

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический
университет»



***РОЛЬ НАУЧНОГО И ДУХОВНОГО НАСЛЕДИЯ
«ГУМАНИТАРНОГО ФИЗИКА» АКАДЕМИКА
А.Д. САХАРОВА ДЛЯ СИСТЕМЫ РОССИЙСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ***

Сборник материалов

Международной научно-практической конференции

г. Краснодар, 2021

УДК 53 (076.2)

ББК 22.3

Р1

Редакционная коллегия:

А.И. Архипова, В.В. Вязанкова, О.А. Гордиенко, Л.М. Данович,
А.Ю. Егорова, А.М. Геращенко, О.Р. Тучина, М.Х. Уртенев,
Т.Н. Шабанова, Т.Л. Шапошникова

Р 1

Роль научного и духовного наследия «Гуманитарного физика» академика А.Д. Сахарова для системы российского образования: Сборник материалов международной научно-практической конференции, 21 октября 2021г. – Краснодар: Изд. КубГТУ, 2021. – 201с.

ISBN 978- 5-8333-1109-7

Сборник статей представляет результаты научных дискуссий, прошедших в рамках Международной научно-практической конференции в Кубанском государственном технологическом университете. В статьях представлены и обсуждаются результаты исследований, современные тенденции и вызовы, посвященные тематике конференции.

Материалы, размещенные в сборнике, публикуются в авторской редакции.

Рецензенты:

Ползикова Е.В. – кандидат педагогических наук, доцент, кафедры социально-культурного сервиса и туризма ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры спорта и туризма»

Воркачева Е.А. – кандидат филологических наук, доцент, кафедры иностранных языков ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

УДК 53 (076.2)

ББК 22.3

ISBN 978- 5-8333-1109-7

© ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2021

© Коллектив авторов, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Вступительное слово врио ректора Кубанского государственного технологического университета

Пленарное заседание

Шапошникова Т.Л., Гордиенко О.А. Осмысление гуманистических идей академика А.Д. Сахарова 8

Боковикова Т.Н. Современные информационные технологии в высшей школе 12

Магомадов А.С. Академик Андрей Дмитриевич Сахаров – выдающийся физик современности 15

Геращенко А.М. Представление достижений на международном уровне с использованием современных информационных технологий: доклады об образовательной деятельности технопарка «Квант Кубань-КубГУ» на зарубежных научных конференциях 18

Попко К.С., Краснова И.Г. Опыт реализации инновационных проектов малых инновационных предприятий с вузами РФ 22

Секция 1. Инновационно-методические аспекты интеграции фундаментальных наук в образовательный процесс технических вузов

Булатникова И.Н. Интеграция инновационных подходов к обучению в математическом образовании 26

Гузик Т.В. Использование технологии проблемного обучения в ходе изучения дисциплины «Аналитическая химия» 30

Кудрявцева Я.Ю., Ниживенко В.Н., Марченко Л. А. Физика и химия в исследовании объектов культурного наследия 32

Секция 2. Достижения естественных и точных наук – технологиям XXI века

Антониади Д.Г., Алдалло М. Современная физика: плазменно-импульсные технологии для увеличения нефтеотдачи 35

Боковикова Т.Н., Марченко Л.А. Зависимость поверхностной активности молекул фосфолипидов на границе раздела фаз от их химического состава 40

Гузик Т.В. Потенциометрический метод определения ионов меди (II) в объектах пищевой промышленности 44

Данович Л.М., Красина И.Б., Красина Е.В. Исследование свойств зернового энергетического батончика, обогащенного пищевыми волокнами 46

Евдокимов Е.А., Сороцкая Л.Н. Разрушение деталей оборудования и техники в нефтегазовой отрасли в результате водородного воздействия на металлы при трении 50

Кирарас Н.А., Сороцкая Л.Н. Методы контроля процесса внутренней коррозии трубопроводов в нефтегазовой промышленности 52

<i>Кудрявцева Я.Ю., Марченко Л. А.</i> Исследования в области синтеза парфюмерных композиций	55
<i>Малый З.А., Глехусеж М.А.</i> Роль химии в определении возраста объектов с помощью радиоуглеродного датирования	60
<i>Марченко Л.А.</i> Исследование комплексообразования соединений железа (III) и меди (II) с яблочной кислотой	62
<i>Марченко Л.А., Боковинова Т.Н., Рудик В.С., Лысенко С.А.</i> Применение титанового коагулянта для очистки сточных вод молочных предприятий	65
<i>Марченко Л.А., Рудик В.С., Лысенко С.А., Кудрявцева Я.Ю.</i> Современные методы очистки сточных вод пищевых предприятий	70
<i>Марченко Л.А., Боковинова Т.Н., Рудик В.С., Лысенко С.А.</i> Закономерности процесса ароматизации низших алканов на модифицированном GA-Y цеолитном катализаторе	74
<i>Марченко Л.А., Боковинова Т.Н., Рудик В.С., Лысенко С.А.</i> Фосфолипиды как высококачественные пищевые добавки	76
<i>Саввон Я.В., Сороцкая Л.Н.</i> Защита нефтяного и газового оборудования от биокоррозии на жанажольском газоперерабатывающем заводе	82
<i>Самарин М.А., Сороцкая Л.Н.</i> Защита морских платформ и подземных трубопроводов от морской коррозии в нефтегазовой отрасли	86
Секция 3. Формирование инженерно-технических компетенций через реализацию дополнительных общеобразовательных программ на базе школьного технопарка	
<i>Мизенко Е.Н.</i> Диагностика социально-профессиональной компетентности педагога учреждения дополнительного образования школьников	89
<i>Миненко В.Г.</i> Задача о перемещении шашек как универсальная основа моделирования творческой деятельности	92
<i>Попко К.С.</i> Диагностика профессиональной направленности обучающегося учреждения дополнительного образования школьников	95
<i>Тавадян А.Ю.</i> Взаимосвязь диагностики профессиональной направленности с иными компонентами педагогического мониторинга	98
<i>Шабанова Т.Н.</i> Проектная деятельность обучающихся в образовательном технопарке	102
Секция 4. Приоритеты российского образования, определяемые задачами модернизации, инновационного и технологического развития	
<i>Абульян Ю.И.</i> Основные аспекты модернизации системы образования в России	105
<i>Зильберт О.Н.</i> Качественные особенности структуры личности педагога по физической культуре и спорту	107

Косачев Я.В. Методы интегральной диагностики уровней социально-педагогических систем и процессов	110
Ляшко И.А., Халявка А.А. Активные и интерактивные методы обучения на занятиях в профессиональных модулях дисциплин среднем профессиональном образовании по специальности 49.02.01 «Физическая культура»	112
Мирошниченко Е.А. Футуристические взгляды на образование через призму VR технологий	114
Подгурская Д.Д., Маркевич Ю.В. Современные вызовы образованию: проблемы и пути решения	117
Тедорадзе Т.Г. Трудности педагогического сопровождения самостоятельной работы студентов	120
Темникова Л.Б., Вандышева А.В. Инновационные модели в современном образовательном пространстве	123
Федорова М.А. Арефьева С.А. Теория и практика использования инновационных технологий обучения иностранному языку в высшей школе	126
Чунихина Т.Н. Право на образования в цифровом обществе	129
Секция 5. Подготовка кадров для научно-технологического развития	
Абульян Ю.И. Основные проблемы подготовки профессиональных кадров для индустрии туризма	132
Казымова О.Н. Инженерная графика – фундамент технологического образования	134
Крепс Т.В. Подготовка кадров со средним профессиональным образованием как драйвер развития экономики	137
Секция 6. Особенности реализации образовательных программ с применением цифровых и дистанционных образовательных технологий	
Арефьева С.А. Смешанное обучение при реализации образовательных программ	140
Арефьева С.А. Федорова М.А. Особенности педагогического дизайна онлайн–курса	143
Бочарова-Лескина А.Л., Шелехова Л.В., Бочаров А.В. Влияние цифровой образовательной среды на организацию образовательного процесса в вузе	146
Коренева О.В., Попова Е.С. Особенности и перспективы развития программ высшего образования по предмету «Математика» с применением дистанционных образовательных технологий	149
Маслеева С.Н. Цифровой сторителлинг на занятиях по литературе в колледже: опыт и перспективы	153
Посконин В.В. Особенности преподавания химических дисциплин в условия глобальной цифровизации	156
Пригодина А.Г. Герменевтические приемы понимания учебных текстов	159
Пригодина А.Г., Архипова А.И. Методические приемы понимания	163

учебных текстов с использованием программной среды HTML	
<i>Пригодина А.Г. Данович Л.М.</i> Диалог – технология инновационной компьютерной дидактики	166
<i>Серета П.В.</i> Цифровые технологии в обучении иностранным языкам	170
<i>Федорова М.А. Арефьева С.А.</i> Потенциал дистанционного обучения в системе дополнительного профессионального образования преподавателя вуза	172
Секция 7. Количественные и качественные социологические и аксиологические исследования в области обучения и становления личности студента	
<i>Вязанкова В.В., Коноплев Г.М.</i> Педагогические условия эстетического воспитания студентов в процессе изучения геометро-графических дисциплин	176
<i>Гордиенко О.А., Аль-Идриси М.С., Юсупова Ю.Ш.</i> Осмысление гуманистических идей национального йеменского поэта Абделла Барадунни как ценности воспитания	178
<i>Гордиенко О.А., Юсупова Ю.Ш., Аль-Идриси М.С.</i> Роль просветительской деятельности узбекского гуманиста Хамзы Хакимзаде Ниязи в межнациональном ценностно ориентированном воспитании	182
<i>Гордиенко О.А., Вовк Т.В., Аполлонов К.И.</i> Гуманистическая миссия академика А.Д. Сахарова и её продолжение молодежью Кубани	186
<i>Марченко Л.А., Боковикова Т.Н., Ниживенко В.Н., Кудрявцева Я.Ю.</i> Биологически активные добавки как элемент здорового образа жизни	189
<i>Ниживенко В.Н.</i> Достижение результатов в индивидуальных видах спорта	192
<i>Ниживенко В.Н.</i> Техничко-тактические и психологические аспекты чемпионского пути	195
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	198

**ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ВРИО РЕКТОРА
КУБАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

Дорогие участники конференции!

Приветствую Вас по случаю открытия Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения академика Андрея Дмитриевича Сахарова «Роль научного и духовного наследия «гуманитарного физика» академика А.Д. Сахарова для системы российского образования».

Нам чрезвычайно важно, что конференция проводится на базе Кубанского государственного технологического университета и объединяет ученых, исследователей, экспертов, представителей профессорского, преподавательского сообщества вузов России. Мы рады, что к работе конференции присоединились участники из других стран.

Академик Андрей Дмитриевич Сахаров известен не только как выдающийся ученый-физик, участвующий в создании водородной бомбы, но и как первый русский лауреат Нобелевской премии мира, убеждённый защитник прав человека.

Надеюсь, что в рамках конференции будут предложены новые идеи и подходы к решению наиболее острых социальных проблем и затронуты актуальные вопросы профессионального образования. Рассчитываю, что конференция пройдет успешно, будет содействовать укреплению международного научного сотрудничества, а ее результаты будут использованы в образовательном процессе технических вузов.

Желаю Вам плодотворного общения и успешной работы!

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

УДК 37.017.924

ОСМЫСЛЕНИЕ ГУМАНИСТИЧЕСКИХ ИДЕЙ АКАДЕМИКА

А.Д. САХАРОВА

Т.Л. Шапошникова, О.А. Гордиенко

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
gordienko-olga@yandex.ru, shtale@yandex.ru*

Аннотация. Рассматривается деятельность академика А.Д. Сахарова как крупнейшего физика современности и как гуманиста, намного опередившего своё время, предвидевшего глобализационные проблемы XXI в. и предельно точно оценившего риск для последующих поколений бездумного отношения к ядерным испытаниям, ставится проблема ответственности учёного за свои изобретения и их практическое использование.

Ключевые слова: академик А.Д. Сахаров, проблема ответственности, физика, нравственность, гуманизм.

В мире физики имя Андрея Дмитриевича Сахарова стоит в первом ряду физиков-теоретиков, занимавшихся проблемами элементарных частиц. Но теория редко остаётся только теорией, и А.Д. Сахарову пришлось создавать атомный щит России, поэтому он ещё известен и как «отец советской водородной бомбы». Это «детище», выпущенное из лаборатории Сахарова и попавшее в ведение военных, уже не подчинялось своему создателю, но он чувствовал ответственность за него, знал последствия его разрушительной силы, поэтому стал яро выступать против наземных атомных испытаний сначала с российской трибуны, затем с международной.

Сахаров-обличитель сумел выполнить свою миссию: мир не просто его услышал, но и понял, оценил его подвиг гуманиста. В результате академик А.Д. Сахаров стал первым русским лауреатом Нобелевской премии мира. Он не был первым, кто создал атомную бомбу и сделал её угрозой всему миру, кто дал ей статус поработителя стран и народов, он сумел создать атомное противостояние государств на планете. Это был первый его гуманистический шаг, вторым шагом стала задача донести до умов людей разных стран правду о всеобщности, всепланетарности атомной угрозы с тем, чтобы сила общественного мнения не позволила никому нажать на красную кнопку самоуничтожения.

А.Д. Сахаров должен был сказать миру об угрозе атомного оружия следующее: взрыв одной мегатонны термоядерного заряда унесет жизни 6600 человек в течение 8000 лет, а преступление, растянутое на такой срок, является полностью безнаказанным, поэтому наши потомки беззащитны по отношению к нашим действиям, а гибель человечества в результате радиации остановить невозможно; видя ребёнка с врождёнными дефектами развития, нельзя утверждать, явилось ли уродство последствием ядерных испытаний

[4]. Действительно, мы имеем дело с подвигом величайшего гуманиста современности.

Когда юношество смотрит фантастические фильмы о героях, которые спасают планету, борются со злом и побеждают, в сердцах зрителей зарождается желание присоединиться к такому высокому подвигу гуманности, возникает чувство соучастия, появляются благородные желания, чувство локтя, принимается ответственность не только за себя, но и за людей других стран и народов, за животный мир, растительный, за всю нашу маленькую планету с тонким слоем жизни на её поверхности. Можно красиво мечтать, близко принимать к сердцу прекрасные идеи человечности, рождённые кинематографом, а можно самому стать тем самым героем современности, принять на себя тяготы изгоя, создать свою конституцию, бороться, вооружившись не металлом и атомом, а христианским смирением, например, используя практику голодовок, как это делал Махатма Ганди, а также объяснений и убеждений, как это делал в проповедях Христос и его лучшие последователи, например, Мать Мария.

Непротивление злу насилием – это самая трудная и изматывающая позиция. Легче ринуться в бой и погибнуть за идею, и очень трудно год за годом доказывать свою правоту, пойти на то, что тебя сделают изгоем собственной страны, которую ты спас от атомной смерти. Напрашивается сравнение с Данко, с христианскими героями-мучениками. Этот наш взгляд на деятельность А.Д. Сахарова подтверждает Г.Е. Горелик, автор биографии академика, вышедшей в ЖЗЛ: «далекий от политики физик-теоретик, человек предельно мягкий в общении, застенчивый и скромный, бесконечно любящий цветы, читающий наизусть Пушкина и Блока, стал нравственным лидером эпохи, заявив о приоритетности ценности человеческой жизни перед техническим прогрессом!» [2, с. 22].

Яростная решимость в борьбе, будь то созидание или разрушение неверно сделанного, ставка на победу вплоть до самоистязания свойственна русскому человеку. Она вызывает уважение и, наверное, немного зависть у тех, кто не сумел так настойчиво отстаивать свои принципы. Например, американский физик Эдвард Теллер, разработавший раньше А.Д. Сахарова принципы действия атомного оружия и, собственно говоря, породивший такой страшный атомный закат эры человечества на Земле, сказал об академике А.Д. Сахарове: «...он был оптимистом... Для сохранения оптимизма нужна была огромная духовная сила. У Сахарова она была.» [2, с. 28].

Одновременно мы не можем сказать, что А.Д. Сахаров был тем гением, который совершил единоличный прорыв в области российской физики. Его предшественниками были Владимир Вернадский (1863–1945), Пётр Лебедев (1866–1912), Дмитрий Рождественский (1876–1940), Абрам Иоффе (1880–1960), Леонид Мандельштам (1879–1944), Е.И. Тамм (1895–1971) и многие другие физики, чья деятельность пришлась в основном на довоенный период и чьи открытия привлекали в ряды физиков Ленинграда и Москвы лучшую,

наиболее способную молодёжь России.

Но А.Д. Сахарову пришлось развивать физику уже не в стенах прославленных университетов России, а в закрытых зонах секретных объектов, в так называемых «почтовых ящиках», куда учёные попадали не по собственному желанию. Но всё равно он пронёс через всю жизнь гуманистические установки своих учителей – направленность на творчество: «...самое важное – это строить, делать полезное... Только творец – человек; творчеством он выделяется из копошащейся массы людишек. Род творчества безразличен – научное или политически общественное, всё равно!» [3, с.263].

Труд Сахарова как физика, работающего в области элементарных частиц и их использования в военной промышленности, ценился очень высоко. Об этом свидетельствуют полученные им правительственные награды: звание Героя Социалистического Труда (трижды: 1954, 1956, 1962 гг.), Сталинская премия (1953 г.), Ленинская премия (1956 г.), орден Ленина (1954 г.), избрание действительным членом Академии наук СССР (1953 г.). Такому успеху любой может позавидовать, но Сахаров сталкивается с тем, что продолжение испытаний атомного оружия он, как учёный, остановить не в силах, и он становится диссидентом, тем самым лишается всех своих званий и начинает с нуля – с микрофона иностранной студии, ведущей несанкционированные трансляции на Россию. И опять признание, возвращение в Россию и теперь уже творчество политическое – создание проекта конституции Союза Советских республик, Европы и Азии [1], в которой подробно излагалась его политическая платформа в области ядерного оружия: «Союз подтверждает принципиальный отказ от применения первым ядерного оружия.

Ядерное оружие любого типа и назначения может быть применено лишь с санкции Главнокомандующего Вооруженными силами страны при наличии достоверных данных об умышленном применении ядерного оружия противником и при исчерпании иных способов разрешения конфликта. Главнокомандующий имеет право отменить ядерную атаку, предпринятую по ошибке, в частности уничтожить находящиеся в полете запущенные по ошибке межконтинентальные ракеты. Ядерное оружие является лишь средством предотвращения ядерного нападения противника. Долгосрочной целью политики Союза является полная ликвидация и запрещение ядерного оружия и других видов оружия массового уничтожения, при условии равновесия в обычных вооружениях, при разрешении региональных конфликтов и при общем смягчении всех факторов, вызывающих недоверие и напряженность» [1].

При этом в конституции превыше всего ставились нравственные ценности глобализационного периода развития планеты, т.е. то, что должно стать истинным щитом наращивания ядерного потенциала: «Европейско Азиатский Союз опирается в своём развитии на нравственные и культурные традиции Европы и Азии, и всего человечества, всех рас и народов» [1]. Такие взгляды А.Д. Сахарова, его общественная деятельность

позволили назвать его «гуманитарным физиком».

В заключение следует оценить деятельность А.Д. Сахарова не только как «гуманитарного физика», каким ему пришлось стать, и не как создателя ядерного щита России, а как учёного, направляющего свою творческую деятельность на создание полезных для человека исследований.

Так, совместно известным физиком И.Е. Таммом А.Д. Сахаров выдвинул идею осуществления управляемой термоядерной реакции для развития энергетики на основе использования магнитной термоизоляции плазмы в условиях промышленного устройства – термоядерного реактора атомной электростанции. Это была идея управляемого термоядерного синтеза за счёт создания в дейтерий-тритиевой плазме мощных электрических разрядов. При этом всего несколько секунд необходимого для разогрева плазмы до температуры зажигания термоядерной реакции. Такой термоядерный синтез не требует захоронения радиоактивных отходов, не требует добычи дорогостоящих химических элементов, так как миллионы тонн дейтерия содержатся в водах Мирового океана, а тритий, которого в свободном виде в природе практически нет, можно получить в самих термоядерных реакторах из лития (при взаимодействии нейтронов с ядрами лития образуются гелий и тритий).[5].

Такой способ промышленного получения и использования атомной энергии посредством создания магнитных термоядерных реакторов решил бы большую часть проблем развития человечества, но пока он остался теорией. «Гуманитарный физик» предупредил население планеты о последствиях развития атомной энергетики и указал на ответственность перед последующими поколениями за выход этой реакции из-под контроля. И в этом он видел основную свою задачу как физика и как человека.

О том, что он был услышан, свидетельствует избрание А.Д. Сахарова в 1989 г. депутатом I Съезда народных депутатов СССР, а в 1989 г. – II Съезда народных депутатов СССР, в 1987 г. – председателем комиссии Президиума АН СССР по космомикробиологии.

Литература

1. Андрей Дмитриевич Сахаров. Проект Конституции. <https://www.yabloko.ru/>
2. Горелик Г.Е. Андрей Сахаров: Наука и свобода /Г.Е. Горелик. – М.: Молодая гвардия. – 2010. – 447 с.
3. Тамм в дневниках и письмах // Капица. Тамм. Семёнов. В очерках и письмах. М.: ВАГРИУС-Природа, 1998, с. 263.
4. Сахаров А.Д. Воспоминания. Полное издание в одном томе. М.: Изд-во Альфа-книга, 2019. – 1277 с. (Ч.1. Гл.14).
5. Управляемый термоядерный синтез //Энциклопедический словарь. <https://sanstv.ru/>

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Т.Н. Боковикова

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
tbokovikova@mail.ru*

Аннотация. В работе раскрыты отличительные особенности современных студентов как представителей цифрового поколения. Обоснована значимость использования технологий дистанционного обучения в учебном процессе вуза. Подтверждена популярность использования системы дистанционного обучения Moodle и электронной кафедры в высшей школе как инструментальной среды для разработки онлайн-курсов преподавателями, которая отличается богатством функционала, гибкостью, надежностью и простотой применения. Проанализирован опыт применения технологий дистанционного обучения на примере Кубанского государственного технологического университета. Приведены результаты социологического опроса.

Ключевые слова: цифровые информационные технологии, дистанционные обучающие технологии, дистанционная обучающая среда Moodle, электронная кафедра, социологический опрос.

Современная Россия переживает процесс активных преобразований, время перехода от индустриального общества к обществу информационному. В век информационной революции сильное отставание в использовании цифровых образовательных технологий создает серьезную опасность в резком падении качества образования и неудовлетворенности общественных потребностей. В настоящее время в системе высшего профессионального образования пристальное внимание уделяется внедрению технологий дистанционного обучения, которые представляют собой информационные технологии, обеспечивающие доставку обучающимся основного объема изучаемого материала, интерактивное взаимодействие обучаемых и преподавателей в процессе обучения, предоставление обучаемым возможности самостоятельной работы по освоению изучаемого материала, а также в процессе обучения [1]. В результате этого происходит трансформация студенческой молодежи в цифровое поколение.

Термин «цифровое поколение» применяется для характеристики современных молодых людей, социализация которых совпала по времени с повсеместным развитием сети Интернет и информационно-коммуникационных технологий. Поколение современных студентов имеет ряд отличительных особенностей, они характеризуются:

- глубокой вовлеченностью в цифровые технологии, зависимостью от «обратной связи» (значимостью мнения сверстников, невосприимчивостью к внушениям и замечаниям преподавателя;
- увеличением скорости обучения (сокращением учебного времени при

увеличении объема учебной информации за счет использования новых технологий);

– мультизадачностью своей деятельности (привычкой выполнять несколько задач одновременно, стремлением к удовольствию в любой деятельности);

– ориентацией на поощрение (стремлением работать за признание и вознаграждение). Это говорит о том, что при проектировании и проведении занятий преподавателю высшей школы необходимо учитывать существенные изменения интеллектуальных способностей современных студентов как представителей цифрового поколения.

В последние десятилетия дистанционные образовательные технологии в России получили интенсивное развитие. Министерством образования и науки РФ разработано специальное направление, научно-методическая программа, выделены средства на развитие и становление дистанционного образования. Современные компьютерные телекоммуникации способны обеспечить передачу знаний и доступ к разнообразной учебной информации наравне, а иногда и гораздо эффективнее, чем традиционные средства обучения.

С 16 марта 2020 года все подведомственные Министерству науки и высшего образования России вузы перешли на дистанционное обучение. COVID-19 создал новый стандарт для сектора высшего образования, революционизируя среду онлайн-обучения. Кафедра, как и весь университет, внезапно оказалась в положении, когда нам пришлось срочно переходить на работу в режиме онлайн. Прогнозов о том, что в ближайшее время мы одержим победу над коронавирусом нет, в связи с чем, онлайн образование имеет все шансы сделать большой рывок.

При организации дистанционного обучения использовалась виртуальная обучающая среда Moodle, преимуществами которой являлось: распространяется в открытом исходном коде; возможность приспособить под особенности конкретного образовательного проекта, разработки дополнительных модулей; позволяет организовать обучение в активной форме, в процессе совместного решения учебных задач, взаимообмена знаниями; широкие возможности для коммуникации: обмен файлами любых форматов; рассылка, форум, чат, возможность рецензировать работы студентов, внутренняя почта; возможность использовать любую систему оценивания (балльную, словесную); полная информация о работе студентов (активность, время и содержание учебной работы портфолио); соответствует разработанным стандартам и предоставляет возможность вносить изменения без тотального перепрограммирования[3].

Кроме того, нами использовались возможности ведения учебного процесса на базе электронной кафедры. В обучении с применением ДФО преподавателями кафедры применяются следующие формы обучения с использованием цифровых технологий: лекция, практическое занятие, лабораторная работа, семинар, консультация, контрольная работа и самостоятельная работа.

В настоящее время все наши преподаватели уже переключили свои «обычные» курсы на работу онлайн для студентов заочной формы обучения. При проведении установочных лекций, студенты-заочники получали наборы с учебно-методическими пособиями в электронном виде и методические рекомендации по работе с ними. В период самостоятельного изучения студент может консультироваться с преподавателями с использованием телефона, электронной почты, интернета, и других возможных средств связи. Необходимо отметить, что использование информационных технологий предъявляет новые требования и к профессиональным качествам преподавателей, что предусматривает не только овладение необходимыми знаниями, но и приобретение опыта в подготовке новых методических материалов, использования современных компьютерных технологий в учебном процессе. Для студентов очной формы обучения применяется частичное использование дистанционных образовательных технологий: лекции и практические занятия проходят в онлайн-режиме, а лабораторные работы в режиме офлайн.

С целью изучения отношения студентов первого курса к использованию систем дистанционного обучения, нами проведено социологическое исследование. В нем приняли участие 100 студентов-бакалавров, обучающихся на первом курсе дневного отделения института пищевой и перерабатывающей промышленности: анкетирование, проводилось после завершения изучения дисциплин «Неорганическая химия, «Основы общей и неорганической химии», «Химия». Анкетирование носило анонимный характер. Анализ полученных результатов показал, что, в целом, большинство студентов положительно относятся к дистанционному обучению, однако, 90% – высказались за сочетание дистанционного образования с очной формой обучения, они считают, что лабораторные работы должны проводиться только в режиме офлайн.

Установлено, что только 10% студентов отрицательно отнеслись к использованию дистанционного обучения. Их негативное отношение обосновано как наличием у них значительных трудностей при изучении данной дисциплины, так и низким уровнем компьютерной грамотности. Главным недостатком студенты считают слабую материально-техническую базу вуза: на кафедрах отсутствуют современные компьютеры, применяемая система недостаточно надежна (преподаватели и студенты часто не могли войти в электронную кафедру из-за перегрузки системы, наблюдалось регулярное отключение связи или отсутствие в какие-то моменты звука).

Несмотря на указанные недостатки, практика развития дистанционных технологий наглядно свидетельствует, что они могут существенно повысить эффективность образовательного процесса во всех его аспектах. Материалы, первоначально приготовленные для проведения дистанционного обучения, могут затем использоваться в очном обучении, следовательно, происходит взаимная интеграция очного и основанного на использовании дистанционных образовательных технологий обучения

Литература

1. Дистанционные образовательные технологии: проектирование и реализация учебных курсов [Текст] / М.Б. Лебедева, С.В. Агапонов, М.А. Горюнова, А.Н. Костиков, Н.А. Костикова, Л.Н. Никитина, И.И. Соколова, Е.Б. Степаненко, В.Е. Фрадкин, О.Н. Шилова / под общ.ред. М.Б. Лебедевой. – СПб.: БХВПетербург, 2010. – 336 с.

2. Нестерцова С.Г. Индивидуально-психологические и познавательные особенности «поколения Y» [Текст] / С.Г. Нестерцова // Наука ЮУрГУ. Материалы 66-й научной конференции. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – С. 1634-1638.

3. Ишимова А.Е. Дистанционное обучение как современная форма обучения в российских высших учебных заведениях / А. Е. Ишимова. // Инновационные педагогические технологии: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2015 г.). – Казань: Бук, 2015. – С. 29-32.

УДК 37.017.924

*АКАДЕМИК АНДРЕЙ ДМИТРИЕВИЧ САХАРОВ – ВЫДАЮЩИЙСЯ ФИЗИК
СОВРЕМЕННОСТИ*

А.С. Магомадов

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;*

Аннотация. Рассматривается деятельность академика А.Д. Сахарова, как одного из крупнейших физиков и известнейших общественных деятелей XX века, в контексте научно-технического прогресса, в целом, и научно-технологического развития бывшего СССР, в частности. Обосновано, что многогранная деятельность академика А.Д. Сахарова – не уникальное, а вполне закономерное явление XX века, обусловленное тенденциями развития высокотехнологичного общества.

Ключевые слова: академик А.Д. Сахаров, достижения, физика, научно-технический прогресс, инновационные технологии, тенденции.

Восточная мудрость гласит: погибает скот – остаются кости, умирает человек – остаётся дело. Общеизвестно, что академик Андрей Дмитриевич Сахаров (1921–1989) – выдающийся советский физик, лауреат Нобелевской премии, один из создателей водородной бомбы, активный борец за мир и правозащитник, сторонник жёсткого контроля за распространением ядерного оружия [1–4]. Также известно, что будущий академик в 1938 году стал студентом физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, в 1947 году защитил кандидатскую диссертацию, в пятидесятых годах прошлого века – защитил докторскую диссертацию и вскоре стал одним из самых молодых академиков в истории СССР.

Роль двух академиков для нашей страны – И.В. Курчатова и А.Д. Сахарова – трудно переоценить: благодаря их детищам было покончено с

ядерной монополией США, произошло обессиление политики с “позиций силы”. Напомним, что И.В. Курчатов – “отец” советской атомной бомбы, а академик А.Д. Сахаров – термоядерной (водородной) бомбы.

Для автора настоящей статьи очевидно, что деятельность учёного А.Д. Сахарова, его жизненный путь, необходимо рассматривать именно в контексте социальных явлений и процессов, в противном случае нарушается важнейший методологический принцип любого исследования – системный подход. Как известно, развитие науки – системный нелинейный процесс. Нелинейность (и в этом же – синергизм) развития состоит в том, что накопленные достижения – база для дальнейшего развития. В чём заключается взаимосвязь между “детищем” А.Д. Сахарова и предшествующими достижениями науки?

Напомним, что в 1950 году А.Д. Сахаров вместе с И.Е. Таммом выдвинул идею, которая является его главным научным и изобретательским достижением. Это – предложение осуществления управляемой термоядерной реакции для энергетических целей с использованием принципа магнитной термоизоляции плазмы. Управляемая термоядерная реакция так же, как реакция, происходящая в водородной бомбе, представляет собой слияние ядер изотопов водорода – дейтерия и трития – с образованием (синтезом) ядер гелия и выделением энергии, но не при взрыве, а в условиях промышленного устройства – термоядерного реактора.

Положительный выход энергии обусловлен уменьшением общей массы покоя реагирующих частиц – в соответствии со знаменитым соотношением Эйнштейна $E=mc^2$. Для слияния ядер необходимо, чтобы они сблизилась до расстояния действия ядерных сил, но этому препятствует электростатическое отталкивание, для преодоления которого требуется достаточно большая кинетическая энергия теплового движения ядер. Таким образом, к середине прошлого столетия накопились научные достижения, обусловившие появление водородной бомбы. Это, прежде всего, появление теории относительности, связавшей воедино два фундаментальных закона (закон сохранения массы и закон сохранения энергии в закон сохранения массы-энергии), развитие ядерной физики, а также рождение ядерной бомбы (вспомним, что “поджигателем” термоядерной реакции является ядерный взрыв).

Академик А.Д. Сахаров – один из величайших гуманистов и борцов за права человека в XX веке. Вспоминаются слова писателя В.Г. Короленко: “Люди – не ангелы, сотканные из света, но и не скоты, чтобы их гнать в стойло”. Учёный был против любого нарушения прав человека, доказывая не раз это не словами, а делом. Примечательно, что академик А.Д. Сахаров – не единственный учёный, достаточно рано (в относительно молодом возрасте) добившийся социального признания (академик АН СССР – в 32 года!).

Так, например, выдающийся палеонтолог и писатель-фантаст И.А. Ефремов в 34 года стал доктором биологических наук; ещё примечательнее

пример И.И. Артоболевского, ставшего в 40 лет академиком. Перечень подобных примеров можно продолжать. Данное явление, безусловно, закономерное. Действительно, бурное развитие СССР требовало не “справок о возрасте”, а активных действий.

Отметим, что немалое количество крупных и великих учёных в XX веке не ограничивались научной деятельностью, а были активными борцами и общественными деятелями, осознающими ответственность науки перед человечеством. Великими учёными и диссидентами (инакомыслящими) были А.Д. Сахаров и Р. Оппенгеймер, Л. Полинг и А.В. Чаянов, Н.И. Вавилов и Н.Д. Кондратьев и т.д. Примечательно, что отец атомной бомбы – американский физик Роберт Оппенгеймер – также подвергался гонениям в своей стране за взгляды, не угодные правительству. Напомним, что карьера Р. Оппенгеймера прекратилась, несмотря на его заслуги перед своей страной, за “крамольную” фразу: “Лояльность к человечеству я ставлю выше, чем лояльность к своей стране”. Также примечательно напомнить, что у американского учёного в области биологии и биохимии Лайнуса Полинга также, в своё время, надолго испортились отношения с друзьями-президентами из-за его “крамольных” политических взглядов. Как и академик А.Д. Сахаров, был лишён наград и предан забвению выдающийся учёный в области биомеханики Н.А. Бернштейн (дважды лауреат Государственной премии СССР!), создавший целостную концепцию управления двигательными действиями человека.

Академик А.Д. Сахаров поднял проблему ответственности науки перед человечеством. Эта проблема актуальна в наши дни, как никогда. Достаточно сказать, что появление новой страшной болезни (коронавируса – чумы XXI века) обусловлено именно бездумной деятельностью человека. Новую беду вполне возможно сравнить по масштабам трагедии с ядерной войной.

В заключение отметим следующее. И академик И.В. Курчатов, и академик А.Д. Сахаров прожили короткую жизнь, но оставили яркий след в истории не только СССР, но и всего мира. Жизнь и деятельность академика А.Д. Сахарова – очередное доказательство справедливости известных слов М.Ю. Лермонтова: “Дело не в том, чтобы в жизни было больше дней, а в том, чтобы в днях было больше жизни”.

Литература

1. Академик И.В. Курчатов. "О возможности создания термоядерных реакций в газовом разряде", Москва, 1956 год.

2. П.Л. Капица. "Плазма и управляемые термоядерные реакции", "Успехи физических наук", 1979 год, т. 129, (№. 4).

3. Дж. Ф. Кларк. "Следующий шаг в термоядерном синтезе: что это такое и как его делать", "Физика плазмы", 1980 год, (т. 6), (№. 6).

*ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДОСТИЖЕНИЙ НА МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЕ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ: ДОКЛАДЫ ОБ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ТЕХНОПАРКА «КВАНТ КУБАНЬ-КУБГТУ» НА ЗАРУБЕЖНЫХ НАУЧНЫХ
КОНФЕРЕНЦИЯХ*

А.М. Геращенко

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
alexander_gerashchenko@mail.ru*

Аннотация. На основании свидетельства очевидца описывается поведенческая особенность А.Д. Сахарова касаясь восприятия информации по акустическому каналу и ее последующей обработки. В этой связи проводятся определенные аналогии. Автор дает краткое описание представления достижений, связанных с деятельностью технопарка «Квант Кубань-КубГТУ», на проводящихся за рубежом научных конференциях посредством использования современных информационных технологий.

Ключевые слова: представление достижений, информационные технологии, научные конференции, технопарк.

