведь при ее отставании она более не сможет выступать компонентом бизнес-среды. Такой сценарий объясняет ситуации, когда молодому специалисту приходится переучиваться «на месте», при первом трудоустройстве, ведь учреждение образования не подготовило его к реальному выполнению профессиональных обязанностей. Вышесказанное также демонстрирует тот факт, что цифровизация образования на сегодня является ключевым трендом теории и практики профессионального образования. К данному вопросу мы еще вернемся в рамках данной статьи.

Обратимся к одному из важнейших проблемных аспектов современной теории и методике профессионального образования – **трансформации роли педагога**. В ряде современных российских и зарубежных публикаций ведутся активные дискуссии о том, релевантна ли сегодня в принципе категория «педагог» в ее классической интерпретации. Встречается, к примеру, точка зрения о том, что педагог, действующий в современной образовательной экосистеме – особенно с высокой степенью внедрения цифрового инструментария – выступает, скорее, модератором, задающим образовательную траекторию для обучающихся.

В связи с вышеизложенным вполне оправданным выглядит возросший интерес к **концепции наставничества в профессиональном образовании**. Наставничество, по мнению В. В. Глущенко, может стать весьма перспективной технологией получения профессионального образования. Наставничество способствует кастомизации образовательной траектории, эффективизации процессов передачи профессиональных знаний; повышение эффективности использования кадровых ресурсов; при внедрении практики наставничества на предприятии оно приводит к ускорению адаптации молодых специалистов. Безусловно, наставничество следует изучать более тщательно; имеется потребность в выработке систем (эргодизайна, согласно

терминологии В. В. Глущенко [2, с. 90]) наставничества – комплекса педагогических мер, ориентированных на восприятие наставничества как органичного элемента системы профессионального образования; гармонизацию системного взаимодействия педагогов и наставников; гармонизацию отношений наставника и обучающегося.

Возвращаясь к вопросу о цифровизации профессионального образования, следует отметить, что дистанционные – сетевые – форматы получения профессиональных знаний в любом случае превращают педагога в наставника. Следовательно, теория и методика профессионального образования непременно должна продвигаться в области исследований сетевого метода в наставничестве. **Занятия, зачастую происходящие сегодня в дистанционном формате (либо в формате смешанного обучения), требуют от педагога иных методик и методов работы с обучающимися**. Совокупность данных методов, по нашему мнению, можно именовать **«сетевое наставничество»**. Сетевой наставник, можно предположить, станет тем, кто будет сочетать в себе функции модератора цифровой экосистемы, репетитора и педагога в его традиционном понимании.

Кастомизация (индивидуализация) программ, которая сегодня считается одним из признаков повышения качества образования, в парадигме сетевого наставничества реализуется относительно безбарьерно (хотя следует отметить, что при сетевом взаимодействии доля самообучения существенно увеличится).

Таким образом, **современная дидактическая парадигма неуклонно движется в сторону увеличения значимости самообразования**. В процессе профессиональной подготовки обучающиеся должны уметь реализовывать не точечные, а систематические навыки самообучения, которые впоследствии станут базисом для познавательной деятельности взрослого человека – субъекта непрерывного образования. Студент, умеющий обучаться самостоятельно, должен быть способен к самоуправлению и саморегуляции в социальном и профессиональном плане. Т. Н. Савченко выражает схожий тезис: по ее мнению, важность привития навыков и умений самообучения крайне важна, ведь самообразование выступает неотъемлемым компонентом профессиональной деятельности специалиста любой отрасли [8, с. 286]. Н. С. Петрова (с соавторами) в данной связи также говорит о том, что большинство инновационных методик, применяемых в сфере профессионального образования, направлены на **развитие дивергентного мышления** – мышления, обладание которым позволит оперативно вырабатывать несколько решений одной проблемы, анализируя каждую из опций. Классическая дидактика профессионального образования в большей степени способствовала развитию конвергентного мышления, с присущей ему прямолинейностью действий [7, с. 215].