В начале посвященного одному из аспектов представления достижений доклада в рамках конференции, посвященной столетию со дня рождения Андрея Дмитриевича Сахарова, стоит привести свидетельство очевидца относительно восприятия нашим выдающимся соотечественником озвучивающейся ему информации. Автор настоящего доклада узнал эту подробность через своего знакомого, работавшего в техническом вузе сибирского города Бийска вместе с одним из бывших сотрудников Сахарова. Знакомый автора как-то поинтересовался у своего коллеги относительно его работы под руководством знаменитого академика. Деталей самой работы, ввиду ее секретного характера, этот коллега поведать не мог, однако поделился воспоминанием следующего содержания: приходит он к Андрею Дмитриевичу и излагает свои сведения и соображения (иначе говоря, представляет достижения своей интеллектуальной деятельности), а тот при этом сидит, закрыв глаза (так что непонятно, слушает он или спит), но при этом на следующий день дает детальный разбор предложений своего сотрудника (не упуская ни единой подробности!), при этом предлагая самые неожиданные трактовки и варианты дальнейшего использования этих наработок.

Стало быть, внешняя отрешенность параллельно с интенсивной и высокопродуктивной интеллектуальной работой составляла индивидуальную особенность восприятия академиком представляемой информации – и это следует иметь в виду при осуществлении обучения, не трактуя нестандартное поведение со стороны обучающихся непременно как игнорирование учебного процесса.

В связи с этим стоит вспомнить и то, что именно с закрытыми глазами А.Д. Сахаров представлен на изображении, которое автор видел лично на одном из сохранившихся фрагментов Берлинской стены.

В связи с упоминанием о Берлине следует сообщить, что в столице Германии автор в последний раз побывал за считанные дни до начала масштабных ограничений, вызванных пандемией COVID-19. Там автору и директору регионального школьного технопарка «Квант Кубань-КубГТУ» Татьяне Леонидовне Шапошниковой удалось лично посетить технопарк Адлерсхоф и на месте ознакомиться с некоторыми особенностями работы берлинского технопарка с целью внедрения передовых зарубежных достижений в практику отечественного технического образования. После возвращения из Германии мы оказались в положении «невыездных» – в некотором смысле, в том положении, в котором почти до конца жизни пребывал академик Сахаров (с той разницей, что он не мог выехать за рубеж как носитель секретных сведений, а мы – ввиду связанных с пандемией ограничений). Однако наше положение в плане возможности общения с зарубежными коллегами и представления наших достижений на международном уровне несравненно более свободное, нежели было у Андрея Дмитриевича – ввиду отсутствия секретного характера (оборонного значения) у нашей работы и благодаря наличию доступа с современным информационным технологиям.

Пользуясь подходящими техническими возможностями, в 2021 году мы представили доклады относительно деятельности технопарка «Квант Кубань-КубГТУ» на ряде проводившихся за рубежом международных научных конференций, предоставивших возможность участия в них в режиме онлайн.

Специально посвящены деятельности технопарка в сфере инженерного образования:

1) доклад на конференции по технологии, образованию и развитию INTED2021 в Испании (Валенсия) в марте 2021 года на тему «Project Work in Technology Park as Form of Cofigurative Learning» авторов Т.Л. Шапошниковой, О.А. Гордиенко, А.Ю. Егоровой, Д.А. Романова и А.М. Геращенко [3];

2) доклад на конференции по человеческому взаимодействию, новейшим технологиям и их будущему применению IIИЕТ-AI 2021 во Франции (Страсбург) в апреле 2021 года на тему «Training Students for Work with Emerging Technologies in a Technology Park Environment» авторов Т.Л. Шапошниковой, А.М. Геращенко, А.Ю. Егоровой и В.Г. Миненко [1];

3) доклад на конференции по интерактивному обучению в сотрудничестве и по инженерной педагогике ICL2021 в Германии (Дрезден) в сентябре 2021 года на тему «Providing Physical and Virtual Mobility for a Regional University-Based Technology Park» авторов А.М. Геращенко, Т.Л. Шапошниковой, А.Ю. Егоровой, О.А. Гордиенко и В.В. Вязанковой (в печати). Кроме того, членами нашего научного коллектива был подготовлен и представлен ряд докладов о применении современных образовательных

технологий, связанных, в том числе с деятельностью нашего университетского технопарка:

1) три доклада на конференции по технологии, образованию и развитию INTED2021 в Испании (Валенсия) в марте 2021 года: «Using MOOCs for EFL/ESP Teaching in a Distance Mode: A Case of a Russian Technological University During COVID-19 Pandemic» А.М. Геращенко; «Organization of Listening When Learning Foreign Languages Using Information Educational Resources» А.Ю. Егоровой и О.Ю. Мозговой; «Distance Assessment Methods of Students' Knowledge of the Exact Disciplines in a Technical University» А.Ю. Егоровой, Т.П. Егоровой и Т.Л. Шапошниковой [3];

2) доклад на конференции по человеческому взаимодействию, новейшим технологиям и их будущему применению IHNET-AI 2021 во Франции (Страсбург) в апреле 2021 года: «Challenges of Human-Computer Interaction in Foreign Language Teaching: The Case of a Russian Technological University» А.М. Геращенко, Т.Л. Шапошниковой, А.Ю. Егоровой, Д.А. Романова [1];

3) три доклада на международной конференции по образованию и новым технологиям обучения EDULEARN21 в Испании (Пальма-де-Мальорка) в июле 2021 года: «Assessing the Behavioural Component of Competences, Personal Qualities and Professional Abilities by Means of an Electronic Portfolio» Т.Л. Шапошниковой, А.М. Геращенко, Т.Г. Тедорадзе и К.С. Попко; «The Problem of Choosing Educational Content in the Context of an Abundance of Educational Resources» А.Ю. Егоровой, Т.П. Егоровой и О.Ю. Мозговой; «Visualization of the Basic Concepts of the Function of Two Variables in Training Student-Builders» А.Ю. Егоровой, Т.П. Егоровой и В.А. Проскуры [2];

4) доклад на международной конференции по человеческим факторам в образовании ANFE 2021 в США (Нью-Йорк) в июле 2021 года: «Information Competency as a Success Factor in Distance Learning» Т.Л. Шапошниковой, А.М. Геращенко и Д.А. Романова [4];

5) два доклада на международной конференции по человеческому взаимодействию, новейшим технологиям и системам будущего IHNET 2021 во Франции (Париж) в августе 2021 года: «Modern WebQuest Models: Applications in Education» Т.Л. Шапошниковой, А.М. Геращенко, А.Ю. Егоровой, М.Л. Романовой, Т.Г. Тедорадзе и К.С. Попко (в рамках секции под сопредседательством А.М. Геращенко); «Information and Probability Models of Students' Independent Work in Modern Educational Technology» А.М. Геращенко, М.Л. Романовой, В.Л. Шапошникова, Т.Г. Тедорадзе и Т.Н. Шабановой [5].

Следует особо отметить, что все 13 вышеперечисленных докладов подготовлены при финансовой поддержке Кубанского научного фонда, а материалы указанных конференций направляются на индексацию в Scopus и/или Web of Science. Однако стоит признать и то, что возможность наблюдать за аудиторией при представлении своих научных и образовательных достижений в онлайн-режиме в известном смысле затруднена, если вообще возможна.

Так что остается надеяться, что «черные окошки» и отсутствие вопросов со стороны слушателей доклада по видеосвязи не свидетельствуют о невнимании к докладу (и докладчику), как и закрытые глаза А.Д. Сахарова при слушании им доклада своего сотрудника не означали игнорирование академиком информации, поступавшей по акустическому каналу.

В заключение нужно особо подчеркнуть тот факт, что владение английским языком и современными информационными технологиями при отсутствии иных ограничений дает возможность достойно представить свои достижения на международном уровне.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Кубанского научного фонда в рамках научного проекта № МФИ-20.1/36.

Литература

1. Advances in Intelligent Systems and Computing. 2021. 1378. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-74009-2>
2. EDULEARN21 Proceedings: 13th International Conference on Education and New Learning Technologies (5-6 July 2021). Valencia: IATED Academy, 2021. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2021>
3. INTED2021 Proceedings: 15th International Technology, Education and Development Conference (8-9 March 2021). Valencia: IATED Academy, 2021. <https://doi.org/10.21125/inted.2021>
4. Lecture Notes in Networks and Systems. 2021 (269) <https://doi.org/10.1007/978-3-030-80000-0>
5. Lecture Notes in Networks and Systems. 2022. 319. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-85540-6>

**ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ МАЛЫХ
ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ СОВМЕСТНО С ВУЗАМИ РФ**

К.С. Попко¹, И.Г. Краснова²

¹Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
fiztech23@mail.ru

²ООО «КУБСАТ АЭРО»,
350040, Российская Федерация, г.Курганинск, ул.Симонова, 9;
irina_krasnova17@mail.ru

Аннотация. В течение последних 15 лет Правительством РФ реализуются крупные программы по поддержке субъектов малого и среднего предпринимательства. В отдельную категорию отнесены центры молодежного инновационного творчества (ЦМИТ), которые представляют собой высокотехнологичные площадки, предоставляющих в пользование оборудование посетителям для реализации творческих идей. С первых лет существования ЦМИТ разделились на две большие группы: занимающихся дополнительным образованием и кружковой работой (около 65-71% от общего числа ЦМИТ) и реализующих инновационные проекты (29-35%) и занимающихся производством и продажей продукции с использованием результатов интеллектуальной деятельности (РИД). Поэтапное выстраивание рабочей системы ВУЗ+ЦМИТ может привести к выводу на рынок новых высокотехнологичных продуктов. Объединение усилий двух партнеров может стать тем самым катализатором для создания в регионе успешно функционирующих технопарков.

Ключевые слова: инновации, образование, технологии, частные компании.

С 2011 года в рамках Федеральной программы поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в РФ реализуется программа по созданию и оснащению центров молодежного и инновационного творчества (ЦМИТ). За рубежом данный проект известен под названием FabLab. На 2021 год в России зарегистрирован 221 ЦМИТ.

ЦМИТ – площадка, оснащенная высокотехнологичным оборудованием и предоставляющей возможность школьникам и студентам реализовывать свои инженерные и творческие идеи. Большая часть центров ориентируются на реализацию на своих площадках программ дополнительного образования детей. Однако существуют ЦМИТ, которые развивают производственные проекты. Так в Краснодарском крае создано 7 ЦМИТ, и четверо из них реализуют проекты в области производства высокотехнологичной продукции или продукции с использованием высокотехнологичного оборудования. Например, ЦМИТ «Станция» (Краснодар) сосредоточен на 3D-печати, сканированию и развитию виртуальных технологий (VR); ЦМИТ «3D-AVIA» и «Робокуб» сосредоточены на фрезерно-гравировальных работах и мелкосерийном производстве сувенирной продукции.

ЦМИТ «Перспектива» сосредоточен на научно-технических и опытно-конструкторских работах в области информационных технологий,

робототехники и космических систем. Так в 2018 году мы реализуем проекты в области спутникостроения и наземных космических систем. Нами получены серьезные результаты, особенно если учитывать величину нашего бюджета по сравнению с нашими конкурентами. За 3 года мы разработали 3 версии наноспутника формата CubeSat3U, первый был испытан на сертифицированном оборудовании в ОЦ «Сириус» в рамках реализуемой нами Всероссийской программы «Дежурный по планете» с привлечением специалистов «Роскосмоса», «Сколтеха» и других отраслевых партнеров в вакуумной термокамере и на вибростенде. Второй, модифицированный до летного образца, мы испытали во время запуска в ближний космос в 2021 году. Проект был поддержан КубГТУ и Международной телекоммуникационной компанией «CDNVideo».

Третья версия аппарата представлена (на рисунке 1) и является модификацией двух предыдущих систем.

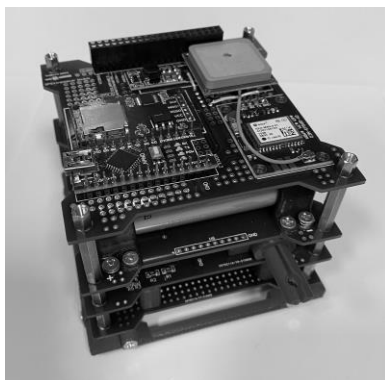


Рисунок 1–Модуль питания и контроллер с GPS приемником KubSat–3.

Все работы инженерные работы, выполняемые в лабораториях ЦМИТ, проводятся с привлечением отраслевых партнеров и с привлечением школьников и студентов. Такой подход обеспечивает формирование у воспитанников ЦМИТ чувства принадлежности к большому делу, формирует у них четкое понимание функционирования той или иной области. Школьники становятся более дисциплинированными по сравнению со своими сверстниками и самими собой несколько лет назад.

Привлечение школьников к работам над отраслевыми задачами позволяет развивать у последних чувство сопричастности большому делу. Известно, что при использовании такого подхода школьники часто принимают неординарные решения для решения поставленных задач. Студенты –выпускники ЦМИТ «Перспектива» часто продолжают развивать свои школьные проекты и идеи выводя их на новый уровень развития. В этой связке формируется модель взаимодействия нескольких субъектов: студент, ЦМИТ – отраслевой партнер и ВУЗ –образовательный партнер. ЦМИТ и ВУЗ способны работать в одной связке, помимо предоставления доступа к высокотехнологичному оборудованию студенту или школьнику, последние способны совместно реализовывать коммерчески выгодные проекты.

Пример такого взаимодействия может выступать ЦМИТ «Политех» из Санкт-Петербурга и Санкт-Петербургский технологический университет им. Петра Великого. Разработка специалистов в области беспилотных надводных роботов привела к созданию компании по производству данной техники – катер «Кадет-М» и поставка их в Минобороны и иные компании России.

Работы по продвижению инновационной продукции может быть выстроена с использованием, на начальных стадиях, инвестиций со стороны российских Фондов. Далее, в проведении совместных разработок, а после получения прототипов в организации компании или трудоустройства специалистов ВУЗа на работу в инженерную компанию. Так уже сделаны первые шаги в выстраивании совместной работы между ЦМИТ и КубГТУ. Ученые Кубанского ВУЗа проводят исследования, а инженеры компании конструируют сложную технику для них. Примером может служить проект по конструированию наземного антенного комплекса по приему космических снимков со спутников дистанционного зондирования Земли (рисунок 2).



Рисунок 2 – Поворотное устройство для антенны УКВ диапазона (разработка ЦМИТ «Перспектива»).

Данный проект имеет как научный, так и образовательный потенциал. Если с первым направлением все очевидно: пользователь способен принимать данные и обрабатывать их (рисунок 3), то говоря о втором, нужно отметить, что модульная конструкция комплекса, возможности по интегрированию собственного программного обеспечения и обработка полученных снимков с помощью компьютерных алгоритмов – могут способствовать развитию студенческой науки. Работать с комплексом могут инженерные команды студентов разных специальностей, обработанные данные можно коммерциализировать.

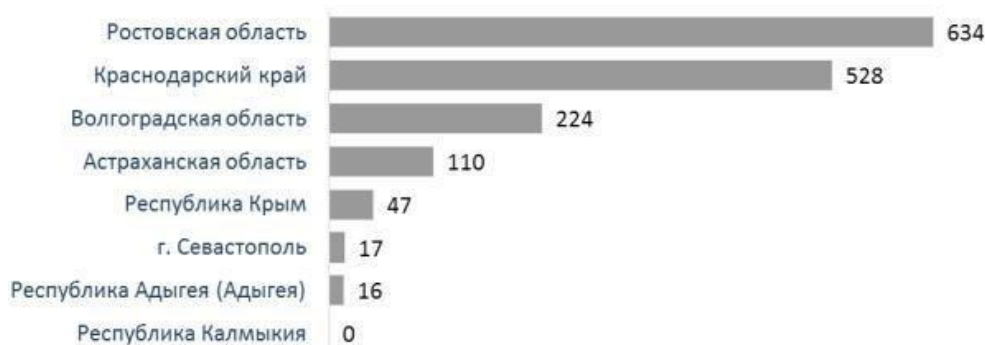
В вопросе коммерциализации на первый план выходит вопрос, который периодически всплывает во время обсуждения вопросов развития образования и использования результатов научной деятельности [1]—это передача прав на использование патентов, принадлежащих ВУзам, коммерческим организациям [2].

По данным отчета Федерального института промышленной

собственности Южный Федеральный округ занимает 6 место в рейтинге по использованию результатов интеллектуальной деятельности. Кубанскими ВУЗами реализуется 35% РИД от общего объема по ЮФО (второй результат после Ростовской области), а Ростовской областью вместе с Краснодарским краем 73 % от общего количества (рисунок 3).

Рисунок 3 –Использование ОИС в субъектах РФ ЮФО в 2020 г.

Использование ОИС в субъектах РФ ЮФО в 2020 г.



Тем не менее, бизнесу сложно реализовывать совместные проекты, потому что существует определенная доля недоверия отраслевых компаний ВУЗам в надежности такого партнерства, а также существуют различия в характере поведения данных субъектов на рынке по причине разных требований к результатам своей деятельности. ВУЗы чаще всего преследуют цель в получении патентов как некоего показателя результативности своей научной деятельности, компании же рассматривают патенты как актив своей компании, используя для увеличения своей стоимости, защиты от действий конкурентов и привлечения новых потребителей продукции.

Конечно, одной совместной реализации РИД мало, но на Кубани появляются активные с точки зрения экономической деятельности компании, готовые реализовывать свой инженерный потенциал. Кто знает, может быть, Кубанский государственный технологический университет и есть тот самый будущий центр долины инноваций?

Литература

1. Встреча Михаила Мишустина с молодыми учёными и предпринимателями Краснодарского края// официальный сайт Правительства РФ, 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://government.ru//>.

2. Аналитические исследования сферы интеллектуальной собственности 2020: использование результатов интеллектуальной деятельности в регионах РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fips.ru//>

**СЕКЦИЯ 1. ИННОВАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ИНТЕГРАЦИИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУК В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
ПРОЦЕСС ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ**

УДК 372.8

**ИНТЕГРАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ К ОБУЧЕНИЮ В
МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

И.Н. Булатникова

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
kras.anis@yandex.ru*

Аннотация. Рассматриваются вопросы интеграции инновационных подходов к обучению в математическом образовании, определяются системные подходы в математическом образовании и формируются направления интегрирования инновационных подходов к обучению в математическом образовании

Ключевые слова: математическое образование, инновационные подходы, интеграция.

Современная образовательная система характеризуется коренными изменениями во всех ее звеньях, направленными на достижение нового качества образования. Правительственная концепция и стратегия модернизации образования определяют основные приоритетные направления таких изменений – обновление целей и содержания образования, методов и технологий обучения на основе современных достижений педагогической науки и инновационных подходов к его совершенствованию.

Именно инновации (нововведения), как результат научных поисков и передового педагогического опыта являются наиболее оптимальным средством повышения эффективности образования. Инновационный подход к обучению означает введение и использование в образовательном процессе учебного заведения педагогических инноваций. Инновационная деятельность – это освоение в образовательных учреждениях новшеств, которые могут вести к изменению состояния функционирования и проектированию развития образовательной системы, ее подсистем и звеньев.

Инновационные процессы в образовании существуют не изолированно друг от друга, а взаимодействуют между собой. Эта тенденция обусловлена интеграционными процессами в науке, в формировании современного стиля научного мышления человека и интеграционными процессами в самом образовании. В этих условиях обновляемые профессионально-педагогические знания и умения преподавателя, получаемые в ходе освоения инновационных подходов к совершенствованию образования, также должны быть интегрированы [1].

Рассмотрим принципы системного подхода в образовании.

Способом существования системного знания является его модель (материальная, материализованная, идеальная) - системное отображение оригинала. Модели имеют целевой характер; модель, с помощью которой успешно достигается поставленная цель, называют адекватной этой цели; в то же время степень истинности модели проявляется лишь в ее практическом соотнесении с отображаемой ею натурой. Информация, которую несет такая модель, называется нормативной. Ориентиром для построения конкретных содержательных моделей служат формальные модели известных в системном анализе типов.

В педагогике системный подход определяет систему организации образования, систему педагогического мышления; для управления течением любого педагогического процесса должна существовать соответствующая педагогическая система, представляющая собой системную модель образовательного процесса. Одним из направлений модернизации образования является развитие системного педагогического мышления. Принцип системности является регулятивным требованием и к разработке концепции образования, и к построению системы образования и ее подсистем – системы общего образования, системы профессионального образования (и ее подсистем), системы содержания образования, системы его целей, системы принципов обучения, дидактической системы и системы воспитания; системы специального (математического и др.) и его методической системы, системы материала в учебнике, системы методов обучения, системы педагогической диагностики, системы (структура) педагогического процесса, инновационной системы управления качеством образования и др [2].

Учебная математическая деятельность приводит к развитию особенностей интеллектуальной сферы личности во всех ее компонентах, что привело к появлению понятия "математическое развитие". В то же время конкретные математические знания не являются "предметом первой необходимости" для подавляющего числа людей. Именно поэтому в новой концепции школьного математического образования на первый план выдвигается принцип приоритета развивающей функции обучения математике, не математическое развитие, а развитие с помощью математики, формирование в процессе обучения математики качеств мышления, необходимых для полноценного функционирования человека в современном обществе, для динамичной адаптации человека в нем.

Для математического мышления характерны аналитический стиль и синтетический характер представления результатов, высокий уровень обобщенности и абстрактности суждений, системность и такие качества мышления, как гибкость, конструктивность, критичность, интуиция и др. Таким образом, математика является не только основополагающей составляющей технического прогресса, но и формирует тип рационального научного мышления.

Формирование такого стиля мышления возможно на основе развития интеллектуально-познавательных умений воспринимать, запоминать, анализировать, обобщать, систематизировать, классифицировать изучаемую информацию, устанавливать в ней причинно-следственные связи, обнаруживать скрытые зависимости и связи, обосновывать и рассуждать (делать выводы), использовать альтернативные пути поиска информации и учиться самостоятельно переносить усвоенное на новый материал.

Математика обладает потенциалом и для социализации личности - ее ориентации не только на собственно математическое образование, но и на образование с помощью математики; для формирования у учащихся адекватных математике как науке морально-этических качеств, необходимых в условиях современной цивилизации и общечеловеческой культуры. Занятия математикой развивают и эстетические качества личности, и нравственные, и профессионально значимые качества - волю, настойчивость, инициативу, воображение и интуицию, вкус к исследованию и поиску закономерностей, организованность, упорство, точность, привычку к систематическому труду, самостоятельность, активность, дисциплину, ответственность, добросовестность и др. Содержание математического образования дает возможность воспитания у учащихся общей культуры через ознакомление их с ролью математики в развитии науки и культуры; патриотизма и национального самосознания в связи с ролью отечественных ученых-математиков в развитии государства и т.д. [2].

Развитию математических способностей обучающихся, необходимых в любой профессиональной и практической деятельности, способствуют такие особенности содержания математики, как:

- абстрактность, обобщенность, формализованность, логичность, наличие взаимно обратных утверждений;

- методы обучения в старших классах, как интенсивность самостоятельной работы, развитие высокого уровня логического мышления, исследовательской деятельности, интереса к математическому творчеству, приближение форм обучения к вузовским. Математика использует методы познания действительности и форму описания, отличные от методов естественных и гуманитарных наук [3,4], поэтому она отражает лишь определенные стороны материальной действительности.

Например, восприятие пространства – форма, величина и взаимное расположение объектов, удаленности и направления, в котором они находятся, форма и размеры реальных тел изучаются математикой с помощью их абстрактных моделей – геометрических фигур и их характеристик – геометрических величин; в понятии функциональной зависимости воплощены подвижность и динамичность реального мира, взаимная обусловленность реальных явлений и величин. Таким образом, изучение математики способствует развитию элементов мировоззрения и освоению научной картины мира. Поэтому так необходимо сейчас проводить интеграцию инновационных подходов к обучению в математическом

образовании.

В настоящее время идет интенсивный процесс реформирования всех сторон образования: происходит переосмысление целей, создание новых типов учебных заведений, модернизация содержания, поиск новых моделей обучения и т.д. В последнее время в теории и практике развития образования встал вопрос об интегрированном подходе к преподаванию различных предметов в вузах. В связи с тем, что по уровню применению знаний и навыков, интеллектуальному развитию наша страна оказалась в четвертом десятке стран мира. Вот почему вопрос интеграции учебных дисциплин на сегодняшний момент является важным и актуальным. Современная педагогическая наука утверждает, что для продуктивного усвоения студентами знаний и для его интеллектуального развития средствами разных курсов чрезвычайно важно установление широких связей между разделами изучаемых курсов, так и между разными дисциплинами в целом.

Большое значение интеграции для развития интеллектуальных, творческих способностей студентов объясняется тем, что в современной науке все более усиливается тенденция к синтезу знаний [5], к сознанию и раскрытию общности объектов познания.

При этом ученые утверждают, что данная тенденция должна постоянно усиливаться в будущем. Потребность в синтезе научных знаний обусловлена все увеличивающимся количеством комплексных проблем, стоящих перед человечеством; проблем, решение которых возможно лишь с привлечением знаний из различных отраслей науки. Ставится вопрос о формировании нового, интегрированного способа мышления, характерного и необходимого для современного человека. Такой подход в обучении способствует выработке системы знаний, развивает способность к их переносу.

Литература

- 1.Борисова Н.Ю. Интеграция содержания образования: учеб. пособие/ Совершенство. – Москва: Изд-во Совершенство, 1998 – 192с.
- 2.Булатникова И. Н. Основные принципы систематизации знаний студентов / И. Н. Булатникова // Инновационные процессы в высшей школе: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского государственного технологического университета. Сборник статей, Краснодар, 17 мая 2018 года. – с.71-74.
- 3.Готовимся к ЕГЭ. Обобщение школьного курса математики /Л.М. Данович, Н.А. Наумова, Т.П. Егорова [и др.]– Краснодар: ООО «Издательский дом – Юг» 2010. – 84 с.
- 4.Готовимся к ЕГЭ. Обобщение школьного курса математики /Л.М. Данович, Н.А.Наумова, Т.П.Егорова [идр.]. – Краснодар: ООО «Издательский дом – Юг» 2011. – 124 с.
5. Попова О.В. Интеграция информатики и математики// Муниципальное образование: инновации и эксперимент – 2011 (№3) – с. 60–62

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Т.В. Гузик

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
tanyag2005@mail.ru*

Аннотация. Рассмотрено применение технологии проблемного обучения в ходе изучения дисциплины «Аналитическая химия». Приводятся примеры использования различных приемов для создания проблемных ситуаций с целью повышения эффективности обучения по аналитической химии.

Ключевые слова: аналитическая химия, потенциометрический метод анализа, кривые титрования, органические кислоты, идентификация вин.

В свете современных задач, поставленных перед высшим образованием, а также глобальными изменениями в сфере науки, техники и производства, принципиально важное значение приобрела проблема развития личности студента, повышения его интеллектуального и творческого потенциала. В связи с этим проблемное обучение строится как процесс развития умственных сил и способностей обучающихся, как совместная поисковая деятельность преподавателя и студента, направленная на усвоение студентом изучаемой науки в процессе решения им цепи учебных проблем [1].

По степени прогресса познавательной деятельности учащихся проблемная технология может применяться в трех основных видах – проблемное изложение, поисковая деятельность, исследовательская деятельность. Сущность проблемного обучения заключается в том, что преподаватель целенаправленно и систематически вовлекает обучающихся в процесс постановки и решения учебных и научных проблем различных типов, выстроенных в определённую логическую систему. В результате решения такой системы проблем студенты приобретают новые знания, умения и навыки. Проблемное обучение позволяет активизировать познавательную деятельность через проблемный вопрос, ситуацию, задание [1].

Наибольший интерес для изучения дисциплины “Аналитическая химия” представляет постановка задач по совершенствованию и оптимизации качественного и количественного анализа различных объектов, применению информационно-коммуникационных технологий в ходе решения этих задач. Проблемное обучение, применяемое в ходе изучения дисциплины “Аналитическая химия”, характеризуется следующими моментами:

– усвоение студентами широкого спектра химических знаний и применение этих знаний для использования в ходе решения задач по

качественному и количественному анализу различных объектов в ходе совершенствования конкретной аналитической методики;

–взаимодействие преподавателя и студента при реализации каждого этапа становления проблемы, которое способствует активизации деятельности обучаемого, его осознанному участию в разработке решения конкретной задачи, эффективности применения технологии проблемного обучения.

Примером применения проблемного обучения служит работа над изучением закономерностей диссоциации органических кислот в растворах, которое необходимо для решения задач по идентификации вин и виноматериалов по определенному признаку. На предварительном этапе преподаватель формулирует задачу по идентификации объекта на основе конкретных специфических характеристик. Например, задача по идентификации вин и виноматериалов на основе индивидуальности кривой потенциометрического титрования и спектров поглощения проб вина конкретного наименования. Студенты совместно с преподавателем составляют поэтапный план, в который входит теоретическое обоснование, экспериментальные исследования по потенциометрическому титрованию различных вин и виноматериалов, обработка кривых различными способами, в т.ч. и с помощью программных приложений. Всё это требует углубленного изучения химии, в том числе аналитической [2,3].

Анализ кривых потенциометрического титрования проб вин, приготовленных из разных сортов винограда, показал, что кривые потенциометрического титрования изученных вин отличаются между собой по начальному и конечному значению рН, по времени титрования и тангенсу угла наклона касательной, проведенной через точку эквивалентности.

Учебной целью данного исследования является: изучение потенциометрического метода анализа через проведение лабораторных опытов в форме исследования; создание условий для развития умения поэтапно проводить исследования, оперативно обрабатывать и обобщать информацию [2,3].

При выполнении такой работы студенты научатся владеть культурой мышления, станут способными к обобщениям, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения. Следует отметить, что проблемный путь обучения предполагает не сообщать знания в готовом виде, а, создавая проблемные ситуации, выдвигать перед студентами определённые задачи, в ходе решения которых приобретаются знания.

Технология проблемного обучения мотивирует задумываться, искать выход из проблемной ситуации, действовать самостоятельно при поиске нестандартного решения, при самостоятельном решении проблем знания и умения усваиваются и упрочняются лучше, чем при традиционном обучении, проблемное обучение развивает навыки наблюдения, обобщения, исследовательской работы, студенты быстрее осмысливают изучаемые явления и обосновывают ответы, сами выдвигают и доказывают гипотезы [1].

Литература

1.Современные образовательные технологии в процессе преподавания химии: проблемное обучение / А.Х. Саламов, Р.М. Мартазанова, З.Х. Султыгова // Материалы I Всероссийской научно-практической конференции “Современные образовательные технологии в системе образования”. –М.: Издательство “Перо”, 2017. –С. 25-27.

2.Математическая модель равновесия лимонной кислоты в растворах и ее экспериментальная проверка / О.Н. Шелудько, Н.К. Стрижов,Т.В. Гузик, А.И. Сухачева//Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. - 2015. -№ 1 (343). –С. 22–25.

3.Ионизация и строение димеров янтарной кислоты в водных растворах / Н.К. Стрижов, О.Н. Шелудько, Т.В. Гузик // Материалы VIII Международной научно-практической конференции “Теория и практика современной науки”, (г. Москва), 26-27 декабря 2012г. – М: Изд-во “Спецкнига”, 2012. –т. I. –С. 161–167.

УДК 504.06

ФИЗИКА И ХИМИЯ В ИССЛЕДОВАНИИ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Я.Ю. Кудрявцева¹, В.Н. Ниживенко², Л.А. Марченко²

¹*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение, лицей №90
350089, Российская Федерация, г. Краснодар, ул.им.70-летия Октября, д.28
yana.kudryavtseva.06@bk.ru*

²*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
artemej@mail.ru*

Аннотация. Показано значение культурного наследия страны. Рассмотрена формализация границ между гуманитарным и естественнонаучным знанием.

Ключевые слова: междисциплинарность, сотрудничество, гуманитарные и естественнонаучные знания.

Значение национального культурного наследия страны всегда осознавалось просвещенной частью российского общества. В чем же его ценность? Культурное наследие – это духовный, культурный, экономический и социальный капитал невозместимой ценности [1]. Для того, чтобы тот или иной объект попал в список культурного наследия, необходимо провести качественное исследование с применением различных методов. Междисциплинарность современных исследований позволяет обращаться к различным отраслям науки в решении поставленных задач.

Для получения разносторонней информации истории сотрудничают со специалистами из других областей наук, это помогает более точно

исследовать объекты находок и проводить анализ. К таким наукам можно отнести этнографию, антропологию, палеозоологию, палеоботанику, геологию, химию, физику, математику и другие [2].

Существует ряд естественнонаучных методов определения возраста обнаруженного предмета. К ним относятся радиоуглеродный, дендрохронологический, калий-аргоновый, люминесцентный анализ и другие методы. Эти методы позволяют определить дату создания или существования древнего предмета с большой точностью.

Современные технологии исследования, экспертизы и реставрации объектов культурного наследия, в частности, произведений искусства невозможно представить без применения методов фотоники, основанных на использовании электромагнитного излучения различных диапазонов. Взаимодействие оптического излучения с веществом приводит к значительным изменениям параметров излучения. Измерение этих параметров позволяет всесторонне охарактеризовать исследуемый объект [3]. Так же трудно переоценить вклад химии в процесс исследования и сохранения культурного наследия. Знания в данной отрасли науки помогают как сохранять, так и реставрировать объекты. Помимо использования различных реагентов для очистки поверхностей, специалисты используют средства для защиты от будущих повреждений [4].

Ученые постоянно ищут новые методы, пути решения поставленных перед ними задач. С развитием техники и технологий появляются новые решения и в области исследования и сохранения культурного наследия. К примеру, перспективными в данной области можно считать методы «зеленой химии», что подразумевает удовлетворение потребностей нынешнего поколения без ущерба для последующих. Метод консервации с учетом этих знаний может оказаться наиболее эффективным и безопасным как для объектов культурного наследия, так и для людей. Таким образом «зеленая химия» – такое направление в химии, которое обеспечивает нейтральное или положительное воздействие на окружающую среду и сводит к минимуму негативное воздействие [5].

В современном мире граница между гуманитарным и естественнонаучным знанием становится все более формальной. Основная задача науки – польза человеку, обществу, поэтому взаимодействие различных отраслей не только возможно, но и необходимо для поисков новых путей решения стоящих перед обществом задач.

Литература

1.Ниживенко В.Н., Авербах Е.В. Путь чемпиона//В сборнике: международная коммуникация и проблемы толерантности (междисциплинарный подход). Материалы международной конференции. Под редакцией А.С. Молчана.2017. с.128–133.

2.Авербах Е.В., Ниживенко В.Н. Психология чемпиона//В сборнике:

международная коммуникация и проблемы толерантности (междисциплинарный подход). Материалы международной конференции. Под редакцией А.С. Молчана.2017. с.123-128.

3.Ниживенко В.Н. Человеческая телесность в социокультурном измерении//Культурная жизнь Юга России.2007. №4(23). с.72–73.

4.Марченко Л.А. Укреплять контакт средних и высших школ. Наука Кубани. 1997.№1. С. 25

5.Авербах Е.В., Ниживенко В.Н. Спорт и толерантность//Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ» 2018 (№5).

СЕКЦИЯ 2. ДОСТИЖЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК - ТЕХНОЛОГИЯМ XXI ВЕКА

УДК 553.982.2

СОВРЕМЕННАЯ ФИЗИКА: ПЛАЗМЕННО-ИМПУЛЬСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ

Д.Г. Антониади¹, Алдалло Мохаммед²

¹*Кубанский государственный технологический университет,
350058, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Старокубанская, д.88/4;
dg@antoniadi.com*

²*Кубанский государственный технологический университет
350072, Российская Федерация, г.Краснодар, ул. Московская, 2;
Сирийская Арабская Республика, г. Дамаск;
mohammedaldallo04@gmail.com*

Аннотация. Учёный-физик А.Д. Сахаров взял на себя ответственность за своё изобретение и боролся за его мирное использование атомной энергии. И сейчас наука позволяет разрабатывать технологии, которые могли бы производить разрушения. Одна из них – технология импульсной плазмы, применяемая в бурении нефтяных скважин и позволяющая значительно повышать нефтеотдачу. Описывается применение физических законов действия плазмы в мирных целях, делаются выводы о важности разработки новейших технологий и ответственности за их использование.

Ключевые слова: современная физика, плазменно-импульсное воздействие, увеличение добычи нефти, нефтяные месторождения.

«Я не смог сознавать, какими страшными, нечеловеческими делами мы занимались» (А.Д. Сахаров) [1]. «Современная физика» – это физика, основанная на двух главных открытиях начала XX в.: теории относительности и квантовой механике. А физика, основанная на том, что было известно до названных открытий (законы Ньютона, уравнения Максвелла, термодинамика), называется «классической» физикой [2].