Перейдем к вопросам дистанционного образования. Дистанционные методики – не новая, но до

сих пор весьма сложная предметная область теории и методики профессионального образования. Многие исследователи подчеркивают неоспоримые преимущества дистанционного образования: гибкость, адаптивность, модульность, улучшенный инструментарий контроля знаний, интеллектуальные тестирующие системы и проч. М. А. Брутова (с соавторами) определяет дистанционное образование следующим образом: «комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения в стране и за рубежом с помощью специализированной образовательной среды, основанной на использовании новейших информационных технологий, обеспечивающих обмен учебной информацией на расстоянии» [1, с. 96]. Авторы, помимо прочего, расширяют спектр преимуществ сетевых технологий профессионального образования, включая в него: ориентир на индивидуальные свойства и качества обучающегося; реализация компетентностного подхода, позволяющая эффективно овладеть практическими навыками, требуемыми в будущей деятельности. В контексте традиций непрерывного образования можно сказать, что дистанционные технологии позволяют обучаться без отрыва от профессиональной деятельности [1, с. 96-97]. Перед теорией и методикой профессионального образования стоят вопросы преодоления барьеров и негативных факторов, присущих дистанционным формам обучения: риск «ухода» образовательной программы в теорию, недостаточная эмоциональная связь между участниками процесса обучения, нехватка квалифицированных специалистов, способных работать в цифровой экосистеме. В целом же массовое внедрение дистанционного обучения может привести к резкому снижению качества образования (такие мнения особенно активно высказывались во время пандемийного цикла).

Вышеизложенное позволяет нам обратиться к вопросам, собственно, диагностики качества образования. Среди перспективных вопросов теории и практики образования – **диагностика и поддержание качества образования**. Среди существующих подходов к определению категории «качество образования» можно выделить широкие и узкие дефиниции. Мы обратимся к более широким, обобщенным интерпретациям качества образования и определим его, вслед за Ш. Н. Саломовым, как «совокупность свойств и явлений, способных удовлетворить потребности человека и отвечать интересам общества и государства»; исследователь, что особенно важно, следует вышеперечисленным нами принципам экосистемности и практикоориентированности в профессиональном образовании и рассматривает выпускников учреждений образования, с одной стороны, как потребителей информации, которую они получают в образовательном учреждении, а с другой стороны – как поставщиков личных знаний и навыков работодателю [9, с. 102]. Кроме того, качество профессионального образования, с одной стороны, состоит из индивидуальных качеств, а с другой стороны, представляет собой систему, предназначенную для решения конкретных профессиональных задач.

Все вышеотмеченные сдвиги и попытки изменить систему профессионального образования призваны, в первую очередь, повысить уровень качества образования. Весьма высок риск внедрения инноваций ради инноваций – таких новшеств, которые не преследуют цели улучшения подготовки специалиста к работе. Следует учитывать, что качественное образование – залог динамичного экономического и социального развития государства, ведь кадровый резерв, по сути, и есть двигатель национального прогресса.

Таким образом, обзор и анализ современных тенденций в области развития теории и методики профессионального образования позволяет обозначить следующие из них:

- попытки сокращения разрыва между вузовской теорией и профессиональной практикой; внедрение в научный оборот категории «бизнес-образование» – образования, условия которого максимально сближают учебную среду со средой профессиональной;
- эволюция и популяризация компетентностного подхода в образовании;
- отказ от узких дисциплинарных знаний, укрепление междисциплинарных знаний и интеграции различных дисциплин;
- рассмотрение профессионального образования в качестве элемента предпринимательской экосистемы; развитие экосистемного подхода к образованию;
- усиление степени внедрения цифровых инноваций; переход к полной цифровизации образовательной экосистемы;
- трансформация роли педагога; рост интереса к концепции наставничества;
- развитие дистанционных форматов получения профессиональных знаний;
- стремление к кастомизации (индивидуализации) программ за счет выбора индивидуальных образовательных траекторий;
- увеличение значимости самообразования.

Литература

1. Брутова, М. А. Дистанционное обучение в профессиональном образовании: от теории к практике / М. А. Брутова, А. Н. Буторина, Е. В. Мальхина // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – №69-1. – С. 96-98.
2. Глуценко, В. В. Развитие национальной экосистемы высшего профессионального образования и наставничества в период цифровой экономики / В. В. Глуценко // МНИЖ. – 2022. – №7-3 (121). – С. 85-95.
3. Маркова, С. М. Теория и методика профессионального образования: теоретические основы / С. М. Маркова, В. Ю. Полуниин // Педагогика и психология образования. – 2013. – №4. – С. 40-44.
4. Монахов, В. М. Эволюция методической системы электронного обучения / В. М. Монахов, С. А. Тихомиров // Ярославский педагогический вестник. – 2018. – №6. – С. 75-87.

5. Морозов, А. С. Влияние подготовки кадров на формирование инновационных процессов в развитии бизнеса / А. С. Морозов, О. А. Козлитина // Вестник ГУУ. – 2014. – №9. – С. 225-228.

6. Нематов, Л. А. Теория и методика профессионального образования / Л. А. Нематов, Н. С. Сайидова // Образование и проблемы развития общества. – 2019. – №1 (7). – С. 55-59.

7. Петрова, Н. С. Развитие обучающихся в теории и методике профессионального образования / Н. С. Петрова, А. Ю. Петров, М. А. Абдуллина // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – №66-3. – С. 213-216.

8. Савченко, Т. Н. Проблема самообразования в условиях модернизации высшего профессионального образования / Т. Н. Савченко // ОНВ. – 2006. – №8 (45). – С. 286-287.

9. Саломов, Ш. Н. Проблемы качества образования в педагогической теории и практик: анализ терминов «качество образования» и «качество профессионального образования» / Ш. Н. Саломов // Вестник педагогического университета (Серия 2: Педагогики и психологии, методики преподавания гуманитарных и естественных дисциплин). – 2020. – №4 (4). – С. 101-106.

10. Третьяченко, Д. С. Компетентностное образование: от теории к профессиональной деятельности / Д. С. Третьяченко, В. И. Маркелов, Д. А. Мороз // Вестник Армавирского государственного педагогического университета. – 2019. – №3. – С. 22-29.

Modern trends in the development of the theory and methodology of vocational education

Lapteva S.V.

TIU branch in Noyabrsk

The article is devoted to the analysis of the directions of development of the theory and methodology of professional education. The author of the article identifies a number of vectors along which the modern didactics of vocational education is moving. It was revealed that the most important trend is the reduction of the gap between university theory and professional practice in the context of the category of business education and the competency-based approach. There is a strengthening of interdisciplinary knowledge and the integration of various disciplines. The role of digital innovations in the development of the methodology of vocational education is revealed, the specifics of distance learning methods are determined. It is noted that digitalization leads to a fundamental change in the role of the teacher. In addition, the author comes to the conclusion that the education of the future will be based on the customization and individualization of training programs and assume a larger share of self-education.

Keywords: vocational education, individualization, digitalization, distance learning, practice focus, customization, mentoring

References

1. Brutova, M. A. Distance learning in vocational education: from theory to practice / M. A. Brutova, A. N. Butorina, E. V. Malykhina // Problems of modern pedagogical education. - 2020. - No. 69-1. - S. 96-98.
2. Glushchenko, V. V. Development of the national ecosystem of higher professional education and mentoring in the period of the digital economy / V. V. Glushchenko // MNIZH. - 2022. - No. 7-3 (121). - S. 85-95.
3. Markova, S. M. Theory and methodology of vocational education: theoretical foundations / S. M. Markova, V. Yu. Polunin // Pedagogy and psychology of education. - 2013. - No. 4. - S. 40-44.
4. Monakhov, V. M. Evolution of the methodological system of e-learning / V. M. Monakhov, S. A. Tikhomirov // Yaroslavl Pedagogical Bulletin. - 2018. - No. 6. - S. 75-87.
5. Morozov, A. S., Kozlitina O. A. Influence of personnel training on the formation of innovative processes in business development / A. S. Morozov, O. A. Kozlitina. - 2014. - No. 9. - S. 225-228.
6. Nematov, L. A. Theory and methodology of vocational education / L. A. Nematov, N. S. Sayidova // Education and problems of society development. - 2019. - No. 1 (7). - S. 55-59.
7. Petrova, N. S. Development of students in the theory and methodology of vocational education / N. S. Petrova, A. Yu. Petrov, M. A. Abdullina // Problems of modern pedagogical education. - 2020. - No. 66-3. - S. 213-216.
8. Savchenko, T. N. The problem of self-education in the conditions of modernization of higher professional education / T. N. Savchenko // ONV. - 2006. - No. 8 (45). - S. 286-287.
9. Salomov, Sh. N. Problems of the quality of education in pedagogical theory and practice: analysis of the terms "quality of education" and "quality of professional education" / Sh. N. Salomov // Bulletin of the Pedagogical University (Series 2: Pedagogy and psychology, teaching methods humanitarian and natural disciplines). - 2020. - No. 4 (4). - S. 101-106.
10. Tretyachenko, D. S. Competence-based education: from theory to professional activity / D. S. Tretyachenko, V. I. Markelov, D. A. Moroz // Bulletin of the Armavir State Pedagogical University. - 2019. - No. 3. - S. 22-29.