Нет антагонистического противоречия между «современной физикой», «новой физикой» или «неклассической физикой» и «классической физикой», поскольку при переходе от изначального состояния к новому этапу объект должен оцениваться только в терминах качественных критериев.

Следовательно, начав использовать «современную физику», человечество в XXI в. оказалось на пороге открытия новых революционных технологий. Несомненно, это достигается за счет сильной теоретической подготовки и методов научного познания, современных исследовательских технологий, передовых научных методик, использования нового научного оборудования [3].

Одним из родоначальников «современной физики» был академик Андрей Дмитриевич Сахаров, 100-летию юбилею которого посвящена данная конференция и сборник статей.

Наше научное исследование также касается «современной физики» –

разработки плазменной импульсной технологии. Это то мирное использование достижений физики, о которой мечтал А.Д. Сахаров, физика, которая способствует развитию науки и техники, а не используется в войнах, т.е. физика созидания, а не разрушения.

Учёные привыкли полагаться на теорию плазмы как на научную основу водородной бомбы. Но это убеждение начало меняться после 1980 года, когда исследователи поняли принцип плазменного кристалла. В результате изучение плазмы приняло другое, мирное направление, и результаты исследований нашли применение при добыче нефти.

Технология импульсной плазмы – новая технология, разработанная для поиска нефти в ранее эксплуатируемых скважинах или для увеличения добычи в существующих скважинах. Эта технология предлагает экологически безопасный способ увеличения продуктивности скважин. Первой, кто внедрил эту технологию, была компания Novas Energy, которая применила в скважине пульсирующую высокоэнергетическую ударную волну, которая увеличивает перемещение сырой нефти в потоке воды и в итоге удаляет излишки осадка из скважин.

Плазменно-импульсное воздействие (ПИВ) – один из методов интенсификации добычи нефти, основанный на использовании резонансных свойств пласта. По эффективности оно является прямым конкурентом гидроразрыву пласта, но имеет ограничение по рабочей температуре в 120°

С, что делает невозможным его применение на сверхглубоких скважинах (более 5 км) [4].

Генератор, размещенный в целевой зоне, создает плотную плазму. Импульсы давления открывают существующие микротрещины и создают новые, что увеличивает проницаемость пласта. Генератор способен производить до 2000 плюсов за один прогон, оказывая значительное влияние на механическую целостность зоны пласта, создавая микротрещины.

Электроды, размещенные в инструменте, ионизируют провод, который действует как источник плазмы, создающей мощный импульс. Импульсная характеристика может быть оптимизирована в соответствии с требованиями и максимальным воздействием на пласт (рисунок 1).

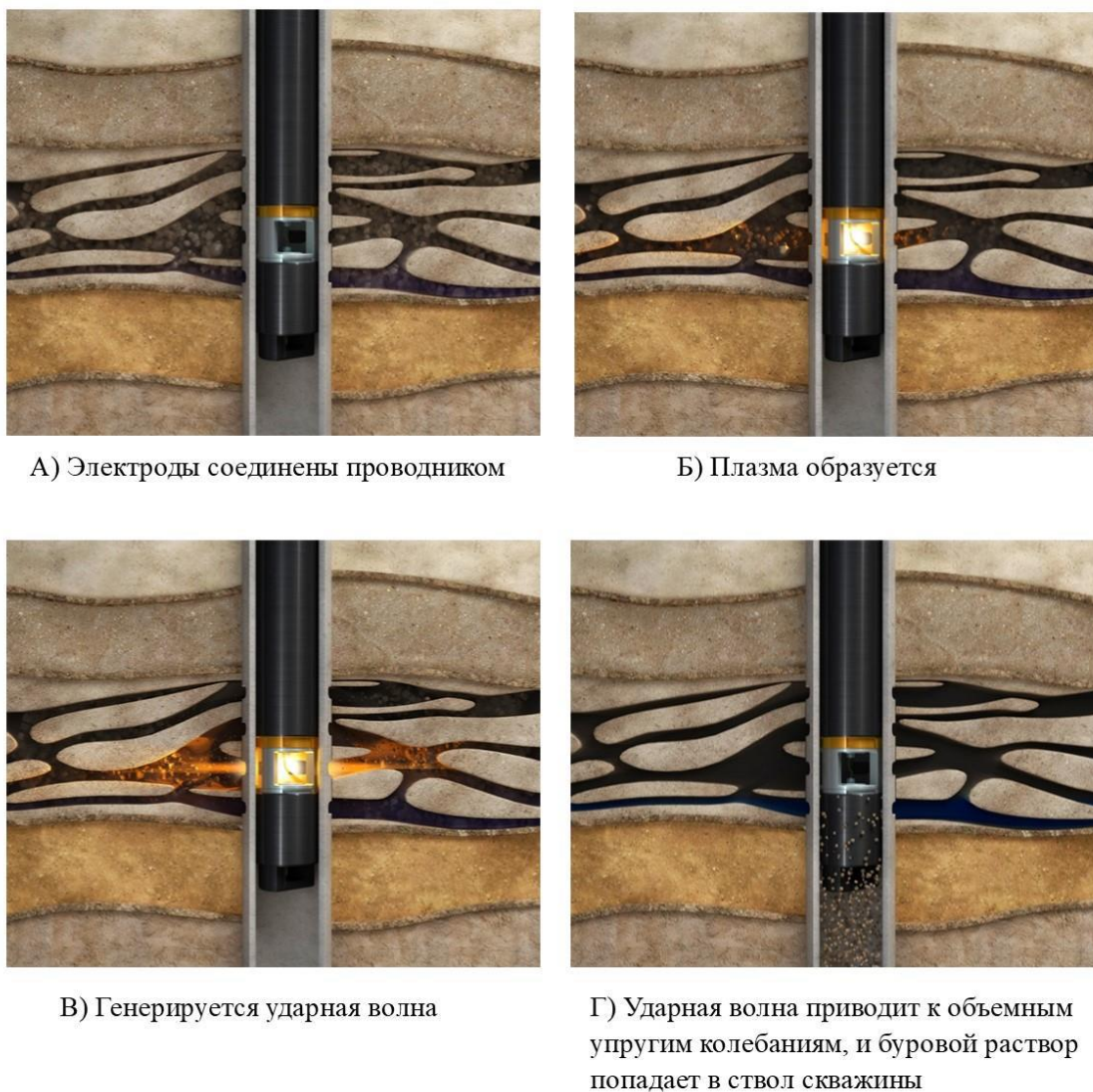


Рисунок 1 – Этапы плазменного импульса на нефтяном месторождении

Н.П. Агеев и А.Ф. Пашенко [5] сделали следующие выводы об общей эффективности технологии: увеличение на 87% продуктивности добывающих скважин с карбонатным коллектором; увеличение продуктивности добывающих скважин с терригенным коллектором на 71%; увеличение продуктивности добывающих скважин с терригенным коллектором на 50%, а при обработке нагнетательного фонда скважин эффективность применения ПИВ превышает 90%.

После применения этой технологии на Дюсушевском месторождении были зафиксированы следующие показатели (рисунок 2):

- среднесуточный дебит по жидкости увеличился до 43,6 м³/сут;
- среднесуточный дебит по нефти увеличился до 11 т;
- обводненность продукции снизилась до 70,7%



Рисунок 2 – Результаты применения плазменно-импульсной технологии на Дюсушевском месторождении

По сравнению с традиционными методами плазменная импульсная технология доказала свою положительную эффективность в смягчении ограничений упомянутого далее метода увеличения нефтеотдачи. ПИВ не использует никаких химикатов для проведения операции; нет необходимости в каких-либо газах для всего процесса, и газ не используется для создания плазмы в инструменте ПИВ [6].

Плазменная импульсная технология направлена на устранение некоторых недостатков традиционных методов повышения нефтеотдачи пласта, эта технология не является ни альтернативой традиционным методам повышения нефтеотдачи, ни заменой гидравлического разрыва пласта. Это метод, который в основном направлен на очистку призабойной зоны скважины, предназначен для того, чтобы расчистить путь для быстрого прохождения нефти. Но одновременно она создает резонансные колебания флюидов, что приводит к снижению вязкости и уменьшению межфазного натяжения по сравнению с пластовой породой [7].

Низкая цена на сырую нефть и растущий спрос поставили перед сектором разведки и добычи нефтегазовой отрасли серьезную задачу по разработке и внедрению технологии, которая позволяет одновременно сделать добычу рентабельной и действенной. Исходя из первых результатов плазменно-импульсной технологии, было обнаружено, что эта технология не только эффективна с точки зрения увеличения нефтеотдачи, но также экономична и безопасна для окружающей среды.

Синергия между этой технологией и традиционными технологиями повышения нефтеотдачи позволит смягчить ограничения каждой из них, став революционным шагом в секторе повышения нефтеотдачи пластов. Эта передовая технология вскоре найдет свое широкое распространение на рынке

как эффективная, легко внедряемая и экономически жизнеспособная технология повышения нефтеотдачи.

Говоря о судьбе новой технологии, хочется опять вспомнить то упорство, с которым академик А.Д. Сахаров отстаивал мирные направления развития физики: «Судьба моя была в каком-то смысле исключительной. Не из ложной скромности, а из желания быть точным, замечу, что судьба моя оказалась крупнее, чем моя личность. Я лишь старался быть на уровне собственной судьбы». Интервью было напечатано в газете «Молодежь Эстонии» [8], в нём учёный ставит науку, выше личности отдельного человека.

Литература

1. Сахаров А.Д. Воспоминания. Полное издание в одном томе. – М.: «Издательство АЛЬФА КНИГА», 2011. – 1277с.
2. Michael Fowler, Modern Physics, University of Virginia, 2008.
3. Some actual issues of teaching modern physics in higher education, Safo Olimovich Saidov, Mehriniso Farkhodovna Atoeva, Kholida Asadovna Fayzieva, Nargiza Gayratovna Nasirova, Zarifa, Bukhara State University, Bukhara, Uzbekistan, Psychology and education 58(1), 2021
4. Паклинов Н.М., Барышников А.А., Повышение нефтеотдачи пластов за счет плазменно-импульсного воздействия // Проблемы геологии и освоения недр: Труды XX Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 120-летию со дня основания Томского политехнического университета: изд-во Тюменск. гос. нефтегазов. ун-та, 2016. С. – 768.
5. Агеев Н.П., Пащенко А.Ф. Комплексный подход к эксплуатации нефтяных месторождений на поздней стадии разработки // Актуальные проблемы нефти и газа, 2017, № 1 (16). С. 1 – 12.
6. S.K. Chellappan, F. Al Enezi, H.A. Marafie, A.H. Bibi, V.B. Eremenko, First Application of Plasma Technology in KOC to Improve Well's Productivity Society of Petroleum Engineers, Tulsa (2015).
7. A.V. Maksyutin, R.R. Khusainov, M.K. Rogachev, D.S. Tananykhin, Laboratory studies of the exposure to the diffusion process with simultaneous application of nonionogenic surfactants and plasma-impulse technology, Life Sci. J., 11 (6s), 2014.
8. Андрей Сахаров: 10 мыслей о правах человека, о мире и о себе <https://www.psychologies.ru/>

ЗАВИСИМОСТЬ ПОВЕРХНОСТНОЙ АКТИВНОСТИ МОЛЕКУЛ ФОСФОЛИПИДОВ НА ГРАНИЦЕ РАЗДЕЛА ФАЗ ОТ ИХ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА

Т.Н. Боковинова, Л.А.Марченко

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская,2;
artemej@mail.ru*

Аннотация. Изучена зависимость поверхностной активности фосфолипидов от химического состава и структуры их молекул. Показано, что фосфолипиды масел семян современных видов подсолнечника имеют более низкую полярность и поверхностную активность, что объясняется более высоким содержанием в их составе соединений с ионами металлов, неомыляемыми липидами и восками.

Ключевые слова: диффузия, фаза, фосфолипиды, растительные масла, адсорбция.

Стадией, лимитирующей процесс гидратации фосфолипидов, является диффузия фосфолипидов из масляной фазы на границу раздела фаз "масло-вода", или на поверхность водной фазы. Эффективность этой стадии в значительной мере определяется поверхностной активностью молекул фосфолипидов на границе раздела фаз, а также структурой межфазного слоя. С целью выяснения закономерностей массообменного процесса, нами были изучены некоторые особенности формирования межфазного слоя на границе раздела "масло-вода" при наличии в масляной фазе различных групп гидратируемых и негидратируемых фосфолипидов. Для этого нами было определено межфазное натяжение на границе раздела: раствор фосфолипидов в модельном масле-вода при различных массовых долях фосфолипидов и температурах 20,45 и 60°C.

На (рисунках 1 и 2) приведены изотермы межфазного натяжения растворов гидратируемых и негидратируемых групп фосфолипидов в модельном масле на границе с водой при температуре 20°C для фосфолипидов, полученных из семян подсолнечника «Мугли» и «Сикло». Полученные данные интерпретировали с помощью уравнения Шишковского, позволяющего оценить поверхностную активность исследуемого ПАВ и характеристики межфазного слоя.

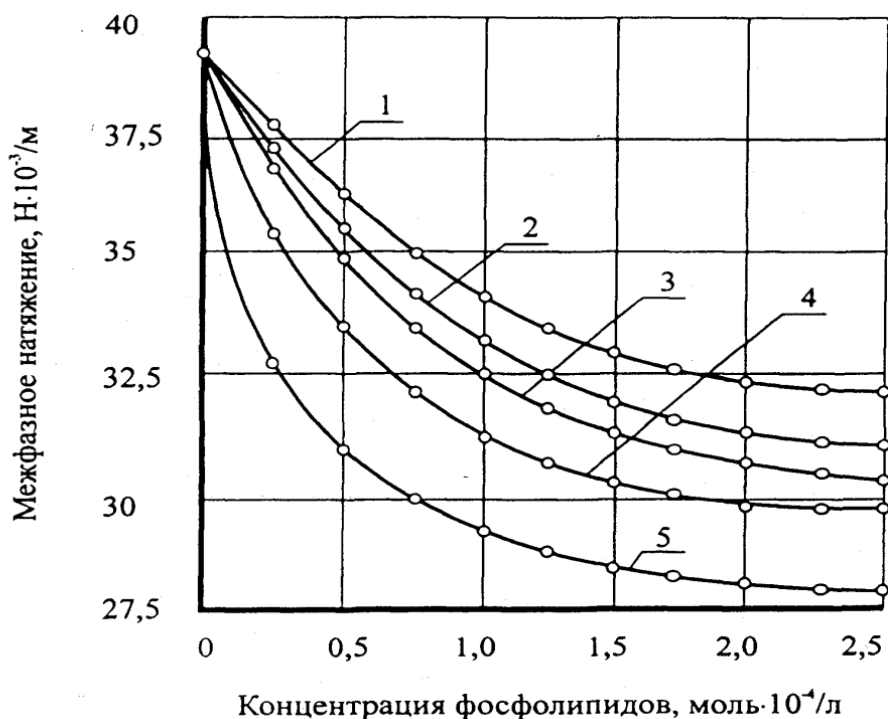


Рисунок 1 – Изотермы межфазного натяжения растворов гидратируемых фосфолипидов в модельном масле на границе с водой при температуре 20°С
(1. фосфатидилхолины); (2. фосфатидилэтаноламины); (3. фосфатидилсерины);
(4. фосфатидилинозитолы); (5. фосфатидные кислоты).

Проведен анализ значений максимальной адсорбции Гиббса для системы «фосфолипиды -масло» на границе с водой.

На основании проведенного анализа видно, что для семян рассматриваемых семян подсолнечника гидратируемые фосфолипиды имеют более высокое значение максимальной адсорбции Гиббса по сравнению с соответствующими группами негидратируемых фосфолипидов. Это говорит о более высокой поверхностной активности гидратируемых фосфолипидов и более плотной упаковке молекул этих фосфолипидов на границе «масло - вода».

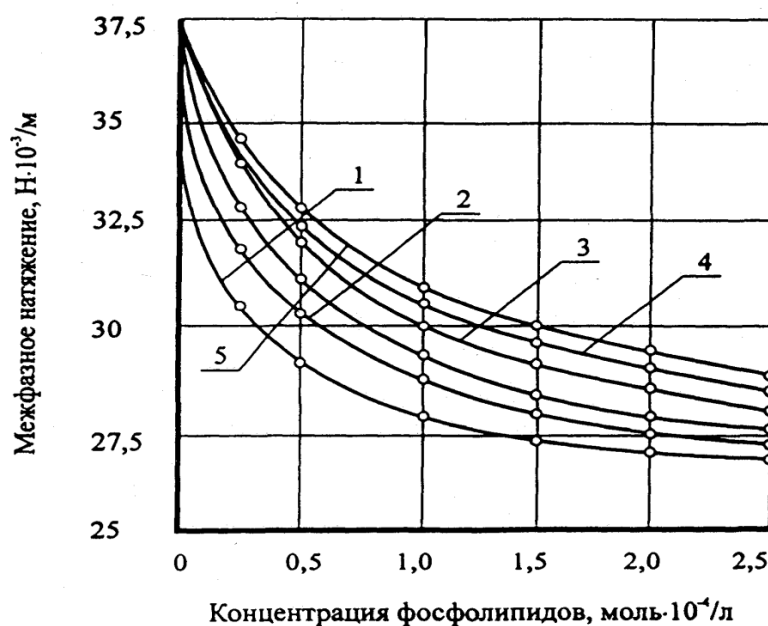


Рисунок 2 – Изотермы межфазного натяжения растворов гидратируемых фосфолипидов (сорт-контроль) в модельном масле на границе с водой при температуре 20°С

(1. фосфатидилхолины); (2. фосфатидилэтаноламины); (3. фосфатидилсерины); (4. фосфатидилинозитолы); (5. фосфатидные кислоты)

Для характеристики межфазного слоя нами рассчитана поверхностная активность фосфолипидов. Данные, приведённые в (таблице 2) показывают, что поверхностная активность отдельных групп негидратируемых фосфолипидов для рассматриваемых семян на 10-15 % выше, чем поверхностная активность соответствующих групп негидратируемых фосфолипидов сорта-контроля.

Таким образом, можно сделать вывод, что негидратируемые фосфолипиды масел современных типов семян подсолнечника, представляющие собой сложные соединения с ионами металлов, неомыляемыми липидами и восками, обладают более поверхностной активностью по сравнению с сортом – контролем и для их выведения требуются специальные условия гидратации.

Проведенный анализ позволяет выявить зависимость поверхностной активности фосфолипидов от химического состава и структуры их молекул. Показано, что фосфолипиды масел семян подсолнечника «Мугли» и «Сиклос» имеют более низкую полярность и поверхностную активность, что объясняется более высоким содержанием в их составе сложных соединений с ионами металлов, неомыляемыми липидами и восками.

Литература

- 1.Марченко Л.А., Лисовая Е.В., Боковикова Т.Н., Викторова Е.П. Сравнительная оценка устойчивости комплексов яблочной кислоты и фосфолипидов соевых масел с ионами железа и меди//Новые технологии 2020 (№3).с.55–62.
- 2.Марченко Л.А., Боковикова Т.Н., Лисовая Е.В., Ильинова С.А., Викторова Е.П. Применение растворов яблочной кислоты для гидратации масел и получения лецитинов// Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2020(№1) (373) с. 33–36.
- 3.Викторова Е.П., Калманович С.А., Агафонов О.С., Воронцова О.С., Марченко Л.А. Имитатор свободной прецессии ядерного магнитного резонанса и спинового эха от масла и фосфолипидов в соевом лецитине. Патент на изобретение 2742370 С1, 05.02.2021. Заявка №2020113824 от 03.04.2020(Краснодар, КубГТУ, 2021).
- 4.MarchenkoL., VokovikovaT., RudikV. Dependence of the polarity and surface activity of phospholipid molecules on the composition and spatial structure of their molecules//IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.Ser. "Scientific and TechnicalFindings of the Arctic Exploration 2020: Present and Future" 2021. p. 012026.
- 5.Герасименко Е.О. Сравнение поверхностно-активных свойств фосфоли-пидов, полученных по различным технологиям/Е.О. Герасименко, Н.Н. Корней, И.А. Черных и др. // Известия вузов. Пищевая технология. – 2001–(№ 5)–6–с. 15–16.

ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИОНОВ МЕДИ(II) В ОБЪЕКТАХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Т.В. Гузик

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
tanyag2005@mail.ru*

Аннотация. Для получения объектов пищевой промышленности высокого качества необходимо проводить разнообразные лабораторные исследования. Одним из важнейших показателей на лабораторном этапе исследования является наличие металлов в объектах пищевой промышленности.

Ключевые слова: пищевая промышленность, методы анализа, ионы металлов, потенциометрический метод анализа.

В пищевых продуктах металлы могут накапливаться из-за их присутствия в окружающей среде, а также в результате деятельности человека. Очень важно контролировать наличие и концентрацию металлов в продуктах питания. Так, ионы металлов, содержащихся в вине, катализируют ферментативные реакции необходимые для метаболизмов дрожжей, но в больших концентрациях вызывают окислительные процессы, которые плохо влияют на органолептику, вызывая побурение (окисление полифенолов, осаждение белков и полифенолов под действием фосфатазы) и разрушение ароматических веществ, формирующих букет.

В настоящее время применяются разнообразные методы определения металлов в объектах пищевой промышленности: потенциометрический, полярографический; колориметрический; рентгенофлуоресцентной спектроскопии; вольтамперометрии.

Одним из основных методов анализа содержания металлов является потенциометрический метод. Он основан на измерении электродвижущей силы (ЭДС) обратимых гальванических элементов. Гальванический элемент состоит из двух электродов: индикаторного и электрода сравнения, погруженных в один раствор (цепь без переноса) или в два раствора, отличающихся по составу, соединенных жидкостным контактом (цепь с переносом). Возникновение электродного потенциала связано с электрохимическим процессом, происходящим на границе раздела фаз “электрод-раствор”. Когда скорости отдачи и добавления электронов компонентами пары становятся равными, вся система приходит в динамическое равновесие, и индикаторный электрод приобретает равновесный потенциал.

Потенциометрические методы анализа подразделяются на: прямую потенциометрию (ионометрию); потенциометрическое титрование. Метод потенциометрического титрования используется для определения в различных объектах (в том числе объектах окружающей среды):

–хлорида, иодида, бромида, роданида, арсената, цианида, ферроцианида;
– оксалата, нитрита, арсенита, иодата и других ионов, а также катионов многих металлов (меди, кадмия, ртути, цинка, висмута, свинца, железа и др.) [1], [2].

Существуют также потенциометрические методы, основанные на иодометрических определениях. Известен потенциометрический способ определения содержания ионов меди, основанный на измерении потенциала точечного платинового электрода. По полученным данным строился градуировочный график в координатах « $E - \lg C_{Cu}$ », определялся угловой коэффициент наклона прямой ($tg\alpha$), который сравнивался с теоретическим значением из уравнения Нернста. Увеличение концентрации меди в растворе соответствует изменению потенциала индикаторного платинового электрода. С целью моделирования условий анализа природных объектов изучалось влияние различных органических кислот вина на величину «измеряемый потенциал – концентрация ионов меди» в диапазоне концентраций от 10^{-4} до 10^{-2} моль/дм³. Рассматриваемый метод характеризуется высокой точностью и хорошей воспроизводимостью результатов анализа [3].

Литература

1. Применение электрохимических методов анализа для контроля содержания органических кислот и катионов щелочных и щелочноземельных металлов в процессе приготовления вина из новых сортов винограда / Шелудько О.Н., Гугучкина Т.И., Стрижов Н.К., Гузик Т.В. // Известия вузов. Пищевая технология. – 2015 – № 5-6. – С. 24-29.

2. Математическая модель равновесия лимонной кислоты в растворах и ее экспериментальная проверка / О.Н. Шелудько, Н.К. Стрижов, Т.В. Гузик, А.И. Сухачева // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2015. № 1 (343). – С. 22–25.

3. Гузик Т.В. Исследование влияния некоторых органических кислот на измеряемый потенциал в системах ионы железа (III) - йодид-ионы, ионы меди (II) - йодид-ионы // Аспирант и соискатель. – 2004 – № 2 (21). – С. 158-159.

*ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ЗЕРНОВОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
БАТОНЧИКА, ОБОГАЩЕННОГО ПИЩЕВЫМИ ВОЛОКНАМИ*

Л.М. Данович, И.Б. Красина, Е.В. Красина

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
dlm59@mail.ru*

Аннотация. Рассмотрены вопросы по влиянию различных дозировок инулина, гуммиарабика и изомальта на характеристики твердости, цвета и активности воды в зерновых энергетических батончиках для спортсменов. Установлено, что количество инулина, гуммиарабика и изомальта влияют на твердость композитных зерновых энергетических батончиков. Что касается цвета, было установлено, что чем меньше инулина и больше изомальта, тем более желтым был оттенок батончиков. На значения активности воды используемые ингредиенты не повлияли. При оценке качественных показателей опытные образцы, получили наилучшие результаты, а при сенсорной оценке все образцы статистически не различались. Эти батончики также содержат значительный уровень растворимой клетчатки (более 3% инулина).

Ключевые слова: зерновые энергетические батончики, инулин, гуммиарабик, изомальт, качество, сенсорная оценка.

Повышение эффективности тренировок, особенно с повышенной силовой нагрузкой требует соответствующего питания спортсменов. Запрос на более здоровый образ жизни, связанный с быстрым пополнением энергетических запасов, приводит к постоянному поиску альтернативных продуктов, которые могут обеспечить как удобство при потреблении, так и баланс необходимых питательных веществ [1,2]. В этом смысле готовые к употреблению продукты, такие как зерновые батончики, высоко ценятся за это удобство.

Зерновые батончики представляют собой альтернативный продукт, который можно использовать для введения полезных для здоровья питательных веществ и функциональных соединений в рацион спортсменов. Зерновые батончики – это продукты, пищевые продукты, обладающие полезными свойствами, которые получают из зерновых. При их производстве можно получить продукт с более высоким питательным и функциональным качеством, выбирая и дополняя сырьевые ингредиенты, образуя вариант с необходимыми свойствами [1,2].

Амарант классифицируется как злак, выращенный из-за его съедобных крахмалистых семян, но он не из того же семейства, что злаки, такие как пшеница и рис, поэтому он также, как и киноа относится к псевдозлаковым культурам. Сырое зерно амаранта несъедобно для человека и не может быть переварено, потому что оно блокирует усвоение питательных веществ. Таким образом, он должен быть подготовлен соответствующим образом к использованию в пищевых продуктах.

В зерне амаранта много белка и лизина-аминокислоты, которая содержится в небольших количествах в других зерновых. Амарант является хорошим источником ряда витаминов и минералов, необходимых для хорошего здоровья, включая витамины группы В, кальций, железо и цинк.

Использование связующих веществ при производстве энергетических батончиков не производных сахар, например таких как камедь акации (гуммиарабик) и изомальт становятся альтернативой сахару при производстве батончиков для спортивного питания. Применение гуммиарабика в пищевой промышленности имеет технологические, пищевые и функциональные свойства. Использование гуммиарабика для зерновых батончиков исключает использование лецитина в их составе благодаря его природным эмульгирующим свойствам. Растворы изомальта обладают практически такими же свойствами, как и растворы сахара, однако они не увеличивают гликемический индекс готового продукта.

При разработке новых продуктов очень важно для оптимизации таких параметров, как форма, цвет, внешний вид, вкус, текстура и консистенция, а также взаимодействие различных компоненты для достижения полного баланса, который придает продукту превосходное качество и высокие потребительские свойства. В базовой рецептуре зерновых батончиков были использованы следующие ингредиенты: киноа, взорванный амарант, мальтодекстрин. На первом этапе исследований дозировка этих ингредиентов оставалась постоянной. В рецептуру так же были включены инулин, гуммиарабик и изомальт. Соотношение этих компонентов варьировалось. Для изучения влияния варьируемых ингредиентов на физико-химические свойства готовых энергетических батончиков для спортсменов использовали методологию поверхностного отклика.

При использовании математических методов в качестве независимых переменных были выбраны содержание в смеси X_1 инулина, X_2 гуммиарабика, X_3 изомальта, а в качестве зависимых переменных T твердость, C цвет и a_w активность воды. Результаты анализа твердости, цвета и активности воды из зерновых батончиков каждого образца, изготовленных по опытным рецептурам, обработанные методом множественной регрессии с использованием анализа поверхности отклика, были использованы для разработки математических моделей с использованием программного обеспечения Statistica.

При анализе условий регрессии предложенной модели твердости было замечено, что члены, относящиеся к количествам трех изученных ингредиентов, инулина (X_1), гуммиарабика (X_2) и изомальта (X_3), в пределах диапазонов, изученных в испытании, были статистически значимыми, влияя на твердость батончиков, т. е. чем больше гуммиарабика и инулина и меньше изомальта, тем больше твердость готового продукта. Более того, увеличение твердости батончиков может быть связано с миграцией влаги между углеводами (такими как крахмалы, пектины, сахара и мальтодекстрин) и белками.

Проведенное исследование показывает, что прочность на разрыв увеличивается с увеличением содержания клетчатки и сахарозаменителя. В нашем исследовании отмечены различия в текстуре между образцами получены при различных дозировках независимых переменных. Таким образом, инулин и гуммиарабик как источники клетчатки увеличивают прочность, в то время как изомальт оказывает противоположное действие.

Установлено, что чем меньше инулина и больше изомальта, тем более желтым является тон зерновых батончиков. Не наблюдалось значительного влияния количества гуммиарабика на параметр цвета. Дисперсный анализ показал, что модели регрессии не были значимыми для яркости и при уровне достоверности 95% ($p \leq 0,05$). Коэффициенты детерминации составили 0,462 и 0,489 соответственно. Это показывает, что эти зависимые переменные в изученных условиях не дают результатов для оценки влияния количества ингредиентов, тестируемых в рецептуре зерновых энергетических батончиков для спортсменов.

Дисперсионный анализ показал, что модель регрессии не была значимой для данных об активности воды при уровне достоверности 95% ($p \leq 0,05$). Полученный коэффициент детерминации составил 0,659. Это показывает, что активность воды в изученных условиях не является важной характеристикой при оценке влияния количества тестируемых ингредиентов в рецептуре зерновых батончиков. Во всех тестах были получены образцы с активностью воды ниже 0,60, что предотвращает распространение микроорганизмов, вызывающих порчу, особенно осмофильных дрожжей и ксерофильных грибов. В их состав входят продукты, которые можно хранить в течение длительного времени, что позволяет производить такие энергетические зерновые батончики в промышленных масштабах. При оценке внешнего вида и интенсивности цвета, текстуры (липкость, хрусткость, жевательность), аромата (карамель, фрукты) и вкуса (сладость, кислотность) между образцами 5 и 11, приготовленными по разным рецептурам, не было существенной разницы.

Оба образца получили средние значения, соответствующие внешнему виду «понравился умеренно». Цвет, карамельный вкус и кислотность обоих образцов были сочтены слабо выраженными; хрусткость, вкус фруктов и полученная сладость находились в диапазоне между «слабо интенсивным» и «умеренно интенсивным», а липкость и жевательная способность считались «умеренно интенсивными». Таким образом, в образцах с более высокими уровнями гуммиарабика происходит увеличение адгезии между ингредиентами композиции, что приводит к сжатию бруска батончика, и присутствие большего количества гуммиарабика в образце 5 могло иметь некоторое влияние на характеристики жевательности, хрусткости и клейкости, что влияет на общее качество энергетических батончиков.

При анализе данных по влажности энергетических батончиков, не было обнаружено различий между анализируемыми образцами. Содержание белка в исследуемых образцах варьировалось от 10,82% до 10,93%, при этом между

образцами не было значимой разницы. По содержанию липидов не было установлено различия в образцах энергетических батончиков независимо от рецептуры и их количество находилось на уровне 5,6 – 5,7%. Что касается углеводов, их количество в образцах составляло от 79,80 до 80,08%, и зависело от рецептуры, по которой они были изготовлены. Однако по содержанию редуцирующих сахаров составы статистически различались в диапазоне от 5,17% (состав 11) до 6,22% (состав 5) из-за присутствия в этих составах изомальта вместо сиропа глюкозы.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать выводы, что имеется целесообразность получения зернового энергетического батончика для спортсменов с добавлением инулина, гуммиарабика и изомальта в пределах изученных уровней. Установлено, что инулин, гуммиарабик и изомальт напрямую влияют на его качество батончиков. Низкая концентрация инулина и гуммиарабика и более высокая концентрация изомальта приводят к получению батончиков с меньшей твердостью. Всесторонняя оценка батончиков с помощью методологии поверхности отклика, полученных из составов 5 и 11, показала наилучшие результаты. Кроме того, эти батончики содержали значительный уровень растворимой клетчатки (более 3% инулина).

Литература

1. Данович Л.М., Красина И.Б., Доронина В.Г. Использование имитационного моделирования производственных процессов/ В сборнике: Научные чтения имени профессора Н.Е. Жуковского. Сборник научных статей XI Международной научно-практической конференции. Краснодар, 2021. С. 437–439.

2. Данович Л.М., Красина Е.В., Красина И.Б. Использование методики поверхностного отклика для оптимизации рецептуры энергетических батончиков/ В сборнике: научные чтения имени профессора Н.Е. Жуковского. Сборник научных статей XI Международной научно-практической конференции. Краснодар, 2021. С. 439–443.

3. Красина И.Б., Данович Л.М. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Краснодар: КубГТУ, 2017. –236с.

*РАЗРУШЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИКИ В
НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВОДОРОДНОГО
ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МЕТАЛЛЫ ПРИ ТРЕНИИ*

Е.А. Евдокимов, Л.Н. Сороцкая

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
sorotskaja@mail.ru*

Аннотация. Рассмотрен механизм процесса водородного изнашивания металлов, обусловленный выделением водорода в зоне трения, неорганические и органические источники водорода. Обсуждается негативное влияние водородного износа, а также пути его снижения в нефтегазовой отрасли. Приведены основные теории возникновения водородного охрупчивания.

Ключевые слова: водородный износ, водородное охрупчивание, наводороживание, водородное изнашивание.

Водородное изнашивание это процесс разрушения металлического элемента пары трения вследствие поглощения металлом водорода.

Данное явление с трудом поддается объяснимо с точки зрения укоренившихся теоретических концепций, при этом, оно было относительно недавно замечено. Водородное изнашивание возникает только в определенных термодинамических условиях, так как водород не выделяется из воды, смазки и других источников, при нормальных условиях. Данное явление можно считать термодинамически маловероятным, но тем не менее оно играет большую роль, и ключевым фактором для его возникновения является трение. Водородное изнашивание открыли ученые А.А. Поляков и Д.Н. Гаркунов, они анализировали причину авиакатастрофы и заметили явление переноса материала, из которого был изготовлен ротор топливного насоса (сталь), на золотник, сделанный из бронзы. Они предположили, что это произошло вследствие действия водорода, т. е при трении концентрация водорода в металле увеличилась (процесс наводороживания) и это привело к разрушению. Однако им не удалось представить прямые доказательства этого факта.

Опыт их предшественников указывал на то, что температура, возникающая при трении, наоборот способствует выходу водорода, содержащегося в материале. По этой причине, например, детали после хромирования не обезводороживали, так как считали, что это произойдет естественным путем в результате их работы [1]. Считалось, что максимальная температура возникает на поверхности трущихся деталей. Однако данное утверждение является отчасти верным. Температура на поверхности трения будет максимальной только при низких скоростях, а при тяжелых режимах работы (большой нагрузке и высоких скоростях) эта область будет находиться на некотором расстоянии от поверхности.

Рассмотрим механизм водородного изнашивания, который представляет собой четыре этапа. *Во-первых*, интенсивное выделение водорода при трении в результате трибодеструкции водородсодержащих материалов, создающей источник непрерывного поступления водорода в поверхностный слой стали или чугуна; *во-вторых*, происходит адсорбция водорода на поверхностях трения; в-третьих, представляет собой внедрение (диффузию) водорода в деформируемый слой стали. Скорость её определяется градиентом температур и градиентом напряжений. Таким образом происходит накопление водорода в металле; в четвертом заключительном этапе является особый вид разрушения – водородное охрупчивание [1].

Водородное охрупчивание представляет собой сложный процесс, механизм протекания которого ученые до сих пор до конца не ясен. Существуют различные теории этого процесса.

Теория давления молекулярного водорода, согласно которой механизм растрескивания объясняют развитием внутреннего давления, вызванного скоплением в пустотах и других благоприятных местах газообразного водорода, образующегося при моляризации атомарного водорода, растворенного в кристаллической решетке.

Адсорбционная теория объясняет снижение разрушающего напряжения вследствие уменьшения поверхностной энергии внутри трещин при адсорбции водорода (водород действует как поверхностно-активное вещество). Теория взаимодействия водорода с решеткой металла. Водород является разновидностью дефекта, понижающего прочность когезионной металлической связи.

Теория, основанная на взаимодействии водорода с дислокациями. Водород производит блокирующее действие на дислокации (дислокация - это линейный дефект или нарушение кристаллической решётки твёрдого тела). Наличие дислокаций существенно влияет на механические другие физические свойства твердого тела. [1-4] В нефтегазовой индустрии явление водородного изнашивания наблюдается в тех местах, где встречаются два основных фактора: тяжелые режимы трения (как следствие высокие температуры) и водород (который может уже содержаться в металле, либо попадать туда из окружающей среды: смазки, атмосферы и т.п.) [5].

Снизить влияние водородного изнашивания можно различными способами. Например, элементы, подлежащие интенсивному трению, необходимо изготавливать с учетом их степени наводораживания и охрупчивания. Некоторые модификации металлов уменьшают количество водорода, которое может проникнуть в металл (Cr, Cu, V, Ti). Использовать полимеры, которые способны выдерживать высокие температуры и тяжелые режимы трения и не разлагаться. В смазочные материалы добавлять ингибиторы, которые будут препятствовать проникновению водорода в металл [2].

Литература

- 1.Сергеев Н.Н. Механические свойства и внутреннее трение высокопрочных сталей в коррозионных средах: монография / Н.Н. Сергеев, А.Н. Сергеев. – Москва: Вологда: Инфра–Инженерия, 2020. –432 с.
- 2.Физико–механические и коррозионные свойства металлических материалов, эксплуатируемых в агрессивных средах: монография Н.Н. Сергеев и др. Москва: Вологда Инфра–Инженерия, 2020. – 556с.
- 3.Бибиков Е.Л. Литье титановых сплавов: учебное пособие / Е.Л. Бибиков, А.А. Ильин. – М.: Альфа–М: ИНФРА–М, 2017. ил.–304 с.
- 4.Никулин С.А. Ванадиевые сплавы для ядерной энергетики: моногр. / С.А. Никулин, С.Н. Вотинков, А.Б. Рожнов. МИСИС, М. 2014. –206 с.
5. Степаненко С.Н., Белоголов Е.А., Марченко Л.А., Логунова О.В. Перспективные методы очистки нефтешламов и нефтесодержащих сточных вод// Фундаментальные исследования. 2005.(№ 6). с.75–76.

УДК 620.197

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ВНУТРЕННЕЙ КОРРОЗИИ ТРУБОПРОВОДОВ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Н.А. Кирарас, Л.Н. Сороцкая

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская,2;
sorotskaja@mail.ru*

Аннотация. Описаны системы мониторинга процесса коррозии трубопроводов и оборудования в нефтегазовой отрасли. Приведено описание гравиметрического метода и метода электрического сопротивления мониторинга внутренней и локальной коррозии трубопроводов. Проанализированы особенности использования приборов для сбора данных в процессе мониторинга состояния нефтяных и газовых трубопроводов.

Ключевые слова: коррозия трубопроводов, локальная коррозия, гравиметрический метод, мониторинг, метод электрического сопротивления

Коррозионный износ трубопроводов и оборудования является источником опасных аварий, которые наносят огромный экономический и экологический ущерб. Для борьбы с коррозией применяются различные методы: ингибирование, защитные покрытия, протекторная защита и т. д. Распознать внешние проявления коррозии довольно просто (например, ржавчина на металле), но говоря о коррозии внутри объекта сложно судить о протекании коррозионного процесса и эффективности принятых мер по борьбе с ним.

Для того чтобы контролировать этот процесс непосредственно внутри объекта применяют системы мониторинга процесса коррозии, который позволяет контролировать состав и агрессивность, транспортируемой или рабочей среды, а также контролировать эффективность проводимых

мероприятий по защите от коррозии. Это дает возможность оптимизировать технологию борьбы с коррозией и поддерживать наибольшую эффективность по борьбе с ней не только в практическом, но и экономическом аспекте [1,2]. Сбор данных может осуществляться как вручную, так и при помощи автоматизированных систем, это зависит от применяемого метода, материальных средств и возможностей, а также необходимой точности измерений [3].

Внутренняя коррозия трубопроводов или оборудования может быть, как общей (равномерный износ рабочей поверхности), так и локальной, причём локальная коррозия более опасна, чем общая. Это связано с тем, что из-за малых размеров пораженных ею площадей поверхности и высоких скоростей растворения металла существование самого очага, при неправильной установке или подборе неверных средств мониторинга, зачастую обнаруживается только в момент выхода оборудования из строя. По этой причине очень важно контролировать как общие, так и локальные коррозионные процессы [4].

На сегодняшний день существует ряд методов мониторинга процесса коррозии. Все они могут применяться в зависимости от специфики поверхности, места установки и жидкостей, текущих внутри трубопроводов или какого-либо оборудования. Наиболее распространёнными в силу своей относительно низкой стоимости и простоты являются методы: гравиметрический (весовой) и ER (электрического сопротивления).

Гравиметрический метод, заключается в использовании специальных образцов-свидетелей, которые помещаются в специальные контейнеры, соединённые с объектом. После истечения установленного срока образец извлекают и отправляют в лабораторию, где его обрабатывают, взвешивают и по изменению массы делают расчёт потери металла и скорости коррозии. Эти болванки изготавливаются из материала той же марки стали (или близкой по составу) из какой состоит сам трубопровод или оборудование.

Кроме того, для повышения точности данных применяют наборы образцов-свидетелей из дисков, шайб и плоских образцов. Но такой метод имеет ряд недостатков – отсутствие возможности сбора и обработки информации в реальном времени, трудоемкость получения измерительной информации, возможность искажения результатов измерений за счет человеческого фактора [1,2].

ER-метод используется чувствительный элемент – ER-датчик. Зонд вводят в исследуемую среду, в результате коррозионных процессов на поверхности ER-датчика происходит постепенное уменьшение площади поперечного сечения, а его длина практически не изменяется, из-за чего сопротивление меняется и выполняется пересчет изменения этого сопротивления в потерю металла, что позволяет делать выводы о скорости процесса коррозии. При этом лабораторных исследований уже не требуется и можно контролировать состояние зондов в режиме реального времени. Форму и толщину ER-датчика подбирают индивидуально для места

установки, эти параметры зависят от транспортируемой среды, расположения и предполагаемой скорости коррозии [2].

В основном на основе этих двух методов строятся все остальные методы мониторинга процесса коррозии, теперь рассмотрим наиболее эффективные из них [5]. Система детектирования ручейковой коррозии применяется для многомерных нестационарных коррозионных процессов. Она разрабатывалась для газовых сред, для которых характерны ручейковое и кольцевое, течение агрессивного газового конденсата.

Эта система использует ER-датчик и LPR-датчик. Последний оценивает скорость процесса коррозии косвенным способом, при помощи определения токов коррозии, возникающих при разъедании металла агрессивной средой, в то время как ER-датчик оценивает скорость коррозии прямым способом. Такая комбинация позволяет более объективно судить о скорости процесса коррозии.

Для сред, в которых отсутствуют газовая фаза в центре трубопровода и ручеек по нижней образующей, применяется SLC-метод (SLC – Scanner of Local Corrosion), который состоит из четырехканального высокочувствительного LPR-прибора и четырехканального ER-сканера. Он позволяет независимо от типа течения и структуры потока в реальном времени получать информацию о прямых воздействиях среды на чувствительные элементы зондов, а также о максимальном потенциале агрессивности среды. На основе полученных данных формируются достаточно корректные оценки скорости как общей, так и локальной коррозии. [1].

Литература

1.«Информационный бюллетень: новые подходы и инструменты коррозионного мониторинга для оценки скорости локальной коррозии и эффективности ингибирования в режиме реального времени». Режим доступа: <https://www.neftegas.info//>

2.«ADVANTER мониторинг коррозии: Мониторинг скорости коррозии по методу линейного поляризационного сопротивления (LPR)». Режим доступа: <http://advanter-rf.com//>

3.«Инженерная практика: Мониторинг коррозии трубопроводов в ПАО «ОРЕНБУРГНЕФТЬ» с использованием оборудования системы MICROCOR®». Режим доступа: <https://glavteh.ru//>.

4.«Яндекс Дзен: мониторинг коррозии внутренней поверхности трубопровода». Режим доступа: <https://zen.yandex.ru//>.

5. Боковикова Т.Н., Степаненко С.В., Капустянская Ж.В., Марченко Л.А. и др. Способ очистки нефтесодержащих сточных вод. Патент на изобретение RU 2333158 С1,10.09.2008. Заявка № 2006145617/15 от 20.12.2006(Краснодар, КубГТУ, 2008).

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ СИНТЕЗА ПАРФЮМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

Я.Ю. Кудрявцева¹, Л.А. Марченко²

¹Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение, лицей №90
350089, Российская Федерация, г. Краснодар, ул.им.70-летия Октября, д.28
yana.kudryavtseva.06@bk.ru

²Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
artemej@mail.ru

Аннотация. Проведен анализ рынок парфюмерии в РФ. Объектом исследования является непосредственно производство, а не продажи известных мировых брендов. Проведено исследование 11 образцов известных парфюмерных композиций различной концентрации (eds – от 3 до 5% душистых веществ, edt – от 5 до 15% д.в., edp от 15 до 20% и perfume – от 20 до 30%. д.в.), большая часть из которых относится к категории vintage. В лабораторных условиях нами проведен анализ парфюмерных смесей методом бумажной хроматографии составлены 5 самостоятельных образцов смесей парфюмерных композиций.

Ключевые слова: парфюмерная композиция, диффузия, хроматография, эфирные масла.

Благодаря реализации федерального национального проекта «Образование», к 2024 году будут обновлены содержание и технологии преподавания общеобразовательных программ, где будут внедрены новые методы обучения и воспитания. Таким образом, у каждого молодого человека появляется возможность реализации своей идеи в жизнь с помощью вовлечения в различные формы сопровождения и наставничества. Мне очень понравился федеральный проект «Успех каждого ребенка», целью которого является обеспечение к 2024 году детей в возрасте от 5 до 18 лет доступными условиями для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности [1].

Для нас открываются возможности обучения по программам на основе прогнозируемой востребованности профессий будущего, что важно для подготовки к успешной самореализации в быстроменяющихся условиях современности. Идея создания школы парфюмерного искусства в России возникла у меня еще в начальной школе. Интерес к данной теме развивается самопроизвольно и сегодня занимает лидирующую позицию вместе с другими моими идеями и проектами.

Объект исследования: рынок парфюмерии в России. По данным маркетингового исследования рынка РБК в 1 полугодии 2020 г. объем производства парфюмерии и косметики в стоимостном выражении по оценкам DISCOVERY Research Group составил 29,1 млрд. руб.

Структура производства парфюмерии в России такова, что в 1 полугодии

2020 г. основная доля пришлась на туалетную воду – 49% от объемов производства в натуральном выражении. На втором месте - одеколоны, третье место занимают духи. Если говорить об объемах продаж на рынке парфюмерии по производителям, то здесь лидирует LVMH с 16,1% от всего объема продаж парфюмерии.

По итогам года мы сможем увидеть перераспределение долей в пользу тех компаний, которые выпускают более дешевую продукцию. Это в первую очередь связано со снижением покупательной способности населения. Рынок парфюмерии высококонкурентный – на топ-10 парфюмерных брендов приходится только 25,3% от объема продаж в 1 полугодии 2020 г. и во втором полугодии снизился до 7%, что объясняется эпидемиологической обстановкой в мире.

Одним из эффективных инструментов реализации любого проекта является природоохранная деятельность и, в частности, деятельность в сфере экологической безопасности человека. Развивая парфюмерное производство в России, безусловно, будет учитываться степень экологического показателя для населения [2]. В наши дни парфюм стал неотъемлемой частью жизни как женщин, так и мужчин. Мир запахов окружает нас повсюду, и мы сталкиваемся с ним непрерывно. Роль запахов в нашей жизни огромна, поскольку парфюмерия способствует обретению личного комфорта и, как следствие, повышению концентрации внимания, поднятию настроения и работоспособности. Идею создания конкурентоспособного, признанного в мировом сообществе парфюмерного производства в России считаю актуальной.

Целеполагание: разработать научно-теоретические основы и практические способы создания перспективного, конкурентоспособного парфюмерного производства в РФ.

Основные задачи исследований

1.Провести краткий анализ комплексных источников состояния парфюмерного производства в мире.

2.Определить основные направления работы известных мировых парфюмерных школ.

3.Оценить потенциал и факторы, определяющие приоритет парфюмерного производства в РФ в сравнении с существующими аналогами смежного направления.

4.Разработать лабораторный способ получения душистых композиций с последующей возможностью модификации состава.

Анализ области исследования

Парфюмерия для многих людей является хобби, но реализовать свои творческие способности в области парфюмерии, к сожалению, не предоставляется возможным из-за отсутствия знаний. Где получить заветную профессию парфюмера– тоже вопрос. Как в России, так и в зарубежных вузах искомая профессия отсутствует.

Любой признанный парфюмер, как например: Альберто Мориллас, Энн Готлиб, Тьерре Вассер, Доминик Ропьон. Франсуа Демаши, Жан-Клод Эленна, Эдмондом Рудницкий имеют химическое образование. Каждый из них обладает своей историей жизни, приведшей на пьедестал парфюмерного искусства и признания во всем мире. Я мечтаю о том, чтобы в списке великих парфюмеров числились русские имена! В нашей стране огромное число ученых-профессионалов, которые могут создавать парфюмерные композиции, и есть молодые люди с высоким потенциалом, способные решать задачи и воплощать в жизнь идеи. Исторически так сложилось, что лучшие парфюмерные школы находятся во Франции. Франция признана парфюмерной индустрией со своими школами и парфюмерами. Методика исследования.

Как известно, современное производство душистых веществ основано на химическом сырье, но некоторые из них получают из эфирных масел. Душистые вещества представляют собой органические соединения с характерным запахом. Наиболее известны:

- ванилин $C_6H_5CH=CHCHO$;
- 2-фенилэтиловый спирт $C_8H_{10}O$, обладает запахом розы;
- ментол $C_{10}H_{20}O$, обладает запахом мяты;
- цитраль $C_{10}H_{16}O$, имеет запах цитрусовых (лимона в большей степени);
- коричный альдегид C_9H_8O , пахнет корицей;
- кумарин $C_9H_6O_2$, пахнет сеном.

Зависимость между строением вещества и запахом на сегодняшний день изучена недостаточно хорошо, поэтому созданные рабочие формулы будущих духов иногда не соответствуют поставленной задаче. Здесь необходимо учитывать продукты взаимодействия реагирующих веществ [3]. Смешивание душистых веществ в определенных пропорциях при составлении формул приводит к появлению новых запахов. Требования, предъявляемые к рабочим формулам (образцам), следующие: растворимость в воде и спирте, диффузность, возможная токсичность, что недопустимо.

В качестве эксперимента мы провели исследование одиннадцати образцов известных парфюмерных композиций различной концентрации (edc –от 3 до 5% душистых веществ, edt –от 5 до 15% д.в., edr от 15 до 20% и perfume –от 20 до 30% д.в.), большая часть из которых относится к категории vintage.

В лабораторных условиях нами проведен анализ парфюмерной смеси методом бумажной хроматографии по ГОСТ 28366-89. Как показал результат эксперимента, что существует зависимость между содержанием природных эфирных масел и годом выпуска парфюма (рисунок 1).

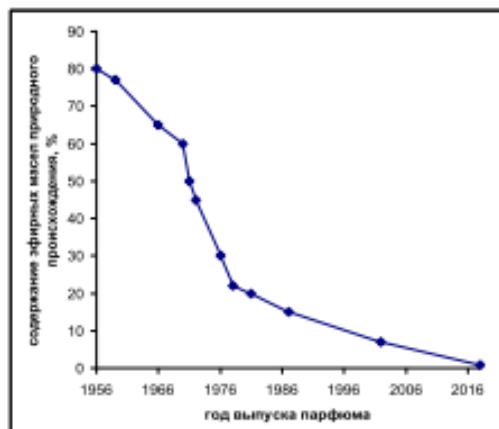


Рисунок 1 – Зависимость содержания природных эфирных масел в парфюмерных образцах известных исторических брендов от года выпуска

Вторым этапом эксперимента явилось то, что в лабораторных условиях нами составлено пять рабочих формул парфюмерных образцов, собранных в определенных мольных соотношениях, состоящих из 13-40 компонентов эфирных масел природного происхождения, произведенных в Республике Крым, и альдегидов разветвленного строения (рисунок 2). Пробы отстаивали 20 дней, после чего испытывали с помощью метода бумажной хроматографии.

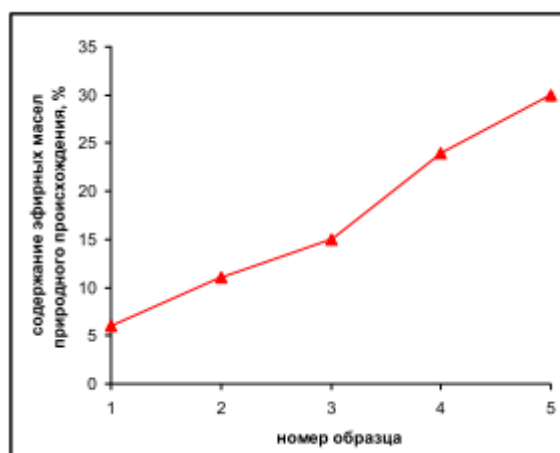


Рисунок 2 – Содержание природных эфирных масел в лабораторных образцах в стабилизированном состоянии

Бумажная хроматография является наиболее простым методом для разделения и обнаружения компонентов в смеси, но недостаточной для полного анализа и расшифровки формул. В настоящий момент мы проводим исследования образцов методами жидкостной и газовой хроматографии, используя лабораторный комплекс Центра коллективного пользования Кубанского государственного технологического университета. Далее в работе планируется проведение исследований с применением четырех видов хроматографии: тонкослойной, газовой и жидкостной.

Выводы

1. Разработана методика синтеза новых композиций душистых веществ.
2. Проведена лабораторная апробация рабочих образцов смеси душистых веществ.
3. Показана возможность значительной замены природного эфирного масла в образцах без снижения качества и свойств парфюмерной современной композиции, что делает материал конкурентоспособным и экономически выгодным.
4. Теоретические предположения оправдали экспериментально полученные результаты взаимного влияния атомов в молекулах смеси на начальном этапе исследования.

Литература

1. Доклад «О состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края в 2020 году».
2. Марченко Л.А., Боковикова Т.Н., Кудрявцева Я.Ю. Правильное питание – основа здорового образа жизни. В сборнике: Современные особенности развития внутреннего туризма в регионах РФ. Международная научно-практическая конференция. Воронеж, 2020. С. 184–190.
3. Кудрявцева Я.Ю. Что надо знать школьнику, чтобы стать лауреатом престижного всероссийского конкурса // Технопарк открытий. – 2020. – №1. – С. 20–22.
4. Указ Президента РФ «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации» от 7 июля 2011 г. №899.
5. Марченко Л.А. Укреплять контакт средних и высших школ // Наука Кубани. 1997. №1. с.25.

*РОЛЬ ХИМИИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗРАСТА ОБЪЕКТОВ С
ПОМОЩЬЮ РАДИОУГЛЕРОДНОГО ДАТИРОВАНИЯ*

З.А. Малый, Тлехусеж М.А.

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
zaharmaliy17@gmail.co, mtlehusezh@mail.ru*

Аннотация. Любой объект имеет свой возраст. Мы можем узнать возраст человека, который живет с нами в одно время, но ученым иногда необходимо определить возраст живых существ, обитавших в далекой древности. В этом случае на помощь приходит радиоуглеродное датирование, важнейшим достоинством которого является независимость от любых экспертных и археологических оценок.

Ключевые слова: радиоуглеродное датирование, изотоп, масс-спектрометрия, полураспад, радиоуглерод.

Радиоуглеродное датирование – метод радиоизотопного датирования, применяемый для определения возраста объектов путём измерения содержания в материале радиоактивного изотопа C^{14} по отношению к стабильному углероду C^{12} . Радиоуглерод – это радиоактивный изотоп химического элемента углерода, его концентрация в природе зависит от различных природных явлений.

В 1955 году в Женеве проходила Международная конференция по мирному использованию атомной энергии. На трибуне стоял разработчик радиоуглеродного метода датировки археологических артефактов, будущий лауреат Нобелевской премии американский физикохимик Фрэнк Уиллард Либби. Рассмотрение закономерностей образования и распада радиоуглерода позволило Уилларду Фрэнку Либби совершить в конце 1940-х годов выдающееся открытие и в 1960 году получить Нобелевскую премию по химии «За введение метода использования углерода-14 для определения возраста в археологии, геологии, геофизике и других областях науки» [1].

В настоящее время метод радиоуглеродного датирования применяется в археологии. Сейчас невозможно представить археологические работы без использования радиоуглеродного датирования. Он также используется в четвертичной геологии и палеографии, с его помощью устанавливаются хронологические рамки основных теплых и холодных эпох. В то же время радиоуглеродный метод также используется в биологии, что помогает ученым определить процесс вымирания крупных млекопитающих в конце последнего геологического периода [2]. Главным достоинством метода радиоуглеродного датирования является тот факт, что оценка этим методом не зависит ни от каких исторических или археологических оценок. Период полураспада углерода C^{14} составляет 5730 лет.

Животные, включая человека, употребляют много растений, в которых

содержится углерод-14. Он сохраняется в живых организмах до тех пор, пока они живут. После смерти, количество изотопа углерода-14 не увеличивается, с этого момента и начинается отсчет времени после смерти. Пока радиоактивный нуклид содержится в чем-то органическом, возраст объекта можно определить. Экспериментальным путём было подтверждено, что содержание C^{14} в образцах древесины свежесрубленных деревьев, произрастающих в разных широтах нашей планеты, оказалось одинаковым: в итоге в течение одной минуты в каждом грамме углерода, который выделился из живого организма, распадается приблизительно 15,3 атома C^{14} и образуется столько же бета-частиц или электронов. Полученный результат демонстрирует исключительно слабую радиоактивность. [3]

Достоверность радиоуглеродного возраста в определенной мере зависит от содержания в датируемой пробе постороннего углерода. Поэтому важнейшей частью методики радиоуглеродного датирования является получение из разнообразных органических проб углерода, очищенного от загрязняющих его примесей. Малейшее загрязнение проб, особенно древних, более молодым углеродом, приводит к искажению истинного возраста исследуемой пробы.[4]

Для радиоуглеродного датирования используется масс-спектрометрия, которая позволяет определять точную концентрацию различных компонентов, например, изотопов. Масс-спектрометр служит для разделения ионов по их массе, точнее, по отношению их заряда к массе. Он работает в три этапа:

1. Молекулы объекта, возраст которого необходимо определить, ионизируют.

2. Производят сортировку полученных ионов.

3. Пропускают полученные ионы через детектор заряженных частиц. На третьем этапе получают значение количества углерода C^{14} . Затем, выяснив соотношение углерода C^{14} к углероду C^{12} , ученые определяют возраст объекта с погрешностью около 1 %.

Кроме того, масс-спектрометрия находит широкое применение для доказательства структуры органических соединений [5, 6].

Однако, у радиоуглеродного датирования есть предел, который составляет 50 тысяч лет. По истечении этого срока не остаётся изотопа углерода C^{14} , и определить возраст объекта данным методом не представляется возможным.

Таким образом, радиоуглеродное исследование является универсальным методом установления возраста с точностью до 1 %. Оно может быть использовано в различных научных направлениях для определения возраста объектов, существовавших до 50-ти тысяч лет назад.

Литература

1. Леенсон И.А. Уиллард Либби и его радиоуглеродный метод // Троицкий вариант – Наука, 2017, том 222, № 3, с.12.
2. Кузьмин Я.В. Радиоуглеродный метод и его применение в современной науке // Вестник Российской Академии Наук, 2011, том 81, № 2, с. 127–133.
3. Мельникова А.Р. Метод радиоуглеродного датирования в свете симбиоза точных наук и истории / А. Р. Мельникова // Студенческий электронный журнал СтРИЖ. – 2021. – № 1(36). – с. 84-88.
4. Орлова Л.А. Радиоуглеродный метод датирования (правила отбора и подготовки проб, проблемы датирования) / Л. А. Орлова, И. Ю. Овчинников // Палеопочвы, природная среда и методы их диагностики / Институт почвоведения и агрохимии СО РАН. – Новосибирск: ЗАО ИПП "Офсет", 2012. – с. 109-120.
5. Тлехусеж М.А., Тюхтенева З.И., Бадовская Л.А. Исследование в ряду замещенных бутан – и бутенолидов. XI. Реакция 2 – бутенолида с аминами и синтез на основе ее продуктов новых замещенных 1,3 – оксазолидинов // Журнал органической химии. 1996. Т. 32. (№7). с.1070 – 1074.
6. Тлехусеж М.А., Бадовская Л.А., Тюхтенева З.И. Синтез новых гетероциклических соединений на основе N – бензил (гептил) – 3 – бензил (гептил) – amino – 4 – гидроксипутанамидов // Химия гетероциклических соединений. 1996. (№5) с. 711 – 716.

УДК 665.1.09

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ СОЕДИНЕНИЙ ЖЕЛЕЗА(III) И МЕДИ (II) С ЯБЛОЧНОЙ КИСЛОТОЙ

Л.А. Марченко

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
artemej@mail.ru*

Аннотация. В работе показано, что для яблочной кислоты максимальным выходом обладают комплексы в интервале рН от 2,9 до 5,8. Установлено, что наиболее устойчивы комплексы с непротонированным лигандом при соотношении « Me^{2+} -лиганд», равном 1:2 для железа и 1:1 для меди.

Ключевые слова: комплексообразование, лиганды, хелатные циклы, константы устойчивости.

Многие процессы, протекающие в биологических системах, включают в себя взаимодействие ионов металла с органическими лигандами, поэтому особый интерес для химии, биологии и медицины представляют исследования, связанные с получением и изучением состава и свойств комплексов d-элементов с биологически активными лигандами.

Целью работы явилось получение комплексных соединений Cu^{2+} , и Fe^{3+} в растворе с лигандами, содержащими донорные атомы кислорода, имеющие средство к данным катионам. В качестве кислородсодержащего лиганда взята яблочная кислота. Из литературных данных известно, что яблочная кислота может координироваться с ионами переходных металлов как посредством карбоксильных групп, так и с образованием хелатных циклов с участием атома кислорода α -оксигруппы.

В литературе имеются лишь фрагментарные сведения о соединениях яблочной кислоты с ионами d-элементов [1-3]. Показано, что высокозарядные катионы металлов (Sc^{3+} , Ga^{3+} , Th^{4+} , Fe^{3+} , VO_2^+ , La^{3+} , Y) могут вытеснять не только протоны карбоксильных групп оксикислот, но и протон гидроксильной группы яблочной кислоты возможна лишь в сильнощелочной среде ($\text{pK}_3=14,30$). Авторами работы изучено взаимодействие ионов Hg^{2+} при мольном соотношении « Hg^{2+} : лиганд (L)», равном 1:1 и 1:2, установлено, что моноядерные комплексы имеют следующий состав: HgOHL^- и $\text{Hg}(\text{OH})_2\text{L}_2^-$. В работах [6] и [7] получены моноядерные комплексы состава: CuHMal^+ , CuMal , NiMal , NiMal_2 , GaMal_1^+ , GaMal_2^- , GaMal_3^{3-} , CdMal , CdMal_2^{2-} , CdMal_3^{4-} [4].

Для установления состава комплексных соединений яблочной кислоты с Fe^{3+} , Cu^{2+} и расчета констант устойчивости полученных комплексов активность ионов водорода измеряли на иономере И-130.2М с использованием рабочего электрода ЭСЛ-43-07 и электрода сравнения ЭВЛ1М3.1.

Прибор калибровали при помощи стандартных буферных растворов, приготовленных из фиксаналов. Измерения проводили при $t = 20 \pm 2^\circ\text{C}$. Требуемое значение pH растворов создавали растворами NaOH и HClO_4 марки «ч.д.а.». Постоянство ионной силы ($I=0,1$) поддерживали раствором NaClO_4 («ч.д.а.»). Растворы FeCl_3 и CuCl_2 , готовили из препаратов марки «х.ч.»; их концентрацию устанавливали комплексонометрически, раствор яблочной кислоты – растворением точной навески препарата марки «х.ч.» в бидистиллированной воде.

Титрантом служил 0,01 моль/дм³ водный раствор NaOH . Потенциометрическое титрование осуществляли по стандартной методике. Измерения ЭДС цепи $\text{Ag} | \text{AgCl} || \text{KCl}_{\text{нас}} | \text{H}_2\text{L} || \text{HClO}_4$. Раствор титранта, потенциометрическую ячейку с рабочим раствором и электроды $2 \text{ } 0\text{C} \pm$ термостатировали при температуре $20 \pm 2 \text{ } 0\text{C}$.

Равновесие считали установившимся, если измеряемое значение ЭДС не изменялось в пределах $\pm 0,0005$ в течение 5 мин. Градуировку стеклянного электрода проводили по стандартным растворам соляной кислоты при ионной силе, равной 0,1. Полученные данные обрабатывали по методу наименьших квадратов. Нами проведен расчет кислотно-основного титрования, где в качестве каждой формы выступает функция Бьерума,

позволяющая обработать и проанализировать данные методов рН-метрии. Для построения матрицы при моделировании комплексообразования использовали метод Ирвинга и Россоти, в котором предложен общий расчет кривых образования комплексов по расхождениям рН-метрических кривых.

Анализ кривых потенциометрического титрования показывает, что внесение в раствор яблочной кислоты ионов железа (III) и меди (II) приводит к снижению значений рН, что свидетельствует о наличии комплексообразования в указанных системах, при этом при внесении ионов железа в раствор яблочной кислоты значение рН снижается в большей степени, чем при внесении ионов меди.

Моделируя процесс комплексообразования в изучаемых системах, можно предположить образование комплексов яблочной кислоты с Cu^{2+} и Fe^{3+} , характеризующихся соответствующими константами устойчивости, логарифмы которых приведены в (таблице 1.)

Таблица 1

Комплексообразование яблочной кислоты с ионами Cu^{2+} и Fe^{3+}

Состав комплексных форм	Логарифмы констант устойчивости комплексов ($\pm 0,02$)	
	Cu^{2+}	Fe^{3+}
$\text{Me}^{n+} + \text{H}_2\text{L} \leftrightarrow [\text{MeHL}]^{m+} + \text{H}^+$	4,75	5,74
$\text{Me}^{n+} + \text{H}_2\text{L} \leftrightarrow [\text{MeL}]^{m+} + 2\text{H}^+$	10,83	8,19
$\text{Me}^{n+} + 2\text{H}_2\text{L} \leftrightarrow [\text{Me}(\text{HL})_2]^{m+} + 2\text{H}^+$	6,81	8,68
$\text{Me}^{n+} + 2\text{H}_2\text{L} \leftrightarrow [\text{MeL}_2]^{m+} + 4\text{H}^+$	6,41	14,14

Для яблочной кислоты максимальным выходом обладают комплексы в интервале рН от 2,9 до 5,8, наиболее устойчивы комплексы с непротонированным лигандом при соотношении « Me^{2+} - лиганд», равном 1:2 для железа и 1:1 для меди [5]. При этом степень накопления указанных комплексов в интервале значений рН 2,9 - 5,8 составляет 71 - 79 %. Кроме этого, установлено, что в процессе комплексообразования ионы Cu^{2+} и Fe^{3+} вытесняют протоны только карбоксильных групп яблочной кислоты, при этом яблочная кислота с ионами железа образует более устойчивые комплексы по сравнению с ионами меди.

Литература

1.Скорик Н. А..Устойчивость комплексов скандия, галлия, индия и тория с анионами некоторых органических кислот// Журнал неорганической химии. 1985 Т. 30, № 8. с.–1994–1997.

2.Сальников Ю.И. Полиядерные комплексы в растворах //Изд-во Казан. ун-та. 1989.с.–288

3.Бузько М.Б. Некоторые особенности комплексообразования ионов РЗЭ цериевой подгруппы с L-яблочной кислотой в водных растворах//дис. канд. хим. наук:02.00.01. Кубан. гос. ун-т. – Краснодар, 2006.–161с.

4.Корнев В.И. Комплексы ртути (II) с яблочной кислотой в водном растворе //Вестник Удмуртского университета. Физика. Химия. –2008.-Вып.2. С.58–64.

5.Марченко Л.А., Боковикова Т.Н., Лисовая Е.В., Ильинова С.А., Викторова Е.П. Применение растворов яблочной кислоты для гидратации масел и получения лецитинов// Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2020.№1(373). с.33–36.

УДК 504.06

*ПРИМЕНЕНИЕ ТИТАНОВОГО КОАГУЛЯНТА ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ
ВОД МОЛОЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ*

Л.А. Марченко, Т.Н. Боковикова, В.С. Рудик, С.А. Лысенко
*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
artemej@mail.ru*

Аннотация. Исследована возможность применения титанового коагулянта для очистки сточных вод предприятий молочной отрасли. Объектом исследования выступили модельные сточные воды, состав и свойства которых максимально приближены к реальным сточным водам предприятий молочной промышленности. Показано, что и в процессе очистки промышленных стоков можно титановый коагулянт является наиболее эффективным с точки зрения современных экономичных технологий, он может стать альтернативой широко используемым в настоящее время коагулянтам на основе солей алюминия и железа.

Ключевые слова: пищевая промышленность, сточные воды, эмульсии, суспензии, комплексные загрязнители, ПДК, регенерация, минеральные примеси.

Защита окружающей среды, и в частности, водоемов, от загрязнений – одна из наиболее важных проблем современности. Одним из основных источников загрязнений водоемов является промышленность, в том числе предприятия по производству продуктов питания. Наиболее распространенными в группе предприятий пищевой промышленности являются предприятия молочной отрасли. Значительные изъятия свежей воды из водных объектов для нужд промышленности и сельского хозяйства, ее нерациональное использование и сброс в водоемы без достаточной степени очистки сточных вод привели к тому, что большинство водных объектов классифицируются сейчас как "грязные" и "очень грязные".

Результатом деградации экосистемы является снижение способности водоемов к самоочищению и утрате её, как источника водоснабжения. В результате процессов переработки молока образуются технологические сточные воды, характеризующиеся высокой (более 1000 мг/л)

загрязненностью биоразлагаемыми органическими веществами, прежде всего жирами, белками и углеводами. Химический состав сточных вод молокозавода представлен в (таблице 1).

Таблица 1.

Химический состав сточных вод молокозавод

№	Показатель	Единица измерения	Значение показателя
1	Взвешенные вещества	мг/л	350
2	БПК	мг/л	1200
3	Жиры	мг/л	100
4	Хлориды	мг/л	150
5	Азот общий	Мг/л	60
6	Фосфор	Мг/л	6

Загрязненность данных стоков значительно превышает требования, предъявляемые к приему сточных вод в системы канализации населенных пунктов. Водная среда стоков молочной промышленности характеризуется слабощелочным характером (рН составляет от 6,0 до 8,0), а это, в свою очередь, определяет характер состояния вод как мутные, а некоторые стоки переходят в разряд высокомутных. О высоком содержании в стоках биогенных элементов, которые обеспечивают активность микроорганизмов и бактерий, говорит концентрация фосфора и азота.

Практика работы системы очистки сточных вод показывает, что в настоящее время, как правило, применяется комбинированная двухфазная технология очистки: при этом сначала применяются физико-химические, а затем либо биологические, либо сорбционные методы. Очистка воды с помощью коагулянтов позволяет извлечь из нее не только грубодисперсные частицы загрязнений, но и определенную их часть в виде коллоидных частиц, что обусловлено физико-химическим взаимодействием, происходящим при образовании в воде развитой поверхности хлопьев, сорбирующих на себе загрязнения. Действие коагулянтов основано на их гидролизе, при этом на начальных этапах гидролиза путем ступенчатого гидролиза аква – катионов металлов в растворах образуются мономерные структуры гидроксидов. Формирование гидрозолей происходит в результате роста полимерных комплексов металлов до достижения ими размеров коллоидных частиц. Образование полимерных форм связано с процессами конденсации, основанными на оляции и оксоляции.