Влияние Запада на творчество Тан Дуна

Хань Юй

аспирантка Института музыки, театра и хореографии, РГПУ им. А. И. Герцена, 1010572021@qq.com

На музыку Тан Дуна повлияли и вдохновили западные модернистские и постмодернистские музыканты. Он смело вводит новшества в создание музыки, разрабатывает новые музыкальные техники, тональность, музыкальную форму, музыкальный язык, музыкальные инструменты и т. д., и создает музыку, основанную на китайской и западной музыке. Пионерская музыка на почве культуры. Работы Тан Дуна не только воплощают в себе истоки древней китайской культуры, но и отражают мировые мультикультурные обмены. Его произведения несут в себе первобытное сознание людей и являются предельной философской заботой о «небе, земле и человеке», в то же время он устремлен в будущее. С точки зрения традиционной культуры, его творения подчеркивают природу, чувство ритуала в музыке и интеграцию концепций, все из которых имеют уникальные формы, отражающие глубину и вес культуры. Он добавил в свою музыку много немusикальных элементов, в том числе участие визуального искусства и всеобъемлющего искусства, а также проникновение культуры и философии, чтобы публика могла почувствовать столкновение китайской и западной культур во время прослушивания музыки, а также чувство слуха, привнесенное традиционной культурой, потрясением и эмоциями.

Ключевые слова: Тан Дун, западная музыка, творческие принципы, китайская и западная культура, музыкальные техники, музыкальное искусство.

Тан Дун - один из самых активных китайских композиторов в мире. От концепции, формы до коннотации, его работы отражают своего рода многогранное решение, которое нельзя просто обобщить, что связано с его внутренней открытостью и духовностью. С одной стороны, постоянно меняющаяся форма и философия, основанная на Востоке, также стали для него ступенькой в мир; с другой стороны, на его композицию и творчество повлияла западная музыка.[1 с.7]Поэтому его работы часто отражают столкновение культур, многоуровневое понимание музыки и сочетание традиций и современных форм искусства.

В творчестве Тан Дуна сочетаются различные культуры — на его музыкальный язык влияют современные западные музыкальные техники, а его мышление часто уходит корнями в древние китайские культурные традиции. Музыкальные элементы часто связаны с традиционной китайской музыкой.[2 с.8]Это также делает его музыку богатой разнообразием, образуя смесь востока и Запада, гармонию между нацией и миром и контрапункт между культурой и некультурностью. В то же время он также содержит много немusикальных элементов в музыке, как явное визуальное искусство, так и всестороннее участие в искусстве, а также скрытое культурное и философское проникновение. Таким образом, новаторство Тан Дуна тесно связано с его концептуальным скачком и соответствием музыкальной формализации.

Во время учебы в Соединенных Штатах Тан Дун испытал влияние западной музыки с точки зрения композиции и концепций создания музыки. Его музыка включает в себя не только традиционные китайские музыкальные материалы, но и западные композиторские техники.

Прежде всего, со структурной точки зрения, Тан Дун обычно фокусируется в своем творчестве на западных музыкальных стилях, в то же время преследуя художественную концепцию красоты в китайском стиле на духовном уровне. [3.с.8]В использовании гармонии западная музыка имеет относительно законченную систему, которая также оказывает сильную поддержку творчеству Тан Дуна. Особенно в использовании органической музыки, Тан Дун нарушил ограничения музыкальных материалов в прошлом и широко использовал “органическую музыку”, чтобы сократить дистанцию между музыкой и жизнью, а также позволил расширить выразительность музыки. Музыка Тан Дуна использует разнообразные звуковые материалы и вводит понятие “общая звуковая концепция”. “Общая кон-

цепция звука" означает, что звук основан не на концепции масштаба, а на основе всех звуков. Давным-давно на Западе распространенный звук в природе привлек внимание некоторых композиторов. [4.с.] Например, "Птичья музыка" Мессиана имитируется с помощью обычных музыкальных инструментов. Алеаторика музыка Кейджа В качестве аудиоматериала в используются звуки природы: вода, песок, камни, а также радиоприемники, сращенная музыка, уличный шум и т.д. По мнению Тан Дуна, будь то звук, текст, узор или цвет, пока они объединены в одной форме, образуя узор и структуру, будет очень сильное сообщение. Используя новый тон, Тан Дун уделил особое внимание культурным традициям своего народа.