Из литературных источников известно, что настоящее время в качестве коагулянтов в наиболее часто применяют сульфаты и хлориды алюминия и железа (III), а также смесь этих коагулянтов. Однако данные коагулянтов не позволяет глубоко очищать воду от органических соединений, особенно в весенне-зимний период при низких температурах очищаемой воды. Исследования, проведенные нами, ранее показали, что оптимальными интервалами рН для сульфата железа (III) является 3,5 – 6,0 или 8– 11, а

максимальная степень очистки от органических веществ составляет 56,8% [1]. Установлено, что для сульфата алюминия – 45,5%, процесс коагуляции протекает в достаточно узком интервале рН (4,5-7,5). Применение смешанного коагулянта позволяет расширить зону оптимума рН (от 4,5 до 11), максимальная эффективность очистки от органических веществ составляет 67,3%. Несмотря на достаточно высокую эффективность, указанным реагентам присущи определенные недостатки: соли алюминия практически малоэффективны при низкой температуре воды, а также при рН ниже 5,0 или более 7,5; соединения железа могут образовывать комплексы с органическими кислотами, а также приводить к образованию значительных количеств трудно фильтруемых осадков, что не позволяет их использование для доочистки сточных вод от соединений фосфора.

К коагулянтам нового поколения относится гидроксохлорид алюминия, его применение позволяет снизить расход реагента в 8–10 раз, уменьшить времени коагуляции в 1,5–3,0 раза, эффективно очищать воду в широком диапазоне температур, включая диапазон 0,5–9 градусов Цельсия и позволяет отказаться от применения флокулянтов [2].

В последнее время в качестве коагулянта начинают применять титановый коагулянт, который представляет собой полимерную неорганическую композицию на основе хлорсодержащих соединений титана и алюминия или оксида титана (IV) и хлорида алюминия. Коагулянт обладает высокими коагулирующими и дезинфицирующими свойствами, имеющий широкий диапазон применения. Экологические преимущества титанового коагулянта состоят в применении экологически безопасного для человека и окружающей среды реагента, уменьшении образования вредных хлорорганических соединений.

Содержащиеся в коагулянте соединения титана являются активной частью реагента и при взаимодействии с водой образуют развитые полимерные структуры с широким набором адсорбционных центров и микропор, которые сортируют взвешенные частицы, органических соединений, бактерии, ионы тяжелых металлов и другие загрязнители. Для селективного осаждения отдельных классов, загрязняющих воду соединения и лучшей сорбции, имеется технологическая возможность получать требуемую модификацию титанового коагулянта путем изменения состава композиции и условий синтеза реагента [3]. Задачей исследования являлось изучение возможности применения титанового коагулянта для очистки сточных вод предприятий молочной отрасли.

Объектом исследования выступают модельные сточные воды, состав и свойства которых максимально приближены к реальным сточным водам предприятий молочной промышленности. Для приготовления модельного раствора использовали раствор молока с добавлением дигидрофосфата калия, хлорида аммония нитрата натрия в пропорциях, соответствующих концентрациям загрязняющих веществ. Введение использованных в данной работе реагентов в модельные растворы проводилось по

стандартизированной методике с применением типового флокулянта-лигносульфоната. При перемешивании модельного раствора в него последовательно вводили коагулянт и флокулянт.

Интенсивность перемешивания первоначально, в течение 2 мин составляла 90 об/мин в, дальнейший процесс хлопьеобразования происходил при интенсивности перемешивания 30 об/мин в течение 5 мин, затем аналогичную операцию проводили с флокулянтом (интенсивность перемешивания 90 об/мин в течение 10 мин). Исследования проводились в интервале рН 3,6-11. Нами были приготовлены 1,5,10,15, 20, % модельные растворы сточных вод [4]

(Основные характеристики исследуемого титанового коагулянта приведены в таблице 2).

Таблица 2.

Массовое содержание оксида титана, %	10 ±5
Массовое содержание оксида алюминия, %	45 ±10
Насыпной вес, г/см ³	0.80±0.5

Образец комплексного коагулянта был получен модификацией сульфата алюминия продуктами гидролиза тетрахлоридоксисульфата титана. Согласно литературным данным, содержание модифицирующей добавки соединений титана должно находиться в диапазоне 10–20 %масс [4]. Для приготовления рабочего раствора коагулянта образец смешивали его с дистиллированной водой в следующих пропорциях:

Таблица 3.

Концентрация рабочего раствора коагулянта ТП

№	Концентрация рабочего раствора коагулянта по ТП, %	Соотношение по массе титановый коагулянт-вода
1	5	1:20
2	10	1:10
3	20	2:8

При введении в воду титанового коагулянта происходит снижение агрегатной устойчивости системы за счет способности образовывать в воде полимерные структуры, сорбция ионов на поверхности частиц и образование в результате химической реакции нового малорастворимого соединения. Полученные результаты показывают, что титановый коагулянт работает в широком диапазоне уровня рН (от 4,5 до 11). В процессе очистки воды не требуется применения стабилизаторов уровня рН. Эффективность очистки от органических веществ составляет 88,8%, оптимальная концентрация коагулянта составляет 100 мг/л, флокулянта 100- 150- мг/л. При данных концентрациях практически мгновенно идет не только образование мицелл, но также агрегирование и осаждение коагулянта, значения ХПК_о и ХПК_р достигают 425-450 мг/л, что не превышает нормативных показателей для

сброса очищенных стоков в КНС, что позволяет сделать вывод об эффективности очистки модельных растворов. При этом остаточное содержание титана и алюминия в воде ниже показателей предельнодопустимых норм [4-5].

Таким образом, исследования показали, что и в процессе очистки промышленных стоков можно титановый коагулянт является наиболее эффективным с точки зрения современных экономических технологий, он может стать альтернативой широко используемым в настоящее время коагулянтам на основе солей алюминия и железа.

Литература

1.Боковикова Т.Н., Пирузян А.В., Марченко Л.А., Найденев Ю.В. Сравнительная оценка возможности применения различных сорбентов для очистки производственных сточных вод мясоперерабатывающих предприятий // «Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки». Ростов –на –Дону. 2009.–(№ 6). С.38–42.

2.Драгинский В.Л. Коагуляция в технологии очистки природных вод / В.Л. Драгинский, Л.П. Алексеева, С.В. Гетманцев. –М., 2005. – 571 с.

3.Марченко Л.А., Боковикова Т.Н., Белоголов Е.А., Марченко А.А. Новые пути синтеза сорбентов для решения сложных технологических задач//Сорбционные и хроматографические процессы.2009. – Т.9. – (№6). С.877–882

4.Марченко А.А., Ниживенко М.В., Пархоменко М.Е., Марченко Л.А. Технологические аспекты концентрирования промышленных стоков// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2013.(№11)

5.Марченко Л. А. Укреплять контакт средних и высших школ//Наука Кубани. 1997. (№1). с.25.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Л.А. Марченко¹, Рудик В.С.¹, Лысенко С.А.¹, Я.Ю. Кудрявцева²

¹Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
artemej@mail.ru

²Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение, лицей №90
350089, Российская Федерация, г. Краснодар, ул.им.70-летия Октября, д.28
yana.kudryavtseva.06@bk.ru

Аннотация. Проведен анализ сточных вод масложировой промышленности. Исследованы технические характеристики сорбционных материалов, способных восстановить состав водного ресурса до норм ПДК. Дана оценка сорбционной емкости сорбентов и проведен анализ постадийных этапов, на нее влияющих. Установлено, что применение подобной схемы позволит достичь эффективности очистки до 93%.

Ключевые слова: пищевая промышленность, сточные воды, эмульсии, суспензии, комплексные загрязнители, ПДК, регенерация, минеральные примеси.

Пищевая промышленность, как отрасль хозяйства, играет важнейшую роль в жизни человечества и зависимость от нее не может быть снята ни при каких условиях, поскольку продукты питания определяют наш образ жизни. Технологические процессы различных пищевых производств различаются, что объясняется многообразием подлежащего переработке сырья и изготавливаемой продукции. Пищевая промышленность включает множество отраслей, отличающихся перерабатываемым сырьем и конечным продуктом. На каждом этапе стоит задача решения экологической задачи каждой стадии переработки и утилизации отходов.

Введение в эксплуатацию новых линий производства, расширение существующих предприятий на сегодняшний день невозможно без решения очистки их загрязненных стоков. Сточные воды пищевой промышленности относятся к категории высококонцентрированных стоков по содержанию комплексных органических загрязнителей. Обсуждаемые загрязнения в воде представлены в виде коллоидных растворов, суспензий, эмульсий. Смеси содержат поверхностно-активные вещества и минеральные примеси, попадание которых в природный водоем категорически не допустимо. Наиболее распространенными среди предприятий этой группы являются предприятия масложировой промышленности.

Сточные воды предприятий масложировой промышленности представляют собой сложную систему, включающую себя растворенный и эмульгированный бензин, продукты рафинирования сырых масел, а также взвешенные и эмульгированные частицы загрязняющих веществ. Загрязненность данных стоков значительно превышает требования, предъявляемые к приему сточных вод в системы канализации.

Высокая концентрация сточных вод, сложность их состава создает серьезные проблемы на очистных сооружениях предприятий, осуществляющих как сброс очищенных вод в водоемы, так и пред очистку стоков со сбросом в канализацию.

Усредненные значения рН для стоков предприятий пищевой промышленности составляют от 6,0 до 8,0, взвешенные вещества находятся в пределах 350–600 мг/л, что характеризует стоки пищевых производств как мутные. Концентрация экстрагируемых веществ в сточных водах заводов, которые специализируются на выпуске высокожирной продукции, составляет 200–400 мг/л, в сточных водах других видов производства обычно не превышает 100 мг/л. Общий азот в сточных водах молочной промышленности представлен в белковой и небелковой форме. В молочном белке содержится 15–17% азота и 0,65% фосфора. При использовании фосфорсодержащих и азотсодержащих моющих средств сточные воды могут содержать высокие концентрации азота и фосфора [1].

Высокое содержание общего азота и фосфора позволяет сделать вывод о высоком содержании в стоках биогенных элементов, обеспечивающих жизнедеятельность бактерий и микроорганизмов. Значения БПК и ХПК являются самыми высокими среди стоков пищевых предприятий и составляют, соответственно от 1200 до 2400 мг/л и 1500–3000 мг/л, что говорит о больших количествах органических загрязнений.

В настоящее время на крупных предприятиях отрасли, как правило, применяется комбинированная двухфазная технология очистки сточных вод: при этом сначала применяются физико-химические, а затем биологические методы, использующие анаэробный и аэробный процессы.

Опыт применения флотационных способов очистки стоков предприятий молочной промышленности показал, что флотация без добавки коагулянтов малоэффективна, так как позволяет снизить концентрацию жиров только на 50–60%, ХПК на 35–45%, а взвешенных веществ на 40–50% [2]. Отсюда можно сделать вывод, что оптимальной является следующая последовательность процессов физико-химической очистки – коагуляция, флотация и сорбция. Очистка воды с помощью коагулянтов позволяет извлечь из нее не только грубодисперсные частицы загрязнений, но и определенную их часть в виде коллоидных частиц, что обусловлено физико-химическим взаимодействием, происходящим при образовании в воде развитой поверхности хлопьев, сорбирующих на себе загрязнения [2].

Экспериментальные исследования проводились в два этапа:

– проведение исследований на модельных растворах сточных вод предприятий масложировой промышленности;

– проверка и полученных результатов на реальных сточных водах ОАО "Масложиркомбинат "Краснодарский". Модель сточных вод была разработана на основе анализа состава сточных вод различных предприятий масложировой промышленности (был проведен анализ протоколов лабораторных исследований, выполненных аккредитованными лабораторными

исследований, выполненных аккредитованными лабораториями в течение одного года) [3]. Из литературных источников известно, что в качестве коагулянтов в настоящее время наиболее часто применяют сульфаты и хлориды алюминия и железа (III). Введение использованных в данной работе реагентов в модельные растворы проводилось по стандартизированной методике с применением типового флокулянта–лигносульфоната.

При перемешивании модельного раствора в него последовательно вводили коагулянт и флокулянт, Перемешивание осуществлялось сначала при интенсивности перемешивания 90 об/мин в течение 2мин, дальнейший процесс хлопьеобразования происходил при интенсивности перемешивания 30 об/мин в течение 5 мин, затем аналогичную операцию проводили с флокулянтом (интенсивность перемешивания 90 об/мин в течение 10 мин) [4].

Проведенные нами исследования показали, что сульфат алюминия наиболее эффективно работает в узком диапазоне рН, составляющем от 4,5 до 7,5, что может привести к определенным трудностям при коагуляционной очистке в условиях потока, когда кислотность поступающих сточных вод может резко меняться, поэтому для повышения эффективности процесса коагуляции требуется дополнительное подщелачивание стоков. Менее жесткая коррекция кислотности необходима при использовании хлорида алюминия. Применение сульфата железа (III) позволяет расширить интервалы рН (оптимальными интервалами рН для сульфата железа (III) является 3,5 –6,0 или 8–11).

С целью повышения эффективности процесса коагуляции, а также устранения указанных недостатков нами исследована возможность применения в качестве коагулирующего агента смешанного коагулянта $Al_2(SO_4)_3: Fe_2(SO_4)_3$ [5]. Массовое соотношение сульфата алюминия и сульфата железа (III) составляло 1:0,5; 1:1; 1:2. Установлено, что оптимальным является соотношение равное 1:1. Одним из технологических параметров, определяющих процесс очистки воды, является дозировка коагулянта и флокулянта. На основании проведенного эксперимента выявлено, что для смешанного коагулянта оптимальной является концентрация 150 мг/л, для лигносульфоната – 250 – 300 мг/л. При данных концентрациях практически мгновенно идет не только образование мицелл, но также агрегирование и осаждение коагулянта, значения ХПК_о и ХПК_к достигают 455–500 мг/л, что не превышает нормативных показателей для сброса очищенных стоков в КНС, что позволяет сделать вывод об эффективности очистки модельных растворов [3]. Одним из наиболее эффективных методов глубокой очистки от органических веществ является сорбция. В настоящее время в мире известен широкий спектр сорбентов для очистки воды от загрязнений органической природы, при этом традиционные виды сорбентов все чаще заменяются на материалы, полученные из вторичного сырья, в том числе из отходов агропромышленного комплекса, характеризующиеся доступностью и низкой стоимостью.

Одним из таких материалов может быть сорбент, полученный на основе кочерыжек, оставшихся после снятия зерна с початков кукурузы. В Краснодарском крае ежегодно образуется более 3,5 млн подобных вторичных материальных ресурсов переработка которых в настоящее время практически не ведется. Сорбционная способность сорбента во многом определяется его адсорбционно–структурными характеристиками и химической природой его поверхности. Полученные результаты адсорбционно–структурных характеристик предлагаемого сорбента свидетельствуют о возможности применения в качестве сорбента стрежней початков кукурузы [4] Результаты эксперимента показали, что сорбционная емкость по органическим веществам составляет 264,8 мг/г. Установлено, что рН сточных вод всех предприятий колеблется в пределах 2-12. Концентрации азота аммонийного находятся в диапазоне 4–16 мг/л, нитритного – 0,01–1,5 мг/л, нитратного – 0,1–0,9 мг/л, белковый азот и фосфор может быть определен из расчета 2,1 % ХПК и 0,1% ХПК соответственно. Проведенные исследования показали, что применение смешанного коагулянта и флокулянта, с дальнейшим применением предлагаемого фитосорбента позволяет повысить степень очистки сточных вод, расширить зону оптимума рН (от 4,5 до 11), снизить содержание остаточного алюминия и железа (III), на 70–80% удалить взвешенные вещества, уменьшить мутность стоков. Вследствие извлечения легкоокисляемой органики примерно на 65–70% снижается ХПК, на 55–58% БПК, что позволяет повысить эффективность проведения дальнейшей биологической очистки [4]. Применение двухстадийной очистки модельных растворов с использованием на первой стадии процесса коагуляции, на второй стадии – процесса сорбции, позволяет увеличить эффективность очистки до 93%.

Литература

- 1.Боковикова Т.Н., Степаненко С.В., Капустянская Ж.В., Марченко Л.А. и др. Способ очистки нефтесодержащих сточных вод. Патент на изобретение RU 2333158 С1, 10.09.2008. Заявка № 2006145617/15 от 20.12.2006 (Краснодар, КубГТУ, 2008).
- 2.Марченко Л.А., Боковикова Т.Н., Белоголов Е.А., Марченко А.А. Новые пути синтеза сорбентов для решения сложных технологических задач// Сорбционные и хроматографические процессы. 2009.Т.9. (№6). С.877–882.
- 3.Марченко А.А., Ниживенко М.В., Пархоменко М.Е., Марченко Л.А. Технологические аспекты концентрирования промышленных стоков// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.2013. №11–2. с.71.
- 4.Боковикова Т.Н., Привалова Н.М., Полуляхова Н.М., Процай А.А., Марченко О.В., Новоселецкая О.В., Стрижов Н.К. Способ очистки сточных вод от гексацианоферратов. Патент на изобретение RU2343120 С1, 10.01.2009, Заявка №2007130987/15 от 13.08.2007(Краснодар, КубГТУ, 2009).

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОЦЕССА АРОМАТИЗАЦИИ НИЗШИХ АЛКАНОВ
НА МОДИФИЦИРОВАННОМ GA-Y ЦЕОЛИТНОМ КАТАЛИЗАТОРЕ**

Л.А. Марченко, Т.Н. Боковикова, В.С. Рудик, С.А. Лысенко

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
artemej@mail.ru*

Аннотация. Показана перспектива цеолитных катализаторов на основе кремнезёмных цеолитов, доказана стабильная работа катализатора в течение 90 часов эксплуатации.

Ключевые слова: катализатор, нефтяное сырьё, ароматизация, нефтяные газы, утилизация.

С учетом все возрастающей роли в экономике индустриально развитых стран процессов глубокой переработки нефтяного сырья, в том числе попутного нефтяного газа (ПНГ), особенно актуальной становится разработка катализаторов процесса ароматизации низших алканов. Осуществить химическое превращение метана, являющегося основным компонентом ПНГ, в жидкие органические соединения в одну стадию практически невозможно без применения высокоактивных катализаторов.

Попутный нефтяной газ существенно отличаться по составу от газа, добытого из газовой залежи. В ПНГ содержание метана может варьироваться в широких пределах от 15 до 85 %. В зависимости от содержания в газах сероводорода, углекислого газа и паров воды различают нейтральные и кислые нефтяные газы, а также сухие и влажные. Присутствие перечисленных компонентов усложняет использование нефтяного газа в качестве топлива или сырья для нефтехимической промышленности [1].

В настоящее время на промыслах, в основном, перерабатывается нефтяной газ высокого давления (первая ступень сепарации), что составляет около 60-70 % от всего объема извлеченного газа, а газ высоких ступеней сепарации более ценный с точки зрения дальнейшей переработки сжигается на факельных установках. При этом крупные вертикально интегрированные нефтяные компании довели уровень утилизации ПНГ до 72 %. В то время как мелкие нефтегазодобывающие предприятия, сохраняют уровень утилизации газа равный только 40 %. Малая степень внедрения методов по переработке ПНГ объясняется не только их высокой стоимостью, но сложными технологическими параметрами самого сырьевого газа. Характерной особенностью российского рынка катализаторов является значительная степень зависимости от импортных поставок продукции зарубежных компаний. Как показали работы предыдущих исследователей, наиболее перспективными катализаторами для такого типа процессов являются

цеолитные катализаторы на основе высоко кремнезёмных цеолитов типа пентасил. Однако, все разработанные катализаторы имеют общий недостаток – низкую степень конверсии метана. Недостаточно высокая каталитическая активность цеолитов структуры пентасил в процессах ароматизации легких алканов привела к поиску способов их активации

Поэтому целью настоящей работы было исследование влияние природы промотора на физико-химические свойства цеолитного катализатора ароматизации низших алканов. Для достижения поставленной цели нами было исследовано влияние оксидов переходных металлов на каталитическую активность и селективность цеолитного катализатора.

На начальном этапе исследований нами было изучено поведение непромотированного цеолита НЦВМ-1122 в реакции ароматизации низших алканов по данным, представленным в работе [2]. В данной работе установлено, что для получения максимального выхода аренов и максимальной степени конверсии исходного сырья реакцию ароматизации необходимо проводить при 600°C. Все дальнейшие эксперименты проводились именно при этой температуре.

На основании данных, полученных (в работе 2), проводилась сравнительная оценка эффективности цеолита промотированного оксидами иттрия и галлия. В качестве сырьевого газа использована смесь легких алканов, состоящая из метана, пропана и бутана в эквивалент количестве каждого компонента. Эффективность катализатора оценивалась по трем основным показателям: степень конверсии низших алканов, степень конверсии исходного потока и суммарный выход продуктов ароматизации.

Экспериментальные исследования проводили при температурах сырьевого потока 400–700°C, атмосферном давлении и скорости подачи сырья 760 мл/г кат ч. При промотировании пентасила иттрием и галлием пропитка была проведена смесью растворов нитратов галлия и иттрия. Установлено, что предлагаемый катализатор, проявлял активность уже при 400°C. В температурном интервале 600 – 650°C отмечена наибольшая селективность в реакции ароматизации, выходы бензола и толуола составили соответственно, 31% и 42%. Максимальная конверсия метана – 21,47%, пропана – 69,97%, бутана – 87,14%. Анализируя состав продуктов реакции на различных стадиях процесса, можно сделать вывод, что выход бензола и толуола снижается со временем работы катализатора.

Полученный катализатор стабильно работает в течении 90 часов эксплуатации, а затем происходит достаточно быстрая дезактивация катализатора.

Литература

- 1.Аджиев А.Ю., Пипа Т.С. Невостребованный резерв: ресурсы нефтяного газа предоставляют огромные возможности, но они используются пока без должной отдачи // Нефть России. 2007. – № 4. – С. 4– 246.
- 2.Савицкий С.Ю. Разработка катализатора конверсии углеводородов

попутного нефтяного газа // Нефтегазовое дело. – 2012. – №2: URL: <http://www.ogbus.ru/>

3.Марченко А.А., Ниживенко М.В., Пархоменко М.Е., Марченко Л.А. Технологические аспекты концентрирования промышленных стоков// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – №11–2. С.71.

4.Боковикова Т.Н., Привалова Н.М., Полуляхова Н.М., Процай А.А., Марченко О.В., Новоселецкая О.В, Стрижов Н.К. Способ очистки сточных вод от гексацианоферратов. Патент на изобретение RU 2343120 С1, 10.01.2009, Заявка №2007130987/15 от 13.08.2007 (Краснодар, КубГТУ, 2009)

5.Марченко Л.А., Боковикова Т.Н., Полуляхова Н.Н., Привалова Н.М. Сорбционное извлечение ионов тяжелых металлов при фильтровании сточных вод через активированный алюмосиликатный сорбент// Естественные и технические науки. – 2002. – №2(21) С.36–38.

УДК 665.1.09

ФОСФОЛИПИДЫ КАК ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ

Л.А. Марченко, Т.Н. Боковикова, В.С. Рудик, С.А.Лысенко
*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
artemej@mail.ru*

Аннотация. Показана роль фосфолипидов, как позитивных стимуляторов для тканей сердца, мозга, печени и нервных клеток.

Ключевые слова: фосфолипиды, перекисное число, коэффициент поглощения, поверхностная активность.

Так как основной целью работы является получение фосфолипидов в виде высококачественного пищевого продукта повышенной физиологической ценности и устойчивости к окислению, необходимо было подробно изучить физико-химические показатели получаемых фосфолипидов, их антиокислительную активность и основные технологические свойства. В (таблице 1) приведены основные качественные показатели и фосфолипидов, а (в таблице 2) – групповой состав фосфолипидов

Таблица 1.

Физико-химические показатели фосфолипидо

Наименование показателя	Фосфолипиды	
	контроль	по разработанной технологии
Цветное число, мг I ₂	10	5
Массовая доля, %:		
влаги и летучих веществ	0,35	0,31
фосфолипидов	55,45	68,15
масла	42,70	30,04
веществ, нерастворимых в диэтиловом эфире	1,50	1,50
продуктов окисления, нерастворимых в петролейном эфире	0,68	0,27
Кислотное число масла, выделенного из продукта, мг КОН / г	6,78	5,35
Перекисное число, 1/2 ммоль О/кг	4,39	2,15
Коэффициенты поглощения при длине волны, нм:		
232	0,440	0,150
268	0,059	0,032

Таблица 2.

Групповой состав пищевых подсолнечных фосфолипидов

Наименование группы	Массовые доли индивидуальных групп, %	
	Фосфолипиды	
	контроль	по разработанной технологии
Сума нейтральных липидов	40,7	32,2
Фосфатидилинозитолы	8,3	11,2
Фосфатидилхолины	18,12	18,2
Фосфатидилсерины	8,6	9,8
Фосфатидилэтанолламины	16,2	16,5
фосфатидные и полифосфатидные кислоты	10,9	13,4

Приведенные данные показывают, что применение усовершенствованной технологии гидратации значительно улучшает качество получаемых фосфолипидов по всем показателям. Особенно следует отметить снижение таких показателей, как перекисное число и коэффициенты поглощения при длинах волн 232 и 268 нм, характеризующие содержание первичных и вторичных продуктов окисления, способных вызывать рост злокачественных новообразований, атеросклероз, заболевания печени и крови.

Анализ данных представленных (в таблице 2) показывает, что в групповом составе фосфолипидов, полученных по разработанной технологии, содержание фосфатидилхолинов, фосфатидилинозитолов такое же, как и в фосфолипидах, полученных в контроле, при этом содержание таких групп как фосфатидилинозитолы, фосфатидилсерины и фосфатидные кислоты значительно выше в фосфолипидах, полученных по разработанной технологии.

В процессе хранения в фосфолипидах, полученных по разработанной технологии, накапливается значительно меньше перекисных, что обусловлено инактивацией ионов металлов за счет образования устойчивых комплексных соединений последних с лимонной и янтарной кислотами, содержанием некоторого количества непрореагировавших лимонной и янтарной кислот, которые являются антиоксидантами и синергистами фосфолипидов и токоферолов, а также более высоким удельным содержанием активных фосфолипидных молекул, способных выполнять роль антиоксиданта.

Увеличение массовой доли фосфолипидов в продукте объясняется повышением эффективности процесса гидратации, которое обусловлено более глубоким выведением негидратируемых форм фосфолипидов за счет дополнительного разрушения их комплексных соединений с металлами и неомыляемыми липидами в результате химической поляризации. Следует отметить, что достижение большего выхода фосфолипидов закономерно сопровождается увеличением в продукте массовой доли металлов. Однако, эти металлы присутствуют в получаемом продукте в виде солей лимонной и янтарной кислот, которые, как было указано, не снижают качество получаемых фосфолипидов.

Проведение гидратации по разработанным режимам обеспечивает присутствие в 1 г фосфолипидах до 0,08 г солей лимонной и янтарной кислот. Оптимальная доза профилактического приема янтарной кислоты составляет 0,2-0,3 г/сутки, учитывая, что соотношение кислот в реагенте составляет 1,5:1,0 в фосфолипидах будет содержаться около 0,03 г/г янтарной кислоты. Так как получаемые по предлагаемой технологии фосфолипиды по всем показателям отвечают пищевым высшего сорта, их можно рекомендовать как основу для профилактических витаминных продуктов, предназначенных для непосредственного приема в пищу. По рекомендациям академика Покровского доза суточного приема составляет 5-10 г. и, следовательно, одновременный прием янтарной кислоты составит около 0,075-0,15 г, что не превышает оптимальную дозу.

Прием янтарной кислоты и ее солей в лечебных дозах способствует нормализации процессов сна и бодрствования, активизации физической работоспособности, оптимизации эмоционального состояния. Кроме того, обладая исключительной "восстановительной мощностью", янтарная кислота обеспечивает дыхательные цепи протонами и богатыми энергией соединениями. Окисляясь, янтарная кислота с высокой эффективностью поддерживает компенсаторные процессы в организме, что в особенности относится к патологии сердечно-сосудистой системы. Известно, что наиболее ценными показателями, характеризующими так называемые технологические свойства фосфолипидов, определяющие их промышленное использование, является поверхностная активность, которая обуславливает эмульгирующую и разжижающую способности. В связи с этим были изучены характеристики межфазных слоев в системах "триацилглицерины -фосфолипиды -вода".

Для контроля параллельно с исследованиями поверхностно-активных свойств пищевых растительных фосфолипидов, полученных по разработанной технологии, аналогичные исследования проводили на образце фосфатидных концентратов, полученных по традиционной технологии. Для оценки поверхностной активности определяли межфазное натяжение на границе раздела фаз "раствор фосфолипидов в модельном масле - вода", при различных массовых долях фосфолипидов и температурах. Полученные в результате обработки экспериментальных данных основные характеристики адсорбционного слоя представлены (в таблице 3)

Анализируя представленные данные, необходимо отметить, что нами рассматривался достаточно широкий интервал концентраций (0,001 - 1%) эмульгаторов. В результате этого при математической обработке данных эксперимента был получен целый ряд характеристик поверхностно-активных веществ (ПАВ) для каждого образца фосфолипидов, то есть в случае каждого образца адсорбционный слой не являлся мономолекулярным и был образован ПАВ с различными характеристиками. Поэтому данные (таблицы 3) усреднены и достаточно обобщенно отражают характеристику ПАВ.

Однако, они выражают основную тенденцию и учитывая их можно сделать вывод о том, что пищевые подсолнечные фосфолипиды, полученные по разработанной технологии, обладают наибольшей поверхностной активностью и максимальной адсорбцией Гиббса, что, по-видимому, связано с их более плотной упаковкой на поверхности раздела фаз за счет превалирования в их составе индивидуальных фосфолипидных молекул и говорит об образовании более прочного адсорбционного слоя.

В результате химической поляризации в фосфолипидных комплексах, происходит разрушение сложных соединений негидратируемых фосфолипидов с металлами, неомыляемыми липидами и другими веществами, приводящее к разблокированию гидрофильной области молекул фосфолипидов, которая оказывает большое влияние на поведение фосфолипидов на межфазной границе, а следовательно, на их поверхностную активность.

Таблица 3.

Характеристики адсорбционных слоев в системах "модельное
маслофосфолипиды- вода" при температуре 45°С

Характеристики	Фосфолипиды	
	контроль	по разработанной технологии
Максимальная адсорбция Гиббса, Гм 106, моль/м ²	0,95	1,36
Поверхностная активность, (Н/м)/(моль/л)	775	912

Таким образом, фосфолипиды, полученные по разработанной технологии, могут быть применены как высокоэффективные и перспективные эмульгаторы. Учитывая, что механизм ингибирования фосфолипидами окислительных реакций связан с их полярными группами, а усовершенствованная технология, способствует увеличению числа индивидуальных фосфолипидных молекул с активными полярными группами представляло интерес изучить антиоксидантную активность фосфолипидов, полученных по предложенной нами технологии, сравнительную оценку степени антиоксидантной активности фосфолипидов, полученных по разработанной и традиционной технологиям оценивали по динамике накопления перекисей при окислении модельного растительного масла.

Модельное подсолнечное масло, свободное от антиоксидантов, получали следующим образом. Дезодорированное подсолнечное масло окисляли на манометрической установке в присутствии инициатора азобисизобутиронитрила (АИБН). Отмечали время установления скорости окисления, характерной для неингибированного процесса, что свидетельствовало о полном расходе природных ингибиторов, содержащихся в масле. Затем необходимое количество масла окисляли в барботажном реакторе при той же скорости инициирования до полного расходования природных ингибиторов.

Анализ показывает, что антиокислительное действие фосфолипидов, полученных по разработанной технологии, значительно превышает аналогичное действие фосфолипидов, полученных по традиционной технологии, чему свидетельствует увеличение периода индукции и снижение максимальной скорости окисления. Такой эффект может быть объяснен высоким содержанием активных фосфолипидных молекул и практическим отсутствием ионов металлов в фосфолипидах, полученных по разработанной технологии. В связи с этим такие фосфолипиды более активно вступают в реакции с перекисными или радикальными соединениями, приводящими к обрыву цепных реакций окисления в результате образования устойчивых молекулярных продуктов. Кроме перечисленного необходимо, как уже говорилось ранее, учитывать антиоксидантное действие лимонной и янтарной кислот и их синергизм с фосфолипидами.

Проведенные исследования имеют практическое значение, так как экспериментально подтверждает целесообразность обогащения фосфолипидами, полученными по усовершенствованной технологии, дезодорированных растительных масел, а также применение их в качестве составной части эмульгаторов при производстве майонезов, маргаринов, кондитерских и хлебобулочных изделий. Так как в этом случае наряду с увеличением физиологической ценности продуктов, фосфолипиды будут препятствовать их окислительной порче.

Литература

- 1.Марченко Л.А., Лисовая Е.В., Боковикова Т.Н., Викторова Е.П. Сравнительная оценка устойчивости комплексов яблочной кислоты и фосфолипидов соевых масел с ионами железа и меди//Новые технологии.2020. №3. с–55-62.
- 2.Марченко Л.А., Боковикова Т.Н., Лисовая Е.В., Ильинова С.А., Викторова Е.П. Применение растворов яблочной кислоты для гидратации масел и получения лецитинов// Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2020.№1(373) с.33–36.
- 3.Марченко Л.А. Укреплять контакт средних и высших школ// Наука Кубани. 1997. №1. с–25.
- 4.Викторова Е.П., Калманович С.А., Агафонов О.С., Воронцова О.С., Марченко Л.А. Имитатор свободной прецессии ядерного магнитного резонанса и спинового эха от масла и фосфолипидов в соевом лецитине. Патент на изобретение 2742370 С1,05.02.2021. Заявка №2020113824 от 03.04.2020(Краснодар, КубГТУ, 2021).
- 5.MarchenkoL., VokovikovaT., RudikV. Dependence of the polarity and surface activity of phospholipid molecules on the composition and spatial structure of their molecules//IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.Ser. "Scientific and Technical Findings of the Arctic Exploration 2020: Present andFuture" 2021p. 12026.

*ЗАЩИТА НЕФТЯНОГО И ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОТ
БИОКОРРОЗИИ НА ЖАНАЖОЛЬСКОМ ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ
ЗАВОДЕ*

Я.В. Саввон, Л.Н. Сороцкая

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
sorotskaja@rambler.ru*

Аннотация. Рассмотрен механизм наиболее распространенного и опасного вида коррозии нефтегазовых систем – биокоррозии под действием сульфатвосстанавливающих бактерий. Описан основной метод защиты от биокоррозии с использованием бактерицидов. Приводятся результаты определения количества планктонных и адгезированных сульфатвосстанавливающих бактерий в сточных водах на различных технологических участках Жанажольского газоперерабатывающего завода. Обсуждаются результаты испытаний шести различных видов бактерицидов для защиты от биокоррозии. Показано, что наиболее эффективным является бактерицид Аквакор-7202-12, который в дозе 50г/т хорошо подавляет жизнедеятельность сульфатвосстанавливающих бактерий в слабоминерализованных средах с невысоким содержанием сероводорода.

Ключевые слова: биокоррозия, бактерициды, сульфатвосстанавливающие бактерии, мониторинг, планктонные и адгезированные клетки.

Биокоррозия – это разрушение конструкционных материалов (металлических или не металлических) и противокоррозионных покрытий под действием присутствующих в среде микроорганизмов. Ими могут быть различные бактерии, грибы, водоросли, дрожжи и т.д. Микроорганизмы могут воздействовать на металлы двумя способами: специфически или косвенно. В первом случае они потребляют изделия в качестве источников питания. Во втором же случае продукты их жизнедеятельности повышают агрессивность среды и стимулируют процессы коррозии.

Биокоррозия неразрывно связана с водной средой, так как больше всего бактерий содержится именно в ней, особенно в пластовых водах, которые находятся глубоко под землей, где существуют идеальные условия для размножения бактерий.

Сульфатвосстанавливающие бактерии (СВБ) – это наиболее распространенный и проблематичный тип бактерий, встречающийся в условиях нефтегазовых систем. Будучи анаэробными, эти бактерии могут выживать и в системах, содержащих растворенный кислород. Наиболее хорошо размножаются в интервале температур от 25 до 35 °С. Также СВБ могут быть двух форм: планктонные и адгезионные, последние являются наиболее опасным. Чаще всего эти бактерии встречаются в трубопроводах, механизм их действие заключается в образовании катодного слоя – поверхности из атомов водорода, если водород не удаляется, он поляризует стенку трубы, вызывая уменьшение скорости коррозии.

Используя водород в анаэробном дыхании, СВБ удаляют его с поверхности, вызывая тем самым деполяризацию и увеличение скорости коррозии (микробиологически индуцированной). Как результат – появление питтинговой коррозии). Если данный процесс начинает происходить, то незамедлительно нужно применять бактерициды, которые обладают губительным действием в отношении бактерий. Механизм действия бактерицида заключается в том, что он, попадая в бактериальную клетку, взаимодействует с ее компонентами. Причиной гибели микроорганизмов чаще всего является блокирование жизненно важных ферментов, клеточной мембраны ингибирование биосинтеза белка, нарушения дыхания, повреждение. На Жанажольском ГПЗ (газоперерабатывающем заводе) проводилось исследование на содержание СВБ в трубах газонефтяного оборудования. Было рассмотрено 3 локации:

- промдождевые стоки с котельной № 3;
- сточные воды перед входом во флотомашину
- очищенная вода, наиболее приближенная по своему физико-химическому составу к водам месторождения “Южное Хыльчю”.

Ориентировочная оценка наличия бактерий проводилась сразу после отбора проб исследуемой воды и сводилась к определению индекса активности СВБ по формуле:

$$J = \frac{100}{a}$$

где, а – время (сутки) появления черного осадка бактериальной мути с момента посева пробы. Отсутствие черного осадка сульфида железа в посевных склянках в течение свыше 15 суток свидетельствует о том, что СВБ в данных пробах отсутствуют. В результате исследований выявлено, что СВБ планктонной формы, обнаруженные во всех пробах пластовой воды, обладают максимальной активностью. Индекс активности равен 100 единиц.

Для определения количества планктонных клеток СВБ использовали метод предельных разведений, который заключается в определении минимального количества посевного материала, содержащего одну бактериальную клетку.

Расчет клеток бактерий проводят по формуле:

$$M = \frac{10^{n-1}}{V},$$

где М – количество бактериальных клеток в исходной воде;

10 – коэффициент разбавления;

n – порядковый номер разведения, из которого сделан посев в последнюю склянку, где отмечен рост бактерий;

V – объем исходной воды, взятый для посева, мл.

Выявлено наличие активных планктонных клеток (до 106 кл/мл воды) в промдождевых стоках, несколько меньше (104 - 105 кл/мл воды) в сточной воде со входа во флотомашину и очищенной воде. Затем определяли, какое количество СВБ содержится в трубах в адгезированном виде.

Сущность метода определения содержания адгезированных СВБ заключается в следующем: берутся два металлических образца и опускаются в агрессивную среду СВБ, затем происходит визуальное наблюдение за адгезированными СВБ, отмечая их развитие по образованию черного осадка сульфида железа, распространяющегося по образцу вверх по объему питательной среды. При наличии СВБ, свидетельством их активной жизнедеятельности является убыль концентрации сульфат-ионов и увеличение концентрации сероводорода. Лабораторные испытания по определению наличия и количества адгезированных СВБ проводились на тех же сточных водах Жанажольского ГПЗ. И в ходе данных испытаний было выявлено наличие адгезированных СВБ (1011 – 1012 кл/мл воды) в промдождевых стоках, несколько меньше (107 – 108 кл/мл воды) в сточной воде из входа во флотомашину в очищенной воде.

При таких количествах, активных планктонных и адгезированных клеток СВБ складываются благоприятные условия для протекания электрохимических процессов коррозии. В комплексе сероводород и СВБ обладают большой разрушительной силой, вызывая ярко-выраженную локальную коррозию металла. После того, как определили большое содержание СВБ в трубопроводах, было принято решение о необходимости подбора наиболее эффективного и экономически выгодного бактерицида. Для исследования использовали 6 типов различных по составу и свойствам бактерицидов.

Испытания бактерицидного действия реагентов проводили на накопительной культуре СВБ, приготовленной на сточной воде Жанажольского ГПЗ по РД 03-00147275-067– 2001 “Оценка зараженности нефтепромысловых сред бактерицидного действия реагентов относительно сульфатвосстанавливающих бактерий”. Накопительную культуру СВБ перемешивали, отбирали стерильным шприцем и вводили по 1 мл в несколько флаконов с моделью исследуемой воды и дозировали в каждый флакон бактерицид от 20 до 100 г/т, флаконы встряхивали и оставляли при комнатной температуре в течение 24 часов. Затем по 1 мл жидкости из этих флаконов вводили в питательную среду Постгейта, перемешивали и термостатировали при температуре 32 – 35 С, наблюдали 15 суток, отмечая появление или отсутствие черного осадка сульфида железа. Отсутствие осадка сульфида железа свидетельствует о подавляющей концентрации бактерицида [5].

По итогу исследования самым эффективным оказался Аквакор – 7202-12 бактерицид, ТУ 38-003-45308882-01, который хорошо подавляет жизнедеятельность СВБ в слабоминерализованных средах с невысоким содержанием сероводорода.

Оптимальная дозировка данного бактерицида 50 г/т. Уменьшение дозировки бактерицида до 20 г/т не дает желаемого результата. Увеличение до 100 г/т нецелесообразно. Подведя итог, можно сказать, что газонефтяное оборудование постоянно подвергается коррозионным разрушениям. При наличии сероводорода и углекислого газа скорость коррозии повышается в 10 раз, и сталь становится нестойкой, скорость биокоррозии достигает 8 мм/год и сталь становится совершенно неустойчивой.

В настоящее время для защиты от коррозии применяются различные бактерициды. Не все они способны полностью прекратить процесс биокоррозии и уничтожить микроорганизмы в трубопроводах, но они способны замедлить процесс коррозии и увеличить продолжительность эксплуатации оборудования.

Литература

- 1.Боковикова Т.Н., Степаненко С.В., Капустянская Ж.В., Марченко Л.А. и др. Способ очистки нефтесодержащих сточных вод. Патент на изобретение RU2333158C1,10.09. 2008.Заявка № 2006145617/15 от 20.12.2006 (Краснодар, КубГТУ, 2008).
- 2.Особенности разработки и обустройства месторождений Казахстана. «Обустройство месторождений», № 7, –2003 г.
- 3.Технология подавления сульфатвосстанавливающих бактерий бактерицидом 8101. «Нефтепромышленное оборудование» (№ 1) –2001 г.
- 4.Проблемы микробиологической коррозии нефтепромышленного оборудования. «Нефтепромышленное оборудование», (№ 3)–2001 г.
- 5.Марченко Л.А., Боковикова Т.Н., Белоголов Е.А., Марченко А.А. Новые пути синтеза сорбентов для решения сложных технологических задач// Сорбционные и хроматографические процессы. – 2009 (Т.9)–(№6). С.877–882.

ЗАЩИТА МОРСКИХ ПЛАТФОРМ И ПОДЗЕМНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ МОРСКОЙ КОРРОЗИИ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

М.А.Самарин, Л.Н. Сороцкая

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
sorotskaja@rambler.ru*

Аннотация. Рассмотрен механизм морской коррозии и факторы, влияющие на её скорость. Приведены основные современные методы защиты от морской коррозии морских платформ, гидротехнических сооружений и подземных трубопроводов в нефтегазовой промышленности.

Ключевые слова: коррозия трубопроводов, морская коррозия, морские платформы, подземные трубопроводы, защита от коррозии.

Проблема поиска наиболее эффективных методов защиты от коррозии всегда была важнейшей для любой отрасли промышленности. Для нефтегазовой отрасли эта проблема стоит наиболее актуально, так как от этого зависит экономичность, безопасность и экологичность данной отрасли. Этой проблеме посвящено много исследований и статей [1].

Морская коррозия – это электрохимический процесс, который запускается и протекает из-за особенных свойств морской воды, которая является прекрасным электролитом с нейтральной средой ($\text{pH} = 7,2 - 8,6$). Она хорошо аэрирована (около 8 мг/л кислорода) и имеет достаточно высокую электропроводность в связи с присутствием в ней солей кальция, калия, магния, сульфатов, хлоридов и т. д.

Именно из-за наличия в морской воде растворенных хлоридов она обладает депассивирующим действием, по отношению к металлической поверхности. Протекание морской коррозии напрямую связано с кислородной деполяризацией и диффузионно-кинетическим катодным контролем. Проблем добавляет также то, что сама вода постоянно движется. Есть множество факторов, которые влияют на скорость морской коррозии: состав морской воды, движение водных масс, солёность воды, зазоры и щели, биологическая активность, прокатная окалина на поверхности металла, контактная коррозия, электрокоррозия, механический фактор.

Далее будут рассмотрены основные этапы нефтегазовой отрасли, где необходимо применение различных методов защиты от морской коррозии. Морские платформы в отличие от обычных наземных скважин являются очень высокотехнологичными и дорогостоящими объектами. Помимо этого, они находятся под постоянным воздействием агрессивных сред. Именно поэтому вопрос о защите различного рода оборудования от коррозионного разрушения становится наиболее актуальным. В России вопрос использования морских платформ стоит крайне актуально.

Одним из наиболее известных примеров их использования являются морские платформы Штокмановского месторождения [2]. При их проектировании был учтён иностранный опыт последних лет. Самыми основными методами защиты от морской коррозии морских платформ являются изоляционные покрытия, лакокрасочные материалы и электрохимическая защита.

При строительстве гидротехнических сооружений особое внимание уделяется вопросам предотвращения неравномерной коррозии [3]. Основания для бурения и гравитационные платформы представляют собой в основном железобетонные плиты со стальным каркасом. В нормальных условиях эксплуатации щелочная водная вытяжка из бетона способствует образованию на поверхности металла защитной оксидной пленки, предотвращающей от коррозии стальную арматуру на длительное время. Активизация морской коррозии происходит при наличии в бетоне трещин, через которые к арматуре поступает вода. Морская вода, которая относительно бетона является кислой, нейтрализует щелочность примыкающего к металлу арматуры бетона, и скорость коррозии арматуры возрастает. Решить эту проблему возможно путём изменения методов производства железобетонных конструкций для уменьшения количества образующихся трещин и пор [4].

В нашей стране при строительстве подводных трубопроводов способом свободного погружения с поверхности моря применяют защитные покрытия, которые включают цинкополиэтиленовую грунтовку, усиливающую обмотку и битумно-резиновую мастику. Нанесение покрытия на трубопровод выполняется согласно инструкции «Защита от коррозии морских трубопроводов». В настоящее время применяют для изоляции труб цинкополиэтиленовую грунтовку и эмаль ПС-1184 (ТУ 39-01-33-361-78), когда укладывают морской трубопровод с использованием трубоукладочной баржи. В условиях Севера для изоляции морских трубопроводов могут применять защитные липкие ленточные пленки из полихлорвинила и полиэтилена, которые используют на речных подводных трубопроводах. Эти пленки наносят в холодном состоянии, что позволяет полностью механизировать процесс нанесения.

Таким образом, можно сделать вывод, что современные методы предотвращения морской коррозии способны справиться со своими задачами. Но всё ещё существует множество проблем, решение которых будет найдено в ближайшее время [5]. Запросы промышленности, в частности нефтегазовой, судостроительной и иных отраслей, требуют постоянного совершенствования методов обеспечения безопасности, качества и надёжности. Половина решений этих проблем лежит в развитии антикоррозионных методов.

Литература

- 1.Комплексный подход к защите от морского обрастания и коррозии: монография / В. А. Карпов [и др.; под ред. И. Н. Ильина]; Российская акад. наук, отд.биологических наук, Ин-т проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова, Науч. совет по биоповреждениям. – Москва: Товарищество науч. изд. КМК, 2007.
- 2.Толстов С.С., Швец С.А., Шамшетдинов К.Л. Противокоррозионная защита объектов высокоширотных морских (на примере Штокмановского газоконденсатного месторождения, фазы II и III) // Коррозия Территория нефтегаз. – 2012 – С.8-11.
- 3.Маркович Р. А. Коррозия морских гидротехнических сооружений / Р. А. Маркович, А. В. Колгушкин // Гидротехника. – 2009. – № 2. – С. 72-75.
- 4.Боковикова Т.Н., Степаненко С.В., Капустянская Ж.В., Марченко Л.А. и др. Способ очистки нефтесодержащих сточных вод. Патент на изобретение RU 2333158 С1,10.09.2008. Заявка № 2006145617/15 от 20.12.2006 (Краснодар, КубГТУ, 2008).
- 5.Степаненко С.Н., Белоголов Е.А., Марченко Л.А., Логунова О.В. Перспективные методы очистки нефтешламов и нефтесодержащих сточных вод// Фундаментальные исследования. 2005.(№ 6) с.75–76

**СЕКЦИЯ 3. ФОРМИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ
КОМПЕТЕНЦИЙ ЧЕРЕЗ РЕАЛИЗАЦИЮ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА БАЗЕ ШКОЛЬНОГО
ТЕХНОПАРКА**

УДК 378.147.378.018.43

**ДИАГНОСТИКА СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГА УЧРЕЖДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ**

Е.Н. Мизенко

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2*

Аннотация. В статье представлены методы диагностики социально-профессиональной компетентности педагога, работающего в учреждении дополнительного образования школьников. Известно, что современное общество ставит перед системой дополнительного образования школьников очень сложные задачи, решение которых невозможно без высокого уровня социально-профессиональной компетентности педагога.

Ключевые слова: дополнительное образование школьников, педагог, социально-профессиональная компетентность, диагностика.

В современной России популярность и значимость дополнительного образования школьников неуклонно возрастают; одна из важнейших причин – в том, что именно в системе дополнительного образования школьников имеются все возможности для раннего профессионального воспитания школьников, а также интеграции их общеобразовательной и предпрофессиональной подготовки [1–3]. Достаточно сказать, что система дополнительного образования школьников, помимо удовлетворения индивидуальных образовательных потребностей, проектирования и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, должна обеспечивать своевременное выявление и развитие одарённых детей, раннее профессиональное воспитание школьников и их поддержку в ранней профессиональной навигации. Неизбежно возникает вопрос: какой должна быть адекватная модель педагога, готового к решению сложных профессиональных задач в системе дополнительного образования школьников?

Профессиональная компетентность педагога, работающего в системе дополнительного образования школьников, включает научно-теоретическую, методическую, дидактическую, информационную и проектно-исследовательскую компетентность. Очевидно, что разделение социально-профессиональной компетентности на “социальную” и “профессиональную” составляющие весьма условно [4–6].

Так, например, правовая компетентность должна иметь выраженную профессиональную направленность, т.е. включать как универсальные (общие), так и профессиональные компетенции.

Очевидно, что диагностировать интегральный уровень и социальной, и профессиональной компетентности необходимо на основе решающих правил. Входной информацией должны быть результаты диагностики подсистем (по номинальной шкале), выходной – уровень социальной и профессиональной компетентности. Для всех личностно-профессиональных качеств возможно выделение пяти уровней: неприемлемый, пороговый, базовый, повышенный и продвинутой. Согласно моделям комбинаторики, максимально возможное число решающих правил для диагностики профессиональной компетентности равно $5^5=3125$, для диагностики социальной компетентности – $5^6=15625$. Напомним, что каждое решающее правило, по сути, отражает комбинацию состояний (например, для профессиональной компетентности “продвинутой – повышенный – повышенный – базовый – базовый”). Представим укрупнённый алгоритм диагностики профессиональной компетентности.

На первом этапе вычисляем уровень ядра профессиональной компетентности, а в “ядро” входят научно-теоретическая, методическая и дидактическая компетентность. Уровень “ядра”, в соответствии с предложенной нами методикой – уровень наименее развитого из трёх указанных личностно-профессиональных качеств. Например, если уровень научно-теоретической, методической и дидактической компетентности, соответственно, продвинутой, продвинутой и повышенный, то уровень “ядра” – повышенный (не продвинутой).

На втором этапе применяем решающие правила. Возможные уровни профессиональной компетентности: очень низкий, низкий, средний, должный, высокий, очень высокий и высший.

Правило 1. Если уровень “ядра”, проектно-исследовательской и информационной компетентности – продвинутой, то уровень профессиональной компетентности – высший.

Правило 2. Если уровень “ядра” – продвинутой, а проектно-исследовательской компетентности не ниже, чем повышенный, то уровень профессиональной компетентности – очень высокий.

Правило 3. Если уровень “ядра” – продвинутой, а проектно-исследовательской компетентности не ниже, чем базовый, то уровень профессиональной компетентности – высокий.

Правило 4. Если уровень “ядра” – неприемлемый, то уровень профессиональной компетентности – очень низкий.

Правило 5. Если уровень “ядра” – пороговый, а проектно-исследовательской и информационной компетентности – не ниже, чем пороговый, то уровень профессиональной компетентности – низкий.

Правило 6. Если уровень “ядра” – базовый, а проектно-исследовательской и информационной компетентности – не ниже, чем пороговый, то уровень профессиональной компетентности – средний.

Правило 7. Если уровень “ядра” – повышенный, а проектно-исследовательской и информационной компетентности – не ниже, чем базовый, то уровень профессиональной компетентности – должный.

Правило 8. Если уровень “ядра” – повышенный, а проектно-исследовательской и информационной компетентности – не ниже, чем повышенный, то уровень профессиональной компетентности – высокий.

Как видно из решающих правил, неприемлемый уровень любого принципиально важного личностно-профессионального качества означает непригодность педагога к деятельности в системе дополнительного образования школьников. Уровень социально-профессиональной компетентности педагога – минимальный уровень из двух подсистем. Например, если уровень профессиональной компетентности – высший, а социальной компетентности – высокий, то интегральный уровень социально-профессиональной компетентности – высокий.

Перспективы исследования – разработка методов для диагностики эффективности профессиональной переподготовки педагогов в условиях интеграции профессионального образования, рынка труда и дополнительного образования школьников.

Литература

1.Геворкян Е.Н. Диагностика педагога: от контрольного измерения к определению дефицитов для профессионального роста / Е.Н. Геворкян, А.Н. Иоффе, М.М. Шалашова // Педагогика. – 2020. – Т. 84. – № 1. – С. 74

2.Казакова Л.Н. Разработка дополнительных профессиональных программ на основе исследования профессиональной компетентности преподавателей / Л.Н. Казакова, В.Н. Фролова // Среднее профессиональное образование. – 2019. – № 12. – С. 51-53.

3.Шапошникова Т.Л. Современные модели и методы диагностики дидактической компетентности педагога / Т.Л. Шапошникова, К.С. Попко // Среднее профессиональное образование. – 2021. – № 4 (308). – С. 38-41

4.Adey P. (2006) “A model for the professional development of teachers of thinking”, Thinking Skills and Creativity, Vol. 1, No 1, pp. 49-56.

5. Chia-Pin K., Kuen-Yi L., Hui-Mon C. (2018) “Predicting Teachers’ Behavioral Intentions Regarding Web-based Professional Development by the Theory of Planned Behavior”, Eurasian Journal of Mathematics, Science and Technology Education, Vol. 14, N 5, pp. 1887-1897

6. Oungthong M., Pupat P., Pimdee P. (2019) “Key Performance Indicators of Knowledge Competency of Technical Teachers in Thailand: The 21st Century”, Mediterranean Journal of Social Sciences, Vol. 10, N 2, pp. 113-122.

ЗАДАЧА О ПЕРЕМЕЩЕНИИ ШАШЕК КАК УНИВЕРСАЛЬНАЯ ОСНОВА МОДЕЛИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В. Г. Миненко

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
minenko170753@mail.ru*

Аннотация. В статье обосновано, что именно перемещение шашек на шахматной доске может быть моделью творческой деятельности. Известно, что творческая деятельность характеризуется, прежде всего, вариативностью (разнообразием), множественностью возможных путей; в этом – сходство творческой деятельности с перемещением шашек на шахматной доске; также очевидно, что результаты творческой деятельности во многом аналогичны состояниям шахматной доски. Авторами предложены эвристические методы анализа и прогнозирования творческой деятельности. Теоретическая значимость результатов настоящего исследования в том, что они могут быть базой для дальнейшего научного осмысления феномена творческой деятельности, практическая значимость – в том, что предложенный метод (алгоритм) может быть основой для моделирования иных объектов и процессов реального мира.

Ключевые слова: творчество, шашки, модель, деятельность, состояние, множество.

В условиях информационного общества, инновационного развития всех сфер человеческой деятельности, как никогда, актуальна творческая деятельность [1–6]. В соответствии с традиционными воззрениями, творчество – процесс создания новых материальных и духовных ценностей.

Известно, что творческая деятельность характеризуется, прежде всего, вариативностью (разнообразием), множественностью возможных путей и результатов [1,5]. В условиях современного мира творчество становится прерогативой не отдельных профессий или узкого круга лиц, а атрибутом деятельности широкого круга профессионалов. Так, например, кулинарные книги содержат сотни рецептов. Или, например, ежегодно появляются десятки тысяч новых научных публикаций, сотни новых изобретений (справедливости ради следует отметить, что рост количества не всегда означает рост качества, но научная деятельность от этого не перестаёт быть творческой). Благодаря творческой деятельности появляются новые технологии, информационная продукция, находят новое применение уже известные знания, методы и средства. Достаточно сказать, что уже с середины прошлого века рабочий должен был работать на уровне инженера, инженер – на уровне научного работника, а научный работник – на уровне учёного.

Вместе с тем, возникают ряд взаимосвязанных вопросов. Как оценить качество результатов творческой деятельности? Как оценить вариативность творческой деятельности? Актуальность научной проблемы усиливается вследствие того, что в настоящее время актуальная задача выявления

одарённых детей, а также разработки для них индивидуальных образовательных маршрутов [3].

Для творчески одарённых детей характерно дивергентное мышление. Например, известен тест Вильямса (на оценку дивергентности мышления), суть которого в следующем: на страницах нарисованы незаконченные фигуры, и испытуемый должен добавить дополнительные линии, чтобы получился осмысленный и уникальный рисунок.

В настоящее время известен положительный опыт применения математических методов в моделировании некоторых видов деятельности [2, 4,6]. Так, например, генетические алгоритмы зарекомендовали себя в моделировании учебно-исследовательской, научно-практической и научно-исследовательской работе студентов и аспирантов, а все виды исследовательской деятельности можно с полным правом считать творческими. Тем не менее, для авторов настоящей статьи очевидно, что для моделирования любых видов творческой деятельности (или творческой деятельности в любой сфере) необходимы универсальные математические основы. Неизбежно возникает вопрос: какие современные математические методы позволят моделировать творческую деятельность?

С точки зрения авторов настоящей статьи, задача о перемещении шашек на шахматной доске может служить математической основой моделирования творческой деятельности. Пусть $N \times N$ – размер доски, $L \times M$ – размер строя фигур. Состоянием шахматной доски (точнее, совокупности фигур) назовём множество ячеек (позиций шахматной доски), занятых фигурами. Два состояния назовём различимыми, если имеется отличие хотя бы в одной занятой позиции. Например, различимыми являются состояния (1)={a1, a2, a3, a4, b1, b2, b3, b4, c1, c2, c3, c4} и (2)={a1, a2, a3, a4, b1, b2, b3, b4, c1, c2, c4, c5} (в первом состоянии занята позиция c3, во втором – c5); в данном случае речь идёт о доске размером 8×8 и строе фигур размером 3×4 . Степенью различия, или фазовым расстоянием между двумя состояниями назовём величину $\rho = S_1 - S_2$, где card – мощность множества, аргументы – соответственно, первое и второе различимое состояние строя фигур. И, наоборот, степень сходства двух состояний $\alpha = \text{card}(S_1 \cap S_2)$, где \cap – символ пересечения множеств. Например, степень различия между состояниями (1)={a1, a2, a3, a4, b1, b2, b3, b4, c1, c2, c3, c4} и (3)={a1, a2, a3, a4, b1, b2, b3, b4, c4, c7, d1, d2} равна 3. Соответственно, степень сходства тех же состояний равна 9, т.к. $S_1 \cap S_2 = \{a1, a2, a3, a4, b1, b2, b3, b4, c4\}$.

Возможна постановка родственных задач. Каково возможное число состояний шахматной доски (строя фигур)? Если заданы начальное и конечное состояния строя фигур, то за какое минимальное число действий можно перейти из исходного состояния в целевое (какова и последовательность промежуточных состояний)? Если задано некое состояние строя фигур, то каково число ближайших последующих состояний (в которые можно перейти за одно действие)?

Наоборот, если задано некое состояние строя фигур, то из каких ближайших предыдущих состояний мог быть осуществлён переход (из каких состояний можно перейти за одно действие)? Очевидно, что третья и четвёртая задачи являются по отношению друг другу прямой и обратной.

Ответ на первый вопрос даёт комбинаторный анализ: это – число сочетаний $C_{N \times N}^{L \times M} = \frac{(N \cdot N)!}{(N \cdot N - L \cdot M)! (L \cdot M)!}$. Например, если имеем доску размером 8×8 и строй фигур размером 3×4 , то число возможных состояний $C_{64}^2 = \frac{64}{5212} \approx 3,28310^2$.

Ответ на второй вопрос зависит от правил воздействия. Например, фигура в пределах одного хода может перепрыгнуть через одну и/или несколько фигур, если предыдущее состояние позволяет (имеются правила игры в “уголки”). Формируют граф, вершинами которого являются возможные состояния, а наличие ребра – возможность перехода за один ход из состояния в состояние. Определение минимального числа действий связано с поиском кратчайшего пути в графе от исходной вершины в целевую; очевидно, что это возможно либо на основе жадного алгоритма Дейкстры, либо интеллектуального алгоритма муравьиной колонии [2].

Любая творческая деятельность является, с математической точки зрения, переводом некой системы (объекта творческой деятельности) из одного состояния в другое [1, 5, 6]. При этом следует различать ситуации, когда целевое состояние является заданным и, наоборот, неизвестным. Например, в случае с известным тестом Вильямса целевое состояние рисунка (набора графических объектов, с точки зрения теории множеств) является неизвестным. Наоборот, если задуман сюжет литературного произведения или фильма, в которых известно окончание (конечная ситуация, или состояние), то возможно великое множество вариантов развития событий.

Безусловно, задача о перемещении шашек на шахматной доске не может быть единственной математической основой моделирования творческой деятельности (например, для моделирования ряда видов деятельности хорошо зарекомендовали себя генетические алгоритмы). В то же время очевидно, что “исходной точкой” в моделировании творческой деятельности и её результатов является теория множеств, и именно задача о перемещении шашек на шахматной доске может и должна быть универсальной основой моделирования творческой деятельности.

Литература

1. Корчажкина О.М. Стратегия выполнения проблемных заданий в ходе учебно-познавательной деятельности /О.М. Корчажкина // Педагогика. – 2019. – Т. 83. – № 6. – С. 67-77.
2. МакКоннелл Дж. Основы современных алгоритмов / Дж. МакКоннелл. – М.: Техносфера, 2004. – 368 с.

3. Попко К.С. Современный метод диагностики взаимодействия университетского комплекса с учреждением дополнительного образования школьников / К.С. Попко, Т.Л. Шапошникова // Управление образованием: теория и практика. – 2021. – № 1 (41). – С. 232-239.

4. Черных А.И. Подготовка студентов инженерного вуза к производственной практике в условиях информатизации образования: монография / А.И. Черных, К.В. Хорошун, Т.Л. Шапошникова // Краснодар: КубГТУ, 2014. – 264с

5. Griffioen D.M.E., Doppenberg, J.J. & Oostdam, R.J. (2018) “Are more able students in higher education less easy to satisfy?”, Higher Education, Vol. 75, No 5, pp. 891-907.

6. Reyes G.E., Govers, M. and Ruwaard, D. (2018) “A Mathematical and Conceptual Model Regarding Social Inclusion and Social Leverage”, Mediterranean Journal of Social Sciences, Vol. 9, No 3, pp. 9-16.

УДК 378.147.378.018.43

**ДИАГНОСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
ОБУЧАЮЩЕГОСЯ УЧРЕЖДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ШКОЛЬНИКОВ**

К.С. Попко

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
fiztech23@mail.ru*

Аннотация. В статье представлены методы диагностики профессиональной направленности обучающихся. Известно, что равнее профессиональное воспитание – одна из важнейших задач учреждений дополнительного образования школьников; соответственно, результатом профессионального воспитания обучающегося является сформированная у него профессиональная направленность. Профессиональная направленность является многокомпонентной системой, что обуславливается необходимостью применения методов прикладной математики для её интегральной диагностики.

Ключевые слова: дополнительное образование школьников, профессиональная направленность, диагностика, решающие правила.

В современной России популярность и значимость дополнительного образования школьников неуклонно возрастают; одна из важнейших причин – в том, что именно в системе дополнительного образования школьников имеются все возможности для раннего профессионального воспитания школьников, а также интеграции их общеобразовательной и предпрофессиональной подготовки [1–3]. Именно в условиях учреждения дополнительного образования школьники могут овладеть элементами профессиональной деятельности.

Отметим, что образовательный процесс в общеобразовательном

3. Попко К.С. Современный метод диагностики взаимодействия университетского комплекса с учреждением дополнительного образования школьников / К.С. Попко, Т.Л. Шапошникова // Управление образованием: теория и практика. – 2021. – № 1 (41). – С. 232-239.

4. Черных А.И. Подготовка студентов инженерного вуза к производственной практике в условиях информатизации образования: монография / А.И. Черных, К.В. Хорошун, Т.Л. Шапошникова // Краснодар: КубГТУ, 2014. – 264с

5. Griffioen D.M.E., Doppenberg, J.J. & Oostdam, R.J. (2018) “Are more able students in higher education less easy to satisfy?”, Higher Education, Vol. 75, No 5, pp. 891-907.

6. Reyes G.E., Govers, M. and Ruwaard, D. (2018) “A Mathematical and Conceptual Model Regarding Social Inclusion and Social Leverage”, Mediterranean Journal of Social Sciences, Vol. 9, No 3, pp. 9-16.

УДК 378.147.378.018.43

**ДИАГНОСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
ОБУЧАЮЩЕГОСЯ УЧРЕЖДЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ШКОЛЬНИКОВ**

К.С. Попко

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
fiztech23@mail.ru*

Аннотация. В статье представлены методы диагностики профессиональной направленности обучающихся. Известно, что равнее профессиональное воспитание – одна из важнейших задач учреждений дополнительного образования школьников; соответственно, результатом профессионального воспитания обучающегося является сформированная у него профессиональная направленность. Профессиональная направленность является многокомпонентной системой, что обуславливается необходимостью применения методов прикладной математики для её интегральной диагностики.

Ключевые слова: дополнительное образование школьников, профессиональная направленность, диагностика, решающие правила.

В современной России популярность и значимость дополнительного образования школьников неуклонно возрастают; одна из важнейших причин – в том, что именно в системе дополнительного образования школьников имеются все возможности для раннего профессионального воспитания школьников, а также интеграции их общеобразовательной и предпрофессиональной подготовки [1–3]. Именно в условиях учреждения дополнительного образования школьники могут овладеть элементами профессиональной деятельности.

Отметим, что образовательный процесс в общеобразовательном

учреждении жёстко регламентирован, поэтому они (общеобразовательные учреждения) при всём желании не смогут проводить такое же успешное профессиональное воспитание обучающихся, как учреждения дополнительного образования школьников.

Благодаря раннему профессиональному воспитанию школьников возможно обеспечение преемственности между общим и высшим образованием (безусловно, если направление подготовки в вузе будет соответствовать профилю дополнительного образования бывшего школьника). Например, обучающийся, прошедший обучение в Кванториуме по основам робототехники, с большей вероятностью (при прочих равных условиях) сможет успешно обучаться на соответствующих направлениях подготовки в вузе, чем индивид, не получивший указанного дополнительного образования.

Результатом профессионального воспитания обучающихся является сформированная у них профессиональная направленность [1–5]. Согласно современным воззрениям, профессиональная направленность – сложная система, включающая четыре взаимосвязанных компонента: проектный, исследовательский, творческий и коммуникативный; современными специалистами разработаны методы диагностики компонентов. Каждый компонент профессиональной направленности может быть диагностирован на одном из пяти уровней: неприемлемом, пороговом, базовом, повышенном и продвинутом.

Тем не менее, в трудах современных специалистов не удалось обнаружить методов интегративной диагностики профессиональной направленности, тем более, для школьников. А ведь диагностика как личностно-профессионального развития (в целом – становления конкурентоспособной личности) отдельного обучающегося, так и качества дополнительного образования школьников, затруднены без указанной диагностики.

Очевидно, что диагностировать интегральный уровень профессиональной направленности обучающегося необходимо на основе решающих правил (решающие правила – разновидность многопараметрического анализа [3, 4]). Входной информацией должны быть результаты диагностики компонентов (по номинальной шкале), выходной – уровень профессиональной направленности (может быть очень низким, низким, средним, должным, высоким, очень высоким и высшим). Согласно моделям комбинаторики, максимально возможное число решающих правил равно $54=625$. Напомним, что каждое решающее правило, по сути, отражает комбинацию состояний компонентов (например, “пороговый – базовый – базовый – пороговый”). В таком количестве решающих правил нет необходимости, поэтому представим укрупнённые решающие правила.

Правило 1. Если уровень всех компонентов “продвинутый”, то уровень профессиональной направленности “высший”.

Правило 2. Если уровень не менее чем двух компонентов

“продвинутый”, а остальных не ниже, чем “повышенный”, то уровень профессиональной направленности “очень высокий”.

Правило 3. Если уровень всех компонентов “неприемлемый”, то уровень профессиональной направленности “очень низкий”.

Правило 4. Если уровень не менее чем двух компонентов “неприемлемый”, а остальных не ниже, чем “пороговый” и не выше, чем “повышенный”, то уровень профессиональной направленности “низкий”.

Правило 5. Если уровень всех компонентов “пороговый”, то уровень профессиональной направленности “низкий”.

Правило 6. Если уровень всех компонентов “базовый”, то уровень профессиональной направленности “должный”.

Правило 7. Если уровень всех компонентов “повышенный”, то уровень профессиональной направленности “высокий”.

Правило 8. Если уровень не менее чем двух компонентов “повышенный”, а остальных не ниже, чем “пороговый”, то уровень профессиональной направленности “средний”.

Возникает вопрос: почему бы не диагностировать уровень профессиональной направленности по шкале отношений (самой совершенной линейной шкале!), если известны баллы (по линейной шкале), отражающие сформированность компонентов? Очевидно, что метод диагностики по линейной шкале не должен быть аддитивным, т.е. сводиться к простому суммированию баллов (или эмпирическому усреднению). Автор это объясняет тем, что при таком способе диагностики неразвитые компоненты можно “перекрыть” высокоразвитыми, а это недопустимо: система не может функционировать лучше, чем позволяет её самое “узкое место”.

Диагностика профессиональной направленности обучающихся должна быть обязательной составляющей педагогического сопровождения их личностно-профессионального развития, что соответствует современным педагогическим воззрениям. Перспективы исследования – разработка методов для диагностики эффективности профессионального воспитания обучающихся в системе дополнительного образования школьников.

Литература

1. Волошин Д.А. Формирование профессиональной направленности студентов в образовательном пространстве проекта “Технопарк” МГТУ им. Н.Э. Баумана / Д.А. Волошин. – автореф. Дисс. ... канд. пед. наук. – М.: МГПУ, 2015. – 25 с.

2. Рыжикова М.П. Дополнительное образование детей в современных условиях: проблемы и перспективы / М.П. Рыжикова, Ж.В. Смирнова // Управление образованием: теория и практика. – 2020. – № 1 (37). – С. 149–155.

**ВЗАИМОСВЯЗЬ ДИАГНОСТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ С ИНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
МОНИТОРИНГА**

А.Ю. Тавадян

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская,2;
atalayan@yandex.ru*

Аннотация. Известно, что целевой ориентир профессионального воспитания – формирование профессиональной направленности личности; это верно и по отношению к раннему профессиональному воспитанию в системе дополнительного образования школьников. В настоящее время разработаны методы диагностики профессиональной направленности, однако слабо изучена её место в системе педагогического мониторинга. Опираясь на современные модели педагогического мониторинга, как информационного механизма педагогического сопровождения, авторы выделили взаимосвязь указанной диагностики с иными составляющими педагогического мониторинга.

Ключевые слова: профессиональное воспитание, профессиональная направленность, диагностика, педагогический мониторинг.

Известно, что целевой ориентир профессионального воспитания – формирование профессиональной направленности личности; это верно и по отношению к раннему профессиональному воспитанию в системе дополнительного образования школьников. Напомним, что в наиболее передовых учреждениях дополнительного образования школьников осуществляется их раннее профессиональное воспитание, интегрированное с общеобразовательной подготовкой и поддержкой в ранней профессиональной навигации. Также известно, что именно в условиях социальной кооперации дополнительного образования школьников, бизнеса (рынка труда) и профессионального образования. Согласно современным воззрениям, профессиональная направленность включает четыре взаимосвязанных структурных компонента: проектный, исследовательский, творческий и коммуникативный [3,5]. Кроме того, разработаны методы диагностики компонентов профессиональной направленности, как по шкале отношений (самой совершенной линейной шкале), так и по номинальной.