На Западе поиск новых тембров является очень важной тенденцией современной музыки. Традиционные методы исполнения на музыкальных инструментах больше не отвечают потребностям композиторов, и при создании широко использовались некоторые нетрадиционные техники. Находясь под влиянием современных западных композиторов, Тан Дун не только впитал в свое творчество тембр иностранных музыкальных инструментов, но и развил тембр традиционных китайских музыкальных инструментов. Кроме того, чтобы получить новые звуки, Тан Дун также создавал свои собственные или изобретал некоторые музыкальные инструменты в сотрудничестве с другими.

Во-вторых, инновации осуществляются на основе западных композиторских приемы. Контрапункт относится к разновидности техники письма, включающей имитацию, контраст и свободный контрапункт. Тан Дуно нравится контрапункт Баха, не только контрапункт звука и звучания, но и контрапункт языка и языка, контрапункт образа и изображения, контрапункт культуры и не только культуры. Они имеют прекрасные интерпретации в его работах. В камерной музыке "Призрачная игра" используется множество контрапунктных приемов. Это контрапункт между разными эпохами, разными регионами, разными культурами и концепциями. Настоящее находится в контрапункте со струнными квартетами и пипами; прошлое находится в контрапункте с Бахом, народными песнями, монахами и Шекспиром; вечность находится в контрапункте с водой, камнем и металлом.

Коллаж из материалов - распространенная техника, используемая Тан Дуном. Коллаж - это способ создания независимых музыкальных материалов, расположенных в шахматном порядке или сложенных вместе. Это своего рода традиционная творческая техника. Материалами для коллажа могут быть произведения разных стилей, разных эпох, разных регионов и разных композиторов. Музыкальный коллаж Тан Дуна очень хорошо использован. Например, в своей "Игре с привидениями" он использовал фортепианную музыку Баха и китайскую народную песню "Маленькая китайская капуста", чтобы объединить два разных стиля музыки и уловить общие черты двух песен. Направление мелодии последовательно. Каждая фраза идет от высокого к низкому, и мелодии двух из них по очереди

понижаются, выражая тему вздоха и воздыхания, подчеркивая своеобразную музыкальную атмосферу.

В-третьих, внедряйте инновации в тематику и форму оригинального западного музыкального творчества. Разные музыкальные жанры имеют разные исполнительские характеристики и стили исполнения. Но Тан Дун умело сочетал различные специфические жанры. В работе Тан Дуна "Театр групп: Дверь" участвуют чистые группы и персонажи. [5.] Такие, как Ю Цзи в пекинской опере "Прощай, моя наложница", Джульетта в британской пьесе Шекспира "Ромео и Джульетта" и Сяочунь в японском кукольном спектакле "Птица Скайнет в сердце" в сопровождении симфонического оркестра.

Наконец, использование тональности также отражает концепцию сосуществования между Китаем и Западом. Первая часть "Мар" проходит через всю песню си-бемоль минор, и он перемежает ее западными мелодиями, отражающими музыкальные особенности китайского народа туцзя. В следующих нескольких частях звукоряд пентатоники всегда был основным. Он отражает сосуществование Китая и Запада между западными большими и малыми тонами и китайскими звукоряд пентатоники. Новаторство и использование тональности зависят от потребностей композитора в выражении музыкального содержания.

Музыка Тан Дуна находилась под влиянием и вдохновением западных музыка XX и XXI веков и постмодернистов, и он смело внедрял новшества в создание музыки. Разрабатывайте новые музыкальные техники, тональность, стиль, музыкальный язык, музыкальные инструменты и т.д. Создавайте новаторскую музыку, уходящую корнями в почву китайской и западной культур, чтобы слушатели могли почувствовать столкновение китайской и западной культур во время прослушивания музыки, а также влияние и эмоции традиционной культуры на наше восприятие музыки.