Очевидно, что мониторинг качества дополнительного образования немислим без объективной диагностики профессиональной направленности учащихся (тем более, если профессиональное воспитание – доминирующий компонент образовательного процесса, что имеет место в наиболее передовых учреждениях дополнительного образования школьников). Тем не менее, по-прежнему слабо изучена взаимосвязь между диагностикой профессиональной направленности учащихся и иными компонентами педагогического мониторинга.

Безусловно, мониторинг – лишь информационный механизм управления (т.е. средство, а не цель); соответственно, в современном мире мониторинг – информационный механизм педагогического сопровождения [1–5]. Но очевидно, что в условиях цифровой трансформации образовательных сред мониторинг, как системная информационная деятельность, играет ведущую роль в решении всех задач, в том числе профессионального воспитания. В соответствии с современными воззрениями, мониторинг включает получение и фактической, и модельной информации как об объекте управления (сопровождения), так и факторах его функционирования. Иначе говоря, мониторинг интегрирует контроль, диагностику, планирование, прогнозирование и принятие решений. Также современными специалистами признано, что поддержка обучающегося в жизненно-профессиональном самоопределении (а школьников – в ранней профессиональной навигации) неразрывно связана с педагогическим мониторингом.

Во-первых, самоопределение – принятие решения о выборе жизненно-профессионального пути, т.е. информационный процесс (безусловно, и консультативная помощь – также информационный процесс).

Во-вторых, поддержка в самоопределении предполагает не только консультативную помощь, но также содействие обучающемуся в устранении “пробелов”, препятствующих реализации выбора (мониторинг необходим, как минимум, для своевременного выявления таких “пробелов”, т.е. слабых мест в подготовленности)

Анализ такого информационного процесса, как диагностика профессиональной направленности (как и существующих моделей самой профессиональной направленности), и её непосредственных связей с иными компонентами педагогического мониторинга, позволил сформировать её эталонную модель (рисунок 1). Обозначения:

- 1) ДПК – диагностика проектного компонента;
- 2) ДИК – диагностика исследовательского компонента;
- 3) ДТК – диагностика творческого компонента;
- 4) ДКК – диагностика коммуникативного компонента;
- 5) ДПИКт – диагностика проектно-исследовательской компетентности;
- 6) ДИКЛ – диагностика информационной культуры личности (т.е. культуры мышления не следует путать с информационной компетентностью);
- 7) ДККт – диагностика коммуникативной компетентности;
- 8) ДГРК – диагностика готовности работы в команде;
- 9) ДИКц – диагностика иных компетенций (например, информационной компетентности,
- 10) ОРВИЗ – оценка результатов выполнения индивидуальных заданий;
- 11) ОРРК – оценка результатов работы в команде;
- 12) ДМЛО – диагностика межличностных отношений;
- 13) ПОЛПСО – поддержка обучающегося в личностно-профессиональном самоопределении;

- 14) ПЛПРО – прогнозирование личностно-профессионального развития обучающегося;
- 15) ДУПВ – диагностика успешности профессионального воспитания;
- 16) ДППБОС – диагностика психолого-педагогической безопасности образовательной среды;
- 17) ДСПКПМО – диагностика социально-профессиональной компетентности педагогов и менеджеров образования; ДКДОШЭОС – диагностика качества дополнительного образования школьников и эффективности образовательной среды;
- 18) ДСПКОБ – диагностика социально-профессиональной компетентности обучающегося;
- 19) ДКЛОБ – диагностика конкурентоспособной личности обучающегося;
- 20) МРУДОШРСЭС – мониторинг роли учреждения дополнительного образования школьников в развитии социально-экономической системы (например, региона, сферы человеческой деятельности, образовательно-производственного кластера и т.д.);
- 21) МСКУДОШРТПО – мониторинг социальной кооперации учреждения дополнительного образования школьников с рынком труда и профессиональным образованием

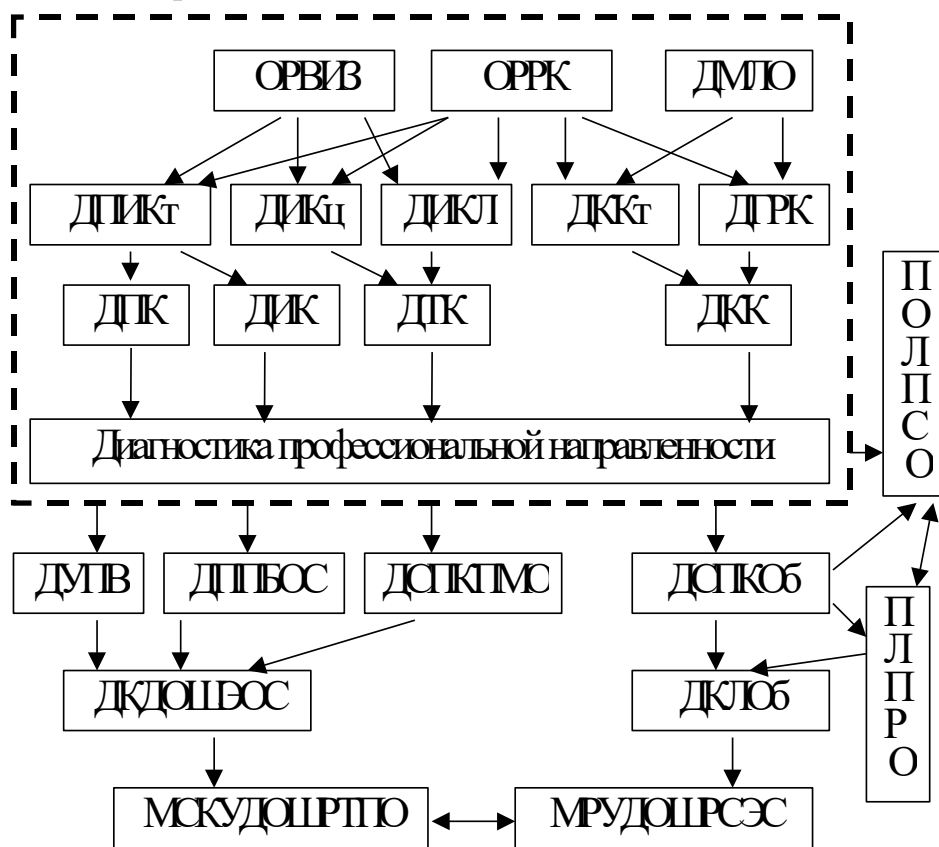


Рисунок 1. Эталонная модель диагностики профессиональной направленности (пунктиром выделена сама диагностика)

Возникает вопрос: какова взаимосвязь между прогнозированием личностно-профессионального развития обучающегося и диагностикой его конкурентоспособности? Известно, что одним из важнейших аспектов конкурентоспособности является мобильность (академическая, социальная и профессиональная). Именно прогнозирование успешности обучения на тех или иных направлениях профессиональной подготовки позволит по-настоящему оценить академическую и профессиональную мобильность.

Перспективы исследования – разработка моделей поддержки школьников в ранней профессиональной навигации, неразрывно связанной с ранним профессиональным воспитанием.

Литература

1. Никитина Е.А. Готовность к осуществлению психолого-педагогической поддержки интеллектуально одаренных школьников как педагогическая проблема / Е.А. Никитина, Т.В. Качина // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2021. – Т. 10. – № 2 (35).

2. Хаперская А.В. Электронная обучающая платформа и педагогический мониторинг в условиях цифровой трансформации / А.В. Хаперская, М.Г. Минин // Высшее образование в России. – 2021. – Т. 30. – № 4. – С. 131-138.

3. Черных А.И. Подготовка студентов инженерного вуза к производственной практике в условиях информатизации образования: монография / А.И. Черных, К.В. Хорошун, Т.Л. Шапошникова // Краснодар: КубГТУ, 2014. – 264 с.

4. Aldowah H., Al-Samarrae H., Fauzy, W.M. (2019) “Educational data mining and learning analytic for 21st century higher education: A review and synthesis”, *Telematics and Informatics*, Vol. 37, No 1, pp. 13-49.

5. Komoldit K., Tawisook, M. and Pилanthanon, N. (2018) “Graduate School Management Characteristics to Ensure Production of Quality Graduates for Sustainable Competitiveness”, *Mediterranean Journal of Social Sciences*, Vol. 9, No 4, pp. 121-129.

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ТЕХНОПАРКЕ

Т.Н. Шабанова

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
t.shabanova1989@yandex.ru*

Аннотация. Рассматривается потенциал использования проектной деятельности обучающихся на базе образовательного технопарка. Выделяются характеристики и основные преимущества проектов, а также определяются этапы реализации проектов: поисковый, аналитический, практический, презентационный (презентация продукта), рефлексия / саморефлексия.

Ключевые слова: проект, проектная деятельность, этапы проекта, образовательный технопарк, технология.

Для успешного решения задач, стоящих перед современной системой образования, в настоящее время в педагогическую практику активно включаются различные образовательные технологии. Одной из таких технологий, доказавших высокую эффективность в решении практических образовательных задач, является проектная технология. Целью проекта является формирование у обучающихся способности понимать и применять полученные знания и навыки в практической деятельности. Одной из наиболее часто выделяемых отличительных характеристик проекта как образовательной технологии выступает его универсальность [3]. Разнообразные по содержанию и продолжительности проекты могут быть плодотворно включены в процесс преподавания дисциплин технического профиля на базе технопарка.

В интерпретации А.М. Новикова и Д.А. Новикова проект представляет собой «полный, завершённый цикл продуктивной (инновационной) деятельности отдельного человека, группы или организации». Особое внимание исследователи уделяют продуктивному характеру проектной деятельности, поскольку она направлена именно на «получение объективно нового или субъективно нового результата».

Согласно Э.Г. Азимову, А.Н. Щукину, реализация проекта в условиях образовательного учреждения любого профиля создает необходимые условия для реализации дифференцированного подхода к обучению, способствует повышению творческой активности и самостоятельности обучающихся при решении учебных задач. Методологической базой проекта как образовательной технологии выступают две базовые идеи:

1) идея активного взаимодействия обучающихся в группе в процессе выполнения проектного задания;

2) идея взаимного обучения, при котором в зону ответственности обучающихся входит помимо индивидуальной еще и коллективная

ответственность за успешное решение учебных задач, взаимодействуют друг с другом, оказывают друг другу помощь и поддержку с целью достижения планируемого результата [1].

Проект как образовательная технология характеризуется рядом преимуществ. Основу проектной деятельности составляют принципы активного обучения. В соответствии с данными принципами предполагается полное погружение обучающегося в деятельность, что обеспечивает эффективное расширение кругозора участников проекта, углубление знаний, понимания и навыков функционирования в реальных ситуациях и, следовательно, в развитии всесторонне развитой личности. Важной характеристикой проектной деятельности признается также предоставление обучающемуся свободы при выполнении задания в рамках проекта. Такой подход обеспечивает предпосылки для развития у обучающегося навыков самостоятельной работы, автономии, уверенности в себе и своих силах, а также способствует развитию у него чувства ответственности [3]. Проектную деятельность целесообразно рассматривать как фундамент для подготовки обучающихся к реальной профессиональной деятельности в будущем: именно при выполнении проекта они знакомятся и выполняют различные виды работ, с которыми они могут столкнуться в будущем при реализации профессиональной деятельности. Результатом участия обучающихся образовательного технопарка в проектной деятельности выступает формирование у них интереса, а на его основе и устойчивой мотивации к деятельности как в рамках проекта, так и за его пределами. По завершению проекта его участники получают моральное удовлетворение от сделанной работы, испытывают чувство выполненного долга, что, в свою очередь, побуждает их к участию в последующих проектах [3].

Эффективность включения проектной деятельности в образовательный процесс в условиях технопарка предполагает соблюдение следующих базовых требований:

1) наличие важной в исследовательском аспекте проблемы / задачи, решение которой требует от участников применения интегрированного знания, исследовательского поиска;

2) практическая, теоретическая значимость планируемого практического продукта проекта;

3) разные режимы выполнения проекта: самостоятельная работа / парная работа / групповая работа, их смена;

4) активное применение различных исследовательских методов: постановка проблемы для определения набора задач исследования, выдвижение гипотезы их решения, анализ методов исследования, оформление конечного результата, обобщение и полученных данных, систематизация итогов, корректирование (при необходимости), формулирование выводы. Процесс работы над проектом в рамках образовательного технопарка реализуется как совокупность взаимосвязанных этапов.

При этом каждый последующий этап выступает как результат решения определенной задачи, решаемой на предыдущем этапе. *В ходе разработки и реализации проекта исследователи выделяют пять последовательных этапов:* поисковый, аналитический, практический, презентационный (презентация продукта) и рефлексия проделанной работы [2]. *Поисковый этап* соотносится с выбором темы проекта, предполагаемого продукта проекта и формы презентации. Данный этап соотносится с целеполаганием, когда участники проекта самостоятельно или под руководством преподавателя формулируют цель своей работы.

На аналитическом этапе происходит анализ материалов и техники, изучение приемов работы, анализ их характеристик и применение для решения конкретных задач. *Практический этап* реализации проекта соотносится с поиском средств создания запланированного продукта. Следующим этапом выступает презентация конечного продукта, в качестве которого может быть любой социально значимый продукт. Этот этап признается одним из наиболее важных в аспекте формирования и развития мотивации обучающихся к дальнейшему познанию и проектной деятельности. Необходимость эффектно представить конечный продукт проекта делает актуальной проблему сформированности коммуникативных навыков обучающихся, их умения работать с аудиторией зрителей.

Обязательным этапом проектной деятельности в условиях образовательного технопарка выступает рефлексия и саморефлексия, поскольку именно на этом этапе обучающиеся овладевают навыками критической оценки как собственных работ, так и продуктов, презентуемых другими участниками.

Таким образом, проектная деятельность может быть успешно включена в систему образовательной деятельности в условиях технопарка. Благодаря совместной деятельности у участников проектов формируются взаимоуважение и взаимный интерес, развивается мотивация к дальнейшей практической деятельности.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Кубанского научного фонда в рамках научного проекта № МФИ-20.1/36.

Литература

1. Азимов Э.Г., Шукин А.Н. Словарь методических терминов (теория и практика преподавания языков). – СПб: “Златоуст”, 1999. – 432с.
2. Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Метод проектов – технология компетентностно-ориентированного образования. – Самара: Учебная литература, 2006. – 224 с.
3. Дворецкий С. Формирование проектной культуры//Высшее образование в России. – 2003. – № 1. – С. 71–73.

**СЕКЦИЯ 4. ПРИОРИТЕТЫ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ,
ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ЗАДАЧАМИ МОДЕРНИЗАЦИИ
ИННОВАЦИОННОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

УДК 378: 004

**ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ
ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ**

Ю.И. Абульян

*Кубанский государственный университет физической культуры, спорта
и туризма, 350015, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Буденного, 161,
yulia09@yandex.ru*

Аннотация. В данной статье рассматривается туризм как важная составляющая модернизации системы образования в России в целом. Рассмотрены некоторые проекты и организации их реализующие. Дана характеристика туризму и обозначен его потенциал и значение для системы российского образования.

Ключевые слова: образование, политика регионов, культурно-познавательный туризм, кадровое обеспечение.

Туристское образование ориентировано в конечной своей цели на качество подготовки профессионалов, отвечающих современным тенденциям общества. Модернизация системы образования – это важное условие для формирования инновационной экономики страны. Прямым результатом модернизации образования является переход к системе "обучение в течение всей жизни". Последнее становится необходимым и все более значимым фактором профессионального успеха, карьерного роста и повышения конкурентоспособности на рынке труда для самого человека, а также создает предпосылки для максимально эффективного использования человеческого потенциала для сфер туризма и гостеприимства.

Модернизация образования – это политическая и общенациональная задача, она не должна и не может осуществляться как ведомственный проект. Интересы общества и государства в области образования не всегда совпадают с отраслевыми интересами самой системы образования, а потому определение направлений модернизации и развития образования не может замыкаться в рамках образовательного сообщества и образовательного ведомства. Российское государство за последние десять лет сформировало политико-правовую основу для модернизации образования. Так, первый документ "Концепция модернизации российского образования" был подготовлен Правительством России еще в 2001 году. Главная задача российской образовательной политики – обеспечение современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства.

Федеральная целевая программа развития образования на 2015 – 2025 годы ставит акцент на том, что "стратегической целью государственной политики в области образования является повышение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина".

Реализация этой цели предполагает решение следующих приоритетных задач: обеспечение инновационного характера базового образования; модернизация институтов системы образования как инструментов социального развития; создание современной системы непрерывного образования, подготовки и переподготовки профессиональных кадров; формирование механизмов оценки качества и востребованности образовательных услуг с участием потребителей, участие в международных сопоставительных исследованиях. В Национальной доктрине образования до 2025 года установлены стратегические цели образования, которые тесно увязаны с проблемами развития российского общества, включая:

- создание основы для устойчивого социально-экономического и духовного развития России, обеспечение высокого качества жизни народа и национальной безопасности;
- укрепление демократического правового государства и развитие гражданского общества;
- кадровое обеспечение динамично развивающейся рыночной экономики, интегрирующейся в мировое хозяйство, обладающей высокой конкурентоспособностью и инвестиционной привлекательностью;
- утверждение статуса России в мировом сообществе как великой державы в сфере образования, культуры, искусства, науки, высоких технологий и экономики.

Доктрина признает образование приоритетной сферой накопления знаний и формирования умений, создания максимально благоприятных условий для выявления и развития творческих способностей каждого гражданина России, воспитания в нем трудолюбия и высоких нравственных принципов, а также признает образование сферой трудовой занятости населения, прибыльных долгосрочных инвестиций и наиболее эффективного вложения капитала.

Следует особо отметить, что приоритетом модернизации туристского образования России, на наш взгляд, является формирование объединения руководителей – лидеров туристской индустрии, определенной управленческой элиты, которая сможет взять на себя ответственность за реализацию масштабных и весьма амбициозных планов, связанных с повышением конкурентоспособности российского туризма.

Литература

1. Косолапов А.Б. География российского внутреннего туризма / А.Б. Косолапов. – М.: КноРус, 2019. – 272 с.
2. Косолапов А.Б. Технология и организация туроператорской и турагентской деятельности. Учебное пособие / А.Б. Косолапов. – М.: КноРус, 2018. – 296 с.
3. Кусков А. С. Туристское ресурсоведение / А.С. Кусков. – М.: Академия, 2018. – 208 с.
4. Морозов М. А. Информационные технологии в социально-культурном сервисе и туризме. Оргтехника / М.А. Морозов, Н.С. Морозова. – М.: Academia, 2019. – 240 с.
5. Новиков В. С. Инновации в туризме / В.С. Новиков. – М.: Academia, 2020. – 208 с.

УДК 378.147

КАЧЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ЛИЧНОСТИ ПЕДАГОГА ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

О.Н. Зильберт

*Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 350015, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Буденного, 161,
okszilbert@mail.ru*

Аннотация. Подготовка всесторонне качественной и развитой личности педагога по физической культуре и спорту в процессе компетентного подхода в системе современного непрерывного образования при обучении в колледжах физической культуры, которая является одной из составляющих конкурентоспособностей специалистов на рынке труда.

Ключевые слова: образование, конкурентоспособность, интерес, структура личности, профессионализм.

Профессиональное мастерство педагога по физической культуре и спорту определяется его индивидуальными способностями к педагогической деятельности, которые подразделяются на: дидактические, организаторские, перцептивные, коммуникативные, исследовательские, научно-познавательные, академические, речевые, авторитарные.

К основным функциям педагога по физической культуре и спорту относятся:

- образовательные (передача обучаемым специальных знаний и умений);
- воспитательные (формирование нравственных и идейных взглядов);
- управленческо-организаторские (организация занятий и соревнований, управление всей спортивной деятельностью обучающихся);
- проектировочные (планирование учебных нагрузок и результатов, контроль за физическим развитием, планирование уроков) и др.

По сравнению с преподавателями других специальностей, педагог по физической культуре и спорту работает в особых специфических условиях. По психологическим критериям физического воспитания их делят на условия физической нагрузки (демонстрация физических упражнений), условия психической напряженности (ответственность за жизнь и здоровье учеников, повышенная нагрузка на речевой аппарат, влияние шумовых эффектов на психическое утомление), условия, связанные внешнесредовыми факторами (климатические и погодные условия, санитарно-гигиеническое состояние залов). Особую важность приобретают личностные качества педагога, которые становятся профессионально значимыми предпосылками создания благоприятных отношений в учебно-воспитательном процессе.

Высокий уровень профессиональной педагогической направленности зависит от качественной особенности структуры личности педагога, формируемой в процессе освоения учебных дисциплин всестороннего направления. Качественное преподавание той или иной дисциплины напрямую зависит от способности педагога заинтересовать студентов в изучении предмета.

Студенты колледжей физической культуры с большим удовольствием посещают занятия по спортивному направлению, где им всё понятно и интересно. Но, к сожалению, некоторые общеобразовательные предметы у большинства студентов вызывает отрицательные эмоции. Это связано с неполным объемом знаний по школьному курсу (как показывает проведенное предварительное тестирование), боязнью получить неудовлетворительную оценку, страх выглядеть перед одноклассниками на невысоком уровне.

Одной из главных проблем, волнующих всех педагогов является повышение эффективности урока, направленное на формирование прочных предметных знаний [1]. Учитывая доминирующее спортивное направление в обучении студентов колледжей физической культуры, абсолютно все студенты с большим удовольствием воспринимают разные виды игровой и творческой деятельности. Когда понятны задания, правила, когда получается, растет познавательно-исследовательский интерес к изучаемой дисциплине, позволяющий глубже разобраться в конкретном вопросе. Применяя игровую и творческую модель обучения, которая положительно влияет на эффективность восприятия учебного материала и возможность создания ситуации успеха, одобрения со стороны преподавателя, значительно повышает личностную оценку. Студент с удовольствием идет на занятие, готов задать вопрос и получить ответ, представить результаты своего исследования и получить новое творческое задание. Не стоит отменять традиционные занятия как основную форму обучения и восприятия. Речь идет о придании тому, или иному виду деятельности оригинальных, нестандартных приемов, активизирующих студентов на занятиях, повышающих интерес к знаниям [1].

Самыми популярными типами нестандартных уроков являются: урок – игра, урок – соревнование, урок – конкурс, урок – конференция, урок – диалог,

урок систематизации знаний и так далее. Исходя из опыта преподавания, можно с уверенностью сказать, что такие нетрадиционные уроки дают положительную динамику в развитии, восприятии и обучении. Студенты представляют максимальную работоспособность, возрастает результативность урока, влекущая повышение качественного усвоения и закрепление преподаваемой дисциплины.

Перед каждым учебным заведением стоит непростая задача в подготовке качественных специалистов, которые могут конкурировать на трудовой бирже с выпускниками других учебных заведений. Повышение конкурентоспособности заключается не только в профессиональном росте, но и в развитии личного и образовательного уровня подготовки.

Все студенты колледжей физической культуры занимаются каким-либо видом спорта. Несмотря на разный уровень профессионализма, явно наблюдается единая тенденция, утверждающая, что спорт – это норма жизни, на сознательном и подсознательном уровнях мышления. Занятия физическими упражнениями всегда в приоритете. Иногда проблематично заинтересовать учащихся в общеобразовательных дисциплинах, которые играют значительную роль в формировании всесторонне развитой личности. Задачи любого педагога – возбудить познавательный интерес к изучаемому предмету, привить необходимые знания и умения, применяя личностно-ориентированный подход в обучении. Знания основ естественно-научных дисциплин дают возможность применить их в своей профессиональной сфере. Например, с помощью законов физики можно понять, объяснить, выявить причинно-следственные связи процессов в тренировочной деятельности. Таким образом, синтезируя теорию и практику, можно добиться мощного резонанса в профессиональной спортивной подготовке и повышения образовательного уровня в изучаемой дисциплине [1].

Исследовательский характер обязательного общеобразовательного индивидуального проекта способствует нахождению и обоснованному объяснению метапредметных связей спортивной деятельности с общеобразовательной дисциплиной. В ходе работы студенты, применяя теорию и практический опыт, моделируют спортивную тренировку и приходят к индуктивным умозаключениям, способствующим личностному росту [1]. Следует заметить, что возрастает и подготовка всесторонне развитой личности, которая является одной из составляющих конкурентоспособностей специалистов на рынке труда.

Таким образом, компетентностный подход высококвалифицированного педагога в системе современного непрерывного образования повышает качественные особенности структуры личности в подготовке будущих специалистов.

Литература

1. Горлова Л.А. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике: 7-11 классы. – М.: ВАКО, 2016.-176с

МЕТОДЫ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ УРОВНЕЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ

Я.В. Косачев

*Кубанский государственный технологический университет, 350072,
Российская Федерация, г. Краснодар, ул.Московская,2;
yaroslavskosachev@gmail.com*

Аннотация. Цель исследования – обоснование метода для интегральной диагностики уровней социально-педагогических систем и процессов. Известно, что любой объект характеризуется набором критериев (количество показателей); не составляют исключения социально-педагогические системы и процессы. Вместе с тем, в педагогических исследованиях и практике управления образовательными средами не менее важно идентифицировать общее состояние исследуемого (управляемого) объекта или процесса. Авторами настоящей статьи обосновано, что интегральная диагностика социально-педагогических систем и процессов, как и социально-экономических, возможна на основе методов прикладной математики.

Ключевые слова: социально-педагогическая система, диагностика, уровень, метод, прикладная математика.

В настоящее время, очевидно, что педагогический мониторинг (как мониторинг качества образования и эффективности образовательной среды, так и мониторинг личностно-профессионального развития обучающегося) не обходится без методов диагностики объектов управления [1–6]. Действительно, без идентификации состояния объекта управления затруднительно самоуправление: получения первичной фактической информации явно недостаточно (особенно для принятия решений). Не составляют исключения и социально-педагогические системы, и процессы (а также их важнейшие аспекты). Это и информационно-образовательные среды, как социотехнические системы, и дидактические процессы любого уровня и направления (профессиональная подготовка в целом, аудиторная и самостоятельная работа студентов, поддержка обучающихся в личностно-профессиональном самоопределении [1,4]), и информационно-методическое обеспечение (в том числе электронные образовательные ресурсы), и результаты личностно-профессионального развития (компетенции и личностно-профессиональные качества) и т.д.

Анализ научной литературы показал, что методы диагностики социально-педагогических систем и процессов весьма неоднозначны. Простейший метод заключается в том, чтобы выделить критические (принципиально важные) параметры, характеризующие объект, идентифицировать их зону (нормы, предупреждения или опасности) и на этой основе – общее состояние объекта – нормальное, функционально-ограниченное или абнормальное [5]. Алгоритм идентификации прост: нормальное состояние системы диагностируют, если все параметры в зоне

нормы; абнормальное состояние диагностируют, если хоть один параметр в зоне опасности; в остальных случаях диагностируют функционально-ограниченное состояние. Но, во-первых, такой набор возможных состояний является весьма скудным. Например, нормальное состояние может быть благополучным, а может быть – процветающим. Во-вторых, не все параметры являются критическими (имеют место также важные и рекомендательные).

Кроме того, анализ научной литературы показал, что для дидактических процессов либо аспектов неких объектов выделяют семь уровней (низший, низкий, средний, должный, высокий, очень высокий и высший), а для объектов (систем)– пять уровней. Отметим, что для компетенций и личностно-профессиональных качеств это следующие уровни: низший, ситуативный, грамотности, образованности и творческий [1]. Для социально-педагогических систем это следующие уровни: начальный, повторяемый, стандартизованный, управляемый и оптимизируемый. Для образовательной среды выделяют такие возможные состояния, как кризисное, предкризисное, нормальное, благополучное и процветающее. Для подавляющего большинства исследуемых объектов, процессов или аспектов выделяют семь уровней. Например, на уровнях от “низшего” до “высшего” могут быть: поддержка обучающегося в самоопределении, некий риск образовательной среды, взаимосвязь некоторого риска с иными, взаимодействия образовательных сред, дополнительное образование.

Анализ научной литературы показал, что интегральную диагностику социально-педагогических объектов нередко производят умозрительно [2,3, 5,6]; точная многопараметрическая диагностика требует огромного количества решающих правил. Неизбежен вопрос: каким должен быть метод интегральной диагностики социально-педагогических объектов, чтобы он был одновременно точным и нетрудоёмким?

Литература

1. Митрофанова Э.П. Практические аспекты оценки компетенций в системе среднего профессионального образования /Э.П. Митрофанова, Р.Н. Хабибрахманова//Среднее профессиональное образование. –2020. –№ 12 (304). –С. 51-53.

2. Тучина О.Р. Стандарты образовательных сред в аспекте их безопасности /О.Р. Тучина, Т.Л. Шапошникова //Балтийский гуманитарный журнал. –2021. –Т. 10. –№ 2 (35). –С. 204-206.

3. Хаперская А.В. Электронная обучающая платформа и педагогический мониторинг в условиях цифровой трансформации / А.В. Хаперская, М.Г. Минин//Высшее образование в России. –2021. –Т. 30. –№ 4. –С. 131-138.

4. Шапошникова Т.Л. Современные модели поддержки обучающегося в личностно-профессиональном самоопределении/Т.Л. Шапошникова, М.Л. Романова, О.Н. Подольская, И.П. Пастухова //Среднее профессиональное

образование. –2014. –№ 9. –С.3-8.

5.Aldowah H., Al-Samarrae H., Fauzy, W.M. (2019) “Educational data mining and learning analytic for 21st century higher education: A review and synthesis”, Telematics and Informatics, Vol. 37, No1, pp. 13-49.

6.Johnes, J. (2016) “Data envelopment analysis and its application to the measurement of efficiency in higher education”, Economics of Education Review, Vol.25, No 3, pp. 273–288.

УДК 378.001.5.635

*АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ НА
ЗАНЯТИЯХ В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЯХ ДИСЦИПЛИН
СРЕДНЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 49.02.01 «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»*

И.А. Ляшко, А.А. Халявка

*Кубанский государственный университет физической культуры, спорта
и туризма, 350015, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Буденного, 161,
Lia99999@mail.ru, ancho13@mail.ru*

Аннотация. Активные и интерактивные методы обучения в профессиональных модулях дисциплин, базовых и новых физкультурно-спортивных видов деятельности с методикой оздоровительной тренировки, с обучающимися в среднем профессиональном образовании по специальности 49.02.01 физическая культура, используется в большом объеме и занимает одно из прогрессивных методов, используемых на занятиях. Ключевые слова: активные методы обучения, интерактивный метод обучения, мультимедийное сопровождения.

Ключевые слова: активные методы обучения, интерактивный метод обучения, мультимедийное сопровождения.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО и СО) предъявляет среди множества требований к учебному процессу – использование активных и интерактивных форм занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В педагогике существуют многочисленные классификации методов обучения. Нас интересует активный метод и интерактивный. Активные методы обучения – позволяют активизировать учебный процесс, побудить обучающихся к творческому участию в нем. Задачей активных методов обучения является обеспечение развития личности обучающихся на основе выявления его индивидуальных способностей. Активные методы обучения позволяют развивать мышление обучающихся; не только расширяют и углубляют знания, но одновременно развивают практические навыки и умения.

Методы активного обучения – это совокупность способов организации и управления учебно-познавательной деятельностью обучающихся, которые обладают следующими основными признаками:

– самостоятельной выработкой решений обучающихся;

- высокой степенью вовлечённости студентов в учебный процесс;
- преимущественной направленностью на развитие или приобретение умений и навыков;
- постоянной обработкой связью студентов и преподавателем, и контролем за самостоятельной работой обучения.

Интерактивный метод – ориентирован на более широкое взаимодействие обучающихся не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности обучающихся в процессе обучения. Главные задачи интерактивных средств обучения: обеспечить диалоговый характер обучения, исключить монологическое преподнесение учебного материала; способствовать отработке в различных формах коммуникативных компетенций обучающихся. К методам интерактивного обучения относятся те, которые способствуют вовлечению в активный процесс получения и переработки знаний [2].

Основой реализации интерактивных подходов к содержанию обучения является разработка и использование интерактивных заданий и упражнений, которые будут выполняться обучающимися, каждое интерактивное задание – это творческое учебное задание, которое требует от обучающихся не простого воспроизводства информации, а содержит большой или меньший элемент неизвестности и имеет, как правило, несколько подходов. Исходя из этого, мы используем на занятиях в профессиональных модулях дисциплин, базовых и новых физкультурно-спортивных видов деятельности с методикой оздоровительной тренировки (подвижные игры и баскетбол), с обучающимися в среднем профессиональном образовании по специальности 49.02.01 физическая культура – активные и интерактивные методы.

На теоретических занятиях используются мультимедийное сопровождения. На презентациях рассматриваются в курсе подвижных игр – схемы проведения подвижных игр, методика проведения игр, классификация подвижных игр, методика организации и проведения соревнований по подвижным играм; на курсе баскетбола – история баскетбола, характеристика техники и тактики игры, представлены технические приемы по фазном выполнении, видеоролики комплексов упражнений, разбор жестов судей в баскетболе и основ судейства в баскетболе.

В образовательном процессе по дисциплинам используются специально разработанные для обучающихся учебные пособия и рабочие тетради по подвижным играм и баскетболу, в которых обучающиеся находят задания для самостоятельных работ, которые они выполняют в домашних условиях или непосредственно на занятии. Все задания разработаны в соответствии с компетенциями для СПО, и представлены в виде контрольных вопросов, практических заданий, тестирования.

В процессе прохождения курса подвижных игр обучающемся предлагается составить, используя информационные технологии или самостоятельно, комплекс игр-эстафет, и продемонстрировать его совместно со студентами своей группы.

Все активные и интерактивные методы обучения призваны решать главную задачу, сформулированную в ФГОС – научить ребенка учиться. Гораздо важнее развивать критическое мышление, основанное на анализе ситуации, самостоятельном поиске информации, построению логической цепочки и принятию взвешенного и аргументированного решения [1].

Литература

1.Привалова Г.Ф. Активные и интерактивные методы обучения как фактор совершенствования учебно-познавательного процесса в вузе // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №3 URL: <https://science-education.ru/>.

2.Кашлев С.С. Интерактивные методы обучения педагогике – М. «Высшая школа», 2004 – 68 с.

УДК 371.4

ФУТУРИСТИЧЕСКИЕ ВЗГЛЯДЫ НА ОБРАЗОВАНИЕ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ VR ТЕХНОЛОГИЙ

Е.А.Мирошниченко

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул.Московская,2;
elenamir2110@mail.ru*

Аннотация. Определение приоритетного направления вектора перспективного развития образования в России важно для сохранения стратегического преимущества всей системы образования. В данной работе проводится сопоставительный анализ классической, дистанционной и виртуальной моделей обучения. Сопоставляя роли, задачи и результаты разных систем образования, автор предполагает, что этап активного использования дистанционного обучения является переходным. Автор берет на себя смелость заявлять о крайней важности развития технологий виртуальных обучающих систем. В статье обоснована необходимость формирования стратегии предпочтительного развития виртуального, а не дистанционного обучения, вместе с тем, автор указывает на ряд определенных трудностей, связанных с введением виртуальной модели обучения.

Ключевые слова: дистанционное образование, виртуальные образовательные системы, виртуальная реальность, дополнительная реальность.

Войдя в виртуальный мир и с головой в него погрузившись – главное не забыть из него выйти.

Одной из причин постоянных трансформаций в образовании – это стремление предложить наиболее эффективный способ передачи знаний будущим поколениям. Следствием научно-технического прогресса является этап цифровизации образовательного процесса. Осознание причин и перспектив этих трансформаций даст возможность эффективно моделировать

учебную деятельность.

В классической системе обучения преподаватель выступает в роли транслятора знаний, обучаемый воспринимает излагаемую информацию. Взаимодействие происходит синхронно. Задача преподавателя состоит в передаче определённой информации и в создании канала обратной связи для оценки усвоения информации обучаемым. Процесс сопровождается демонстрацией наглядного материала и решением практических задач. Время и место проведения занятий являются фиксированными. Результаты оцениваются по наличию у обучаемого знаний изложенного преподавателем материала, умений решать практические задачи по теме.

В середине прошлого века было введено понятие компетентностный подход, который ставит личностную способность успешно действовать на основе имеющегося практического опыта на один уровень с обладанием знаниями. Причиной трансформации классического обучения лежит признание факта, что отличная учеба не является гарантом успешной профессиональной деятельности. Возникло требование сместить акцент с ретрансляции знаний на развитие у обучающихся мотивации, личностной активности, мобилизационной готовности к реализации знаний в практической деятельности [1].