На Тан Дуна оказала глубокое влияние концепция «тихой музыки» Джона Кейджа, связанной с процессом медитации, что прекрасно коррелируется с принципами восточной философии. Он широко использовал звуки отдыха в своих работах, модифицируя их ритмом и интенсивностью и, наконец, связал их с языком движений рук и тела дирижера. Данные идеи проявляются в сочинениях Тан Дуна «Круг с 4-мя трио, дирижером и аудиторией» и "Игра с привидениями". В произведении Тан Дуна "Ghost Play" есть много неопределенных факторов, на которые, очевидно, повлияла «случайная музыка» Кейджа. Д. Кейдж также рекомендовал своему ученику Тан Дуноу обратить внимание на свою этническую культуру, о чем упоминается во многих беседах с Тан Дуном.

Тан Дун сказал, что в своей работе "Карта" он хотел объединить технологию и традицию. Технология - это символ Запада, в то время как традиция относится к Китаю (Востоку). Кроме того, согласно цитате Лю Чанцзяна, Тан Дун однажды отметил,

что в своем творчестве он исходил из своей собственной культуры, перенял знакомые культурные элементы и объединил их с новой культурой. Знакомая культура - это старая культура и китайская культура, а новая культура - это западная культура.

Тан Дун однажды сказал: «Музыка позволяет мне охватить все культуры.» С помощью музыки он интегрирует мир, ищет всю красоту в жизни и через истинные эмоции видит огромную вселенную человеческой природы. Воспринимайте музыку как веру, свободно курсируйте между «этим берегом» и «другим берегом» в музыке и почувствуйте всю жизнь, которая может быть известна или непознаваема. Это еще и такой мощный духовно-художественный жизненный девиз, который позволяет ему быть полностью и по-настоящему свободным в музыке.

Литература

1. Ян Цзычао. Изучение разнообразных факторов музыки Тан Дуня [J]. Аудиовизуальное издание, 2015 .С.7.
2. Чжао Яньань. Использование произведений Тан Дуня в качестве примера для изучения художественных характеристик постмодернистской музыки [J]. Северная музыка, 2016 .С.8.
3. Чжоу Син. Смешение древнего и современного с китайским и западным - Музыкальный квартет Тан Дунь "Ода Фэн Я" Ветру [J]. Создание музыки, 2014.С.8.
4. Чжан Вэй "Можете ли вы понять музыку Тан Дуня" Times Literature 2009 № 02
5. Цзинь Сян «Тан Дунь, я ждал тебя в павильоне пионов» "Народная музыка", выпуск 1, 1999 г.

Influence of the West on Tang Dun's work

Han Yu

RGPU them. A. I. Herzen

Tan Dun's music is influenced and inspired by Western modernist and postmodernist musicians. He boldly innovates in music creation, develops new music techniques, tonality, musical form, musical language, musical instruments, etc., and creates music rooted in Chinese and Western music. Pioneering music in the soil of culture. Tan Dun's works not only embody the source of ancient Chinese culture, but also have multicultural exchanges around the world. His works carry people's primitive consciousness and are the ultimate philosophical concern for "heaven, earth, and man". At the same time, he extends his focus to the future. In terms of traditional culture, his creations emphasize the nature, the sense of ritual in music, and the integration of concepts, all of which have unique forms that reflect the depth and weight of culture. He added a lot of non-musical elements to his music, including the participation of visual art and comprehensive art, as well as the infiltration of culture and philosophy, so that the audience can feel the collision of Chinese and Western cultures while listening to music, as well as the sense of hearing brought by traditional culture. shock and emotion.

Keywords: Tan Dun; western music; creative principles; Chinese and Western culture; music techniques

References

1. Yang Zichao. Exploring the Diverse Factors of Tang Dun Music [J]. Audiovisual Edition, 2015 .C.7.
2. Zhao Yan'an. Using Tang Dun's works as an example to study the artistic characteristics of postmodern music [J]. Northern Music, 2016 .C.8.
3. Zhou Xing. Blending Ancient and Modern with Chinese and Western - Tang Dun Musical Quartet "Ode to Feng Ya" to the Wind [J]. Making Music, 2014.C.8.
4. Zhang Wei "Can you understand Tang Dun's music" Times Literature 2009 No. 02
5. Jin Xiang "Tang Dun, I was waiting for you in the pion pavilion" "Folk Music", Issue 1, 1999