Материально-технической основой этих изменений в системе обучения становится внедрение мультимедийных технологий, электронных образовательных ресурсов (ЭОР) и дистанционном обучении (ДО). Преподаватель наполняет контент по изучаемой дисциплине и координирует самостоятельную работу обучаемого. Взаимодействие может происходить синхронно и асинхронно, посредством электронной образовательной среды. Время и место варьируются. Обучаемые в основном не посещают регулярных лекций и семинаров, а занимаются в удобное время в удобном месте и в удобном темпе. Результаты обучения оцениваются преимущественно программными средствами тестирования.

Рост систем ДО существенно изменил традиционную систему образования в целом. Назовем основные причины: а) пандемия новой коронавирусной инфекции; б) высокая экономическая эффективность (ДО дешевле традиционных форм образования); в) высокая скорость информационных процессов [2]. В настоящее время существуют технологии принципиально другого более эффективного способа обучения, и недооценка этого обстоятельства может лишить отечественное образование стратегического преимущества. Это технологии виртуальной реальности.

Виртуальная реальность (virtual reality – VR) – это сконструированный технологическими устройствами новый искусственный мир, передаваемый человеку через его органы чувств. Она основывается на использовании человеко-машинного интерфейса для создания эффекта трёхмерного окружения, где пользователь в интерактивном режиме взаимодействует с виртуальными объектами, а не с их изображениями.

Типы систем VR.

1. *Шлем VR*. Может обеспечить полное погружение обучающегося в виртуальную среду. Шлем может быть снабжен контролёром движений или перчатками с обратной связью, позволяющими имитировать тактильные ощущения. Вместо шлема ряд разработчиков предлагают очки виртуальной реальности. Видео 360 градусов взаимодействуют с VR очками, преобразуют 2D картинку/видео в 3D-формат и обеспечивают обволакивающие изображения.

2. *Проекционные системы* создают эффект практически полного погружения в виртуальную среду. В системе CAVE (Cave Automatic Virtual Environment) виртуальное окружение проецируется на все четыре, а иногда шесть стен оборудованной комнаты. Эффект присутствия может быть усилен звуками, движением воздуха. Например, VR технологии могут применяться в образовании для создания: трёхмерных (3D) электронных образовательных ресурсов и информационных материалов: лекционных залов; лабораторий (VR Chemistry LAB, VR лаборатория Физикон с VR опытами по физике, стереометрии); средств моделирования природных и техногенных объектов, процессов.

3. *Интерактивные образовательные продукты*. Примерами таких автономных разработок можно назвать приложения по изучению анатомии Human Anatomy VR и 3D Organon Anatomy, онлайн-курс по деловому английскому языку Virtual Speech (гибрид онлайн-курса и VR-практики) или методически выверенные диалоговые сценарии, встроенные в тренажер английского языка Academy.

4. *Виртуальные пространства* представлены мобильными приложениями (AR/VR Molecules Editor визуализирует 3D-представления молекул органических и неорганических соединений с помощью VR очков, можно конструировать модели молекул, а при наведении камеры мобильного устройства на формулу химического вещества, возможно изучать 3D-молекулы в режиме AR).

Главной перспективой происходящей в образовании трансформации станет развитие и внедрение систем VR в процесс обучения. Обучающий VR контент экспериментально используют и в настоящее время, при наличии VR оборудования. К положительным моментам использования VR на уроках относят эффекты присутствия и погружения, фокусировку, интерактивность и высокую информативность.

Литература

1. Вешнева И.В., Сингатулин Р.А. Трансформация образования: тенденции, перспективы // Высшее образование в России. 2016. № 2(198). С. 142–147.

2. Подгурская Д.Д., Маркевич Ю.В. К вопросу о достоинствах и недостатках дистанционного обучения / Филологические и социокультурные вопросы науки и образования. Сборник материалов V международной научно-практической очно-заочной конференции. 2020. С. 660-665.

СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ ОБРАЗОВАНИЮ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Д.Д. Подгурская¹ Ю.В. Маркевич²

¹Кубанский государственный университет

350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149;
dariapodgurskaya@mail.ru

²Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г.Краснодар, ул. Московская,2;
yuliamarkevich@mail.ru

Аннотация. В статье отмечается отличие дистанционного образования от онлайн обучения. Проанализированы трудности, с которыми пришлось столкнуться преподавателям и учащимся при переходе на дистанционный формат обучения в эпоху пандемии. Были выявлены необходимые меры усовершенствования системы дистанционного обучения. Вынужденный переход на дистанционное обучение во время пандемии выявил существенную дифференциацию высших учебных заведений по уровню оснащенности необходимыми техническими средствами и показал различия по качеству цифровой образовательной среды. Рассматривается важность преобразования сложившегося механизма финансового обеспечения государственных вузов.

Ключевые слова: дистанционное обучение, образование, информационные технологии, прикладные специальности, covid-19.

Онлайн-обучение является одним из элементов непрерывного, открытого образования, которое определяет основу информационного общества. Усовершенствование информационных технологий способствует изменениям сущности образования. Обучение с использованием информационных коммуникационных технологий с применением качественных электронных образовательных ресурсов является одним из самых важных результатов инновационной работы в сфере образования [1]. В таком обучении на первый план выходят учебно-познавательная и учебно-практическая деятельность студентов как основа учебного процесса, а преподавателю отводится функция координатора, мотивирующего и стимулирующего обучающихся [2].

Однако онлайн-обучение не то же самое, что дистанционное обучение. Дистанционное обучение подразумевает отсутствие живого контакта студента с его товарищами и преподавателем, общение происходит не в аудитории, а онлайн при помощи электронной почты и интернета. Онлайн обучение подразумевает использование инструментов и платформ онлайн, но самообучение может проходить в обычной аудитории. Оно приносит преимущества цифровых технологий в процесс обучения – с его помощью обучение становится более качественным и увлекательным. Материал подается более наглядно и полно с использованием видео ряда, контроль знаний осуществляется быстро и автоматически.

Пандемия серьезно повлияла на систему образования в России и за и заставила пересмотреть дальнейшее функционирование учебных заведений. Возникла необходимость в серьезных переменах в деятельности системы высшего образования, а также в организационно-экономических преобразованиях. Всем участникам образовательного процесса потребовалась адаптация к образовательным технологиям. Существенными недостатками такой формы обучения стала сложность при построении социальных взаимодействий, невозможность проследить, каким образом предоставляемая онлайн-информация воспринимается студентами. У преподавателя возникают ограниченные возможности для выстраивания межличностных контактов с обучающимися, появляются сложности при выборе методик обучения и при осуществлении контроля успеваемости студентов.

В исследованиях показывается, что присутствует недостаточная техническая подготовленность самих обучающихся при работе в дистанционном формате с электронными образовательными ресурсами. Российские вузы широко используют на дистанционном обучении такие приложения, как Moodle, Zoom, MSTEams, Webinar. До перехода на дистанционное обучение 64% опрошенных учителей пользовались образовательными онлайн-платформами регулярно или время от времени [3]. Цифровое обучение предоставляет выбор в средствах и различных методиках обучения: проектная деятельность, виртуальные экскурсии – все это позволяет преподавателю преподнести новый материал студентам. Прежде наиболее продвинутым способом подачи материала являлась презентация в Power Point [4]. Другие современные цифровые средства обучения до сих пор сложно вводятся преподавателями в учебный процесс. Зачастую отмечается недостаточная компьютерная грамотность преподавателей, которые ранее не сталкивались с дистанционной формой обучения. Адаптация старшего поколения преподавателей к информационным технологиям проходит зачастую медленно и неэффективно, от чего страдает процесс обучения [5].

Серьезной проблемой для многих вузов на первых этапах при переходе к новому формату обучения явилось создание работающей без сбоев цифровой среды. На практике оказалось, что цифровые платформы не способны поддерживать необходимое количество пользователей одновременно. Ресурсов не хватает для подключения всех участников конференций к возможности пользоваться микрофоном и камерой. Связь не отличается стабильностью, участники периодически отключаются от конференции. Если на лекциях платформа позволяет относительно свободно доносить информацию лектора до аудитории, то на семинарских и практических занятиях, на которых важна интеракция студентов и преподавателя, цифровые технологии зачастую оказались малоэффективными. Многие участники образовательного процесса жаловались на отсутствие звука, невозможность включить камеру или микрофон, периодическую потерю связи с конференцией.

Вынужденный переход на дистанционное обучение во время пандемии выявил существенную дифференциацию высших учебных заведений по уровню оснащенности необходимыми техническими средствами. Данный вопрос возможно решить исключительно на государственном уровне с привлечением федерального финансирования для усовершенствования дистанционных технологий обучения, развития информационно-коммуникационной инфраструктуры учебных заведений.

Литература

1.Мирошниченко Е.А. Использование электронных образовательных ресурсов в обучении иностранному языку // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». 2014. № S4. С. 380-384.

2.Соболева Е.И., Купавская А.А. Дистанционное образование как эффективная форма самостоятельного обучения. Научные труды КубГТУ, Краснодар, 2015, №11, С. 149-156

3.Проблемы перехода на дистанционное обучение в РФ глазами учителей URL: <https://ioe.hse.ru/>.

4.Маркевич Ю.В., Соболева Е.И., Нестеренко Е.А. Презентация как эффективное вспомогательное средство обучения иностранному языку // Булатовские чтения. 2018 (Т.7) С. 115-117.

5.Подгурская Д.Д., Маркевич Ю.В. К вопросу о достоинствах и недостатках дистанционного обучения / Филологические и социокультурные вопросы науки и образования: Сборник материалов V Международной научно- практической конференции. Краснодар, 2020 С. 660-665.

ТРУДНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Т.Г. Тедорадзе

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
tedoradze.t@mail.ru*

Аннотация. Известно, что личностно ориентированный подход смещает акценты с педагогического управления к педагогическому сопровождению учебной деятельности студентов, а компетентностный подход подчёркивает принципиальную роль самостоятельной работы в формировании конкурентоспособной личности выпускника. Основываясь на современных моделях самостоятельной работы студентов и концепции педагогического сопровождения, автор настоящей статьи выделила трудности сопровождения самостоятельной работы студентов и пути их преодоления. Обосновано, что именно в условиях информатизации образования возможно наиболее успешно преодолеть трудности сопровождения самостоятельной работы студентов.

Ключевые слова: студент, самостоятельная работа, трудность, педагогическое сопровождение, контроль.

Известно, что компетентностный подход подчёркивает принципиальную роль самостоятельной работы в формировании конкурентоспособной личности выпускника учреждения профессионального образования; это обусловлено, как минимум, тем, что самостоятельная работа – важнейший механизм формирования у студента готовности к самообразованию, а в современном мире это – критически значимая компетенция. Соответственно, личностно ориентированный подход смещает акценты с педагогического управления к педагогическому сопровождению учебной деятельности студентов, как созданию благоприятных условий для их личностно-профессионального развития, т.е. формирования их компетенций и личностно-профессиональных качеств [1–6]. Вместе с тем, педагогическое сопровождение самостоятельной работы студентов связано с немалым числом трудностей, преодоление которых возможно в условиях информатизации образования. Неизбежен вопрос: каким образом снизить роль такого отрицательного фактора, как трудности в сопровождении самостоятельной работы студентов?

С точки зрения автора настоящей статьи, перечислить все “болевы точки” сопровождения самостоятельной работы студентов невозможно, но наиболее распространенные и существенные необходимо отразить.

Первая “болевая точка” – трудность оценки степени самостоятельности выполнения студентом всевозможных заданий (исключение составляют онлайн-видеоконференции); в более широком контексте – трудности контроля самостоятельной работы студентов. Вторая трудность – различный уровень подготовленности обучающихся.

Пути преодоления – сочетание нормативно-рационального и индивидуально-рационального компонентов образовательного процесса, дифференциация обучения, подбор педагогических заданий, адекватных подготовленности конкретного обучающегося. Безусловно, это немислимо без развитого фонда оценочных средств (т.е. включающего широкий, а не узкий спектр педагогических заданий).

Третья трудность – дефицит времени для аудиторной работы. Известно, что в ходе аудиторной работы формируются когнитивные предпосылки (т.е. знания, умения и опыт выполнения задания), являющиеся факторами успешности самостоятельной работы. Например, может ли обучающийся самостоятельно освоить подтему “Изотермы Ван-дер-Ваальса”, если он не освоил свойства реального газа и уравнение Ван-дер-Ваальса (раздел физики – “Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики”)? Преодоление данной трудности – в усилении взаимосвязи аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Четвёртая “болевая точка” – недостаточный уровень информационной компетентности ряда студентов, препятствующий успешному использованию систем дистанционного обучения (например, информационно-образовательной среды МООДУС, электронной кафедры и т.д.).

Пятая “болевая точка” – трудность прогнозирования успешности учебной деятельности студента, в том числе определение зоны его ближайшего развития (известен девиз: предвидеть, чтобы управлять)

Шестая трудность – слабая развитость методов диагностики компетенций студентов, эффективности самостоятельной работы в целом. Например, каковы критерии успешности самостоятельной работы (кроме качества выполнения заданий и степени самостоятельности студентов)? Какова значимость показателей (их весовой коэффициент)?

Седьмая трудность – низкий уровень мотивации ряда студентов к самостоятельной работе, непонимание её принципиальной важности для формирования конкурентоспособной личности выпускника; в более широком контексте – низкий уровень готовности к самостоятельной работе, а также ряда универсальных компетенций и метакогнитивных умений (информационной культуры личности, рефлексии и т.д.).

Формирование готовности студентов к самостоятельной работе – отдельная социально-педагогическая проблема. Применение широкого спектра современных информационных технологий в педагогическом мониторинге – необходимое, но не достаточное условие преодоления “болевых точек” сопровождения самостоятельной работы студентов. С точки зрения автора, достаточные условия успешности (эффективности) самостоятельной работы студентов можно условно подразделить на три группы – организационно-методические, психолого-педагогические и социально-экономические [1,4,5]. В решении такой ключевой дидактической проблемы, как повышение успешности самостоятельной работы студентов, несомненна творческая роль человека.

Литература

- 1.Бекирова А.Р. Субъект-субъектное взаимодействие в учебном процессе: методологический аспект /А.Р. Бекирова// Среднее профессиональное образование. – 2019. – № 12. – С. 21-26.
- 2.Головко О.Н. Студенческое портфолио в структуре подготовки специалистов сферы услуг / О.Н. Головко, Т.Е. Белоцерковец // Среднее профессиональное образование. – 2020. – № 6 (298). – С. 15-18.
- 3.Павлова Е.В. Роль саморегуляции в организации самостоятельной работы бакалавров в условиях цифровизации образования / Е.В. Павлова, Е.А. Иванова, Ю.В. Хондошко // Общество: социология, психология, педагогика. – 2020. – № 6 (74). – С. 160-167.
- 4.Ушаков А.Р. Информационные технологии переподготовки сотрудников Федеральной службы РФ по контролю за оборотом наркотиков / А.Р. Ушаков, Д.А. Романов, Т.Л. Шапошникова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2010. – № 10 (68). – С. 95-101.
- 5.Черных А.И. Подготовка студентов инженерного вуза к производственной практике в условиях информатизации образования: монография / А.И. Черных, К.В. Хорошун, Т.Л. Шапошникова // Краснодар: КубГТУ, 2014. – 264 с.
6. Iskrenovic-Momcilovic O. (2018) “Using Computers in Teaching in Higher Education”, Mediterranean Journal of Social Sciences, Vol. 9, No 4, pp. 71–78.

ИННОВАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Л.Б. Темникова, А.В. Вандышева

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
temnikova-lina@mail.ru, anna_valentino@mail.ru*

Аннотация. Авторы описали в работе проблемы, необходимые для решения в современном обществе в образовательной сфере. В связи с совершенствованием методов искусственного интеллекта, информационных технологий и цифровых услуг, российской системе образования нужно соответствовать вызовам времени. Модернизация образования в эпоху глобализации является обязательным условием современной жизни. Любая национальная система образования, не исходящая из этого, бесперспективна.

Ключевые слова: инновации, система образования, модель, методы.

За последнее время мы наблюдаем развитие очередной промышленной революции и вследствие этого переход к шестому технологическому укладу. Совершенствуются методы искусственного интеллекта, информационные технологии, цифровые услуги, робототехника. Формируются предпосылки становления инновационной экономики, экономики знаний.

По мнению Сливацкого А.Б., «экономика характеризуется высокими темпами накопления и применения технологических знаний, которые создаются в результате фундаментальных и прикладных научных исследований, технологического прогресса». [3], следовательно, можно предположить, что в такой экономике социально-экономическое благополучие определяется масштабом инновационной деятельности; размером и ритмичностью инвестиций в образование и науку; цифровизацией государственного управления и государственных услуг; общим уровнем интеллектуально-информационного развития.

Российская система образования должна соответствовать вызовам времени. Несмотря на уже тридцатилетний цикл реформирования необходима новая актуализация образовательной системы, ревизия приоритетов образования. В рамках российской системы образования необходимо сформировать образовательный стандарт подготовки выпускника, отвечающий требованиям экономики знаний.

Образованность при этом понимается как систематизированная сумма знаний и целесообразного поведения, с помощью которой человек способен: – ориентироваться (в пространстве и во времени) в окружающей среде; – приспособливаться активно к окружающей среде; – охранять и развивать окружающую среду, другими словами, так использовать скрытые в среде возможности, чтобы результат не только сегодня, а и в будущем отвечал бы интересам общества; – приобретать новые знания (совершенствовать свое поведение, повышать свою образованность).

Модернизация образования в эпоху глобализации является обязательным условием современной жизни. Любая национальная система образования, не исходящая из этого, бесперспективна. [2]. Рассмотрим ряд моделей, возникающих в современном образовательном пространстве:

– традиционная модель образования (teacher-centered education), в которой преподаватель проектирует занятия на основе стандартов и программы обучения, рекомендованных учебных пособий (учебников); управляет познавательной деятельностью обучающихся. Для этого он имеет ресурсы, получает информацию о состоянии обучающихся и среды. Задача педагога – найти алгоритм обучения, позволяющий изменить состояние слушателя в соответствии с целями обучения;

– личностно-ориентированная модель образования (student-centered education) основана на убеждении, что обучаемые стремятся улучшить качество своего обучения, для этого они стараются исследовать и выбирать оптимальные содержание и формы обучения и этим в какой-то мере брать на себя ответственность за результат обучения; проявлять себя в своих исследованиях. Эти убеждения реализованы в концепции углубленного обучения (deeper learning), основные идеи которого:

– стимуляция критического, креативного мышления обучающихся;

– освоение студентами учебного материала в сотрудничестве с другими студентами и посредством самостоятельной работы, проблемно-ориентированного, проектно-ориентированного обучения, а также проведения исследований;

– чтобы сохранить мотивацию, студент должен видеть прямую связь между учебной программой и реальным миром и понимать, как реализовать полученные знания, умения и навыки на практике. Практическая направленность образования предполагает коллективное (командное) обучение, а свободы обучающихся в проектировании и реализации своего образования реализуются через процесс их самоорганизации. [4]. Командное обучение, работа в профессиональной среде:

– повышают мотивацию к учебе;

– дают реальную подготовку к реальной работе и жизни;

– ускоряют обучение.

Модель открытого образования (open education) предполагает: а) онлайн доступ к большим объемам информации; б) обработка и хранение больших объемов информации; в) моделирования, визуализация процессов, в том числе с помощью технологий дополненной и виртуальной реальности; г) дистанционное интерактивное взаимодействие и пр. Эти возможности в совокупности имеют потенциал устранения барьеров, препятствующих возможностям образования, затрудняющих его – например, барьеров образованию посредством практической работы. [1].

Традиционная модель образования в чистом виде – закрытая формализованная модель (закрытая система), что ограничивает возможности её развития.

Личностно-ориентированная модель – значительно более открытая система. Модель открытого образования – развитие модели личностно-ориентированного обучения за счет внедрения концепции открытых систем и НИТ, как одного из основных средств реализации открытости. Однако открытость, как известно из синергетики, имеет не только позитивную, но и негативную стороны. Безграничная открытость разрушает целостность и идентичность систем, дезорганизует их и их процессы и таким образом разрушает системы.

Любая успешная модель образования необходимо включает элементы всех отмеченных выше идеальных типов, и точного решения по их комбинированию нет. Подобное решение – продукт эволюционного процесса, и определяется конкретными условиями эволюции. Поэтому для развития образования бесперспективно внедрять готовое; успех обеспечит только создание эффективного механизма направляемой эволюции образования (управляемой самоорганизации), т.е. управление его самоорганизацией.

Литература

1. Мурашова Л.П., Соболева Е.И. Информационно-коммуникативный метод формирования общекультурных компетенций студентов инженерных вузов. В сборнике: Профнавигация молодежи. Сборник материалов IV Международной научно-практической конференции. 2021. С. 253–261.

2. Садовский В.Н. Основания общей теории систем. –М.: Наука, 1974.

3. Сливицкий А.Б. Приоритеты образования, определяемые задачами модернизации и инновационно-технологического развития // Большая Евразия: Развитие, безопасность, сотрудничество. 2021. № 4–1. URL: <https://cyberleninka.ru/>

4. Темникова Л.Б., Вандышева А.В. Современное образовательное пространство в условиях глобализации: проблемы и пути их решения. В сборнике: Этнос и культура в эпоху глобализации. Сборник материалов IV Международной научной очно-заочной конференции. 2021. С. 770–775.

*ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВЫСШЕЙ
ШКОЛЕ*

М.А. Федорова, С.А. Арефьева

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
fyo-margarita@yandex.ru, svetlkobz@mail.ru*

Аннотация. Статья описывает преимущества использования информационных и телекоммуникационных технологий при обучении иностранному языку в высшей школе. КубГТУ реализует проект «Английский язык для преподавателей высшей школы» в рамках системы ДПО, где изучение иностранного языка осуществляется в традиционном аудиторном формате с применением ТСО, а для самостоятельной работы слушателей используется среда МООДУС для создания онлайн курсов. Цель проекта – подготовка преподавателя вуза, способного работать в условиях сетевого взаимодействия вузов. В контексте научного обмена имеется потребность в специалистах, готовых к разработке и реализации лекционных курсов на английском языке. Авторы отмечают, что при наличии серьезной методологической базы, высокоскоростного Интернет-соединения, мотивации и самоорганизации обучаемого эффективное дистанционное обучение возможно. Привлечение мультимедийных компьютерных технологий обогащает учебный процесс, позволяет в цифровом формате представить звук, графику, видео, что трансформирует суть образовательного процесса.

Ключевые слова: телекоммуникационные технологии, offline- и online-обучение, интерактивные ресурсы, индивидуализация обучения.

Интеграция в процесс обучения иностранному языку традиционных и современных инновационных технологий в высшей школе обусловлена требованиями времени и связана с общей тенденцией цифровизации системы образования. Сегодня невозможно представить себе современное образование без использования информационных и телекоммуникационных технологий, видеоматериалов видеохостинга YouTube, интерактивных ресурсов, образовательных платформ для размещения контента онлайнкурсов. Процесс обучения перешагнул пределы учебной аудитории, стало возможным организовать учебный процесс, не выходя из дома, используя формат аудио- и видеоконференций. Объединение технологий offline- и online-обучения является идеально сбалансированным решением [1], позволяющим добиться высокого качества образования, делая процесс обучения живым, увлекательным и наглядным. Такой смешанный формат обучения создает условия для системного повышения качества и расширения возможностей непрерывного образования для всех категорий граждан за счет развития российского цифрового образовательного пространства [2]. Кроме того, использование дистанционных технологий обучения стало одним из средств снижения риска распространения инфекции в условиях пандемии COVID-19.

С 2019 КубГТУ реализует проект «Английский язык для преподавателей высшей школы» в рамках Системы Дополнительного Профессионального Образования (ДПО). Изучение иностранного языка осуществляется в традиционном аудиторном формате с применением ТСО, а для самостоятельной работы слушателей используется среда МООДУС, которая представляет собой пакет программного обеспечения для создания онлайн курсов и Web-сайтов.

Целью проекта является подготовка конкурентоспособного преподавателя вуза, способного работать в условиях сетевого взаимодействия образовательных учреждений. После подписания Болонской конвенции Россия вошла в мировое научное сообщество, что способствовало активизации межкультурной коммуникации коллег высших учебных заведений, расширению форм международного сотрудничества и научного обмена. Очевидно, что без знания английского языка, как средства международного общения, невозможно участие российских ученых и преподавателей в международных проектах, грантах, конференциях, конкурсах, форумах, выставках и т.д. В контексте научного обмена есть потребность в специалистах, готовых к разработке и реализации лекционных курсов на английском языке.

Подготовка специалистов такого уровня требует изменения стратегии и практики обучения, использования активных и интерактивных методов обучения иностранному языку, включая применение инновационных образовательных технологий. Дистанционная форма обучения неоднократно подвергалась критике со стороны преподавателей и обучающихся из-за сбоев, технической неготовности интернет-ресурсов и низкой цифровой грамотности самих педагогов, особенно старшего поколения.

Однако следует отметить, что при наличии серьезной методологической базы, высокоскоростного интернет – соединения, мотивации и самоорганизации обучаемого эффективное дистанционное обучение возможно и, более того, оно обладает массой преимуществ. Так, например, трансляция контента YouTube в режиме видеоконференции позволяет не только развивать навыки восприятия иноязычной речи, но и дает возможность проведения спонтанной дискуссии просмотренного аудио- и видеоматериала, придавая процессу обучения коммуникативную направленность, давая наглядное представление о жизни, традициях, языковых реалиях англоязычных стран. Слушателям приходится воспринимать достаточно большой объем информации на слух, что способствует формированию рецептивных аудивных навыков и накоплению лексического багажа.

Использование дистанционного формата обучения или его элементов создает эффективный механизм погружения слушателей в языковую среду, при котором обучение ведется полностью на изучаемом языке[3]. Привлечение таких интернет-ресурсов, как Wordwall, Skyteach, Online Pest Pad, Puzzle English и др. обеспечивает наглядное представление сложного

презентационного материала и превращает скучный процесс тестирования в мультимедийную интерактивную игру. Вышеупомянутые образовательные платформы содержат множество онлайн–тестов, интерактивных игр, заданий. Широчайший спектр инструментария учебных ресурсов не только помогает провести информативное занятие под непосредственным руководством преподавателя, но и способствует индивидуализации обучения [4]. Однако, как показывает практика, дистанционный формат обучения целесообразно использовать только в совокупности с известными классическими методами аудиторной работы.

С точки зрения степени взаимодействия преподавателя с аудиторией традиционный очный формат обучения обеспечивает оптимальный баланс соотношения вербальной и невербальной форм коммуникации. Преподаватель ведет непрерывный диалог с аудиторией, обменивается эмоциями, вдохновляет и создает благоприятные условия для развития мотивации слушателей. Однако привлечение мультимедийных компьютерных технологий обогащает учебный процесс, позволяет в цифровом формате представить звук, графику, видео, что трансформирует суть образовательного процесса. Использование интерактивных тренажеров способствует отработке грамматических и лексических навыков, что ведет к постепенному формированию иноязычной коммуникативной компетенции. С помощью дистанционной платформы МООДУС преподаватель может размещать любой текстовый, аудио– и видео–контент в электронном формате в виде файлов, презентаций, ссылок на веб–страницы и.т.д., чтобы организовать качественное дифференцированное обучение [5].

Таким образом, практика опыта работы в проекте «Английский язык для преподавателей высшей школы» убедительно доказывает, что применение мультимедийных технологий в процессе обучения иностранным языкам соответствует формату современного поколения и способствует созданию виртуальной языковой среды.

Литература

1. Коновалова Т.В., Малука Л.М., Арефьева С.А., Надирян С.Л. Исследование результатов реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО «КубГТУ» // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2016 № 10. С. 73–75. <https://elibrary.ru/item.asp?id=27207824>

2. Красина И.Б., Кобзева С.А., Бложко А.А. Особенности, проблемы и перспективы применения онлайн-курсов в образовательном процессе // В сборнике: Инновационные процессы в высшей школе. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского государственного технологического университета. Сборник статей. 2018. С. 192–193. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36621533>

3. Серeda П.В. Применение видеоблогов для развития навыков самостоятельного аудирования при обучении иностранному (английскому)

языку // Булатовские чтения. 2017. (Т.5). С. 264–265.
<http://idyug.com/images/id-yug/Bulatov/2017/5/PDF/2017-V5-264-265.pdf>

4. Федорова М.А., Леонова Т.А. Изучение иностранных языков в дистанционном формате глазами студентов и преподавателей: плюсы и минусы. // Филологические и социокультурные вопросы науки и образования. Сборник материалов V международной научно-практической очно–заочной конференции. 2020. С. 763–769. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44550553>

5. Федорова М.А. Об использовании видеоматериалов при изучении иностранного языка в ВУЗе // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». 2015. (№6). С. 212–2017. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23877161>

УДК 342.7

ПРАВО НА ОБРАЗОВАНИЯ В ЦИФРОВОМ ОБЩЕСТВЕ

Т.Н. Чунихина

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
tanithbook77@mail.ru*

Аннотация. В современном обществе наличие образования предоставляет возможности для карьерного роста, успешности, повышения престижа человека. Получение образования гарантируется международным и национальным законодательством. Процессы тотальной глобализации и цифровизации существенно влияют на содержание этого права, на объем правомочий субъектов его реализации, а развитие цифрового общества кардинально меняет механизм и формы применения, а также гарантии осуществления этого конституционного права. Обеспечение реальной действительности права на образование возможно только при гармоничном сочетании современных информационно-коммуникативных и классических методик преподавания

Ключевые слова: образование, цифровизация, глобализация, дистанционное обучение.

Глобальные интеграционные процессы прочно входят в жизнь любого современного человека, влияя на объем и содержание его прав, свобод и обязанностей. Одним из главных достижений международного и национального уровня является гарантированность права на образование. Причем это право должно соответствовать требованиям актуальности на момент получения знаний, а по возможности быть опережающими общественные отношения. В соответствии с ФЗ «Об образовании в РФ» [4] под образованием понимается целенаправленный процесс воспитания и обучения, представляющий собой такое общественное благо, которое осуществляется в интересах самого человека, общества и государства в целом.

В условиях тотальной цифровизации всех сфер жизни общества содержание права на образование получает новое наполнение и векторы

языку // Булатовские чтения. 2017. (Т.5). С. 264–265.
<http://idyug.com/images/id-yug/Bulatov/2017/5/PDF/2017-V5-264-265.pdf>

4. Федорова М.А., Леонова Т.А. Изучение иностранных языков в дистанционном формате глазами студентов и преподавателей: плюсы и минусы. // Филологические и социокультурные вопросы науки и образования. Сборник материалов V международной научно-практической очно–заочной конференции. 2020. С. 763–769. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44550553>

5. Федорова М.А. Об использовании видеоматериалов при изучении иностранного языка в ВУЗе // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». 2015. (№6). С. 212–2017. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23877161>

УДК 342.7

ПРАВО НА ОБРАЗОВАНИЯ В ЦИФРОВОМ ОБЩЕСТВЕ

Т.Н. Чунихина

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
tanithbook77@mail.ru*

Аннотация. В современном обществе наличие образования предоставляет возможности для карьерного роста, успешности, повышения престижа человека. Получение образования гарантируется международным и национальным законодательством. Процессы тотальной глобализации и цифровизации существенно влияют на содержание этого права, на объем правомочий субъектов его реализации, а развитие цифрового общества кардинально меняет механизм и формы применения, а также гарантии осуществления этого конституционного права. Обеспечение реальной действенности права на образование возможно только при гармоничном сочетании современных информационно-коммуникативных и классических методик преподавания

Ключевые слова: образование, цифровизация, глобализация, дистанционное обучение.

Глобальные интеграционные процессы прочно входят в жизнь любого современного человека, влияя на объем и содержание его прав, свобод и обязанностей. Одним из главных достижений международного и национального уровня является гарантированность права на образование. Причем это право должно соответствовать требованиям актуальности на момент получения знаний, а по возможности быть опережающими общественные отношения. В соответствии с ФЗ «Об образовании в РФ» [4] под образованием понимается целенаправленный процесс воспитания и обучения, представляющий собой такое общественное благо, которое осуществляется в интересах самого человека, общества и государства в целом.

В условиях тотальной цифровизации всех сфер жизни общества содержание права на образование получает новое наполнение и векторы

развития:

– во-первых, происходит глобализация всей системы научного знания, появляются доступные образовательные контенты, удовлетворяющие самые разнообразные информационные потребности;

– во-вторых, образовательный процесс становится постоянным, непрерывным;

– в-третьих, получают развитие новые технологии, способствующие получению образования по новым мультимедийным методикам любым лицом в любое время.

Дистанционное образование имеет свои достоинства и недостатки. Позитивными аспектами развития информационного общества можно считать то, что цифровые технологии обеспечивают равный доступ для каждого к любым источникам информации; быстрое овладение навыками работы с электронными носителями информации; возможность получения знаний в любое удобное время; электронное взаимодействие обучаемого с педагогом. Цифровые технологии – это уникальный механизм для быстрого обмена опытом и знаниями, расширяющий круг субъектов, получающих уникальную информацию, которая раньше была доступна только для узкого круга экспертов и ученых. Благодаря цифровым технологиям с уверенностью можно говорить о глобализации научного мира и активном развитии академической мобильности [2].

Так же остается актуальным вопрос о «качественности» образования. Многочисленные онлайн курсы, семинары, программы подготовки и переподготовки специалистов зачастую реализуются самыми различными образовательными платформами. Каков уровень подготовки самих обучающихся в этих организациях? Какова компетентность и профессионализм педагогов? Соответствует ли их знания квалификационным требованиям? Обучающийся становится «слушателем», пройдя тестирование и получив соответствующий сертификат. Да, отдельные дисциплины и предметы вполне возможно осваивать с применением дистанционных технологий. Но не следует переоценивать электронно-цифровые технологии. Согласимся, что при определенных обстоятельствах, как, например, угроза распространения коронавирусной инфекции, дистанционное обучение становится гарантией получения права на образование, но в полной мере заменить образовательный процесс не способны. Цифровизация образования должна служить целям подготовки высококвалифицированных специалистов, удовлетворяющих потребности государства и общества с одной стороны, а с другой, быть практически полезной, теоретически обоснованной и практически выполнимой. Самый главный аспект современного понимания содержания права на образование и условий его реализации состоит, на наш взгляд, в достижении самим субъектом – лицом, получающим образование, – высокого уровня мотивации.

Дистанционные технологии, по мнению С.В. Пашенцевой, формируют клиповое мышление, которое напрямую связано с нежеланием пользоваться

бумажными носителями информации [3]. Как результат, обучающийся теряет аналитические навыки, способность к удержанию внимания на одном предмете. И конечно же, образование неразрывно связано с процессом воспитания, личного контакта обучаемого с преподавателем, с воздействием авторитета личности педагога. В «дистанте» изучаемая сфера науки становится безличной, абстрактной. Утрата духовного, нравственного, идейного начала образования в данном случае критична.

Само по себе образование как систематически осуществляемые целенаправленные действия по лица, его получающего, должны быть активными. Правомочие реализуется при условии сочетания желания и действия, наличия у субъекта ценностных установок на овладение новыми знаниями, умениями, навыками. Самосовершенствование, дальнейшее развитие, компетентность – обязательные цели учащегося. Обучающийся должен обладать способностями прилагать усилия для обучения.

Цифровая глобализация образования формирует беспрецедентные, ранее недоступные возможности доступности образования для каждого человека, а цифровые технологии позволяют использовать принципиально иные формы получения знаний. Дистанционное компьютерное обучение может получить каждый. Но суть самого образовательного процесса все же немислима без «живого» общения, авторитета преподавателя, использования педагогического мастерства и таланта обучающего. К тому же само образование немислимо без полезной активности ученика в сочетании с его реальными способностями.

Литература

- 1.Гончаров И.В. Конституционные ценности в эпоху «цифровых технологий» // Конституционное и муниципальное право. 2019. № 15.
- 2.Мавлютова Г.А. Цифровизация в современном высшем учебном заведении // Экономическая безопасность и качество. 2018. № 3 (32).
- 3.Пашенцева С.В. Проблемы реализации права на образование в условиях цифровизации и пандемии // Право и права человека в современном мире: тенденции, риски, перспективы развития Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной памяти профессора Ф.М. Рудинского. М.,2021.
- 4.Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29.12.2021 г. № 273-ФЗ.

СЕКЦИЯ 5. ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ НАУЧНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

УДК 378: 004

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАДРОВ ДЛЯ ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА

Ю.И. Абульян

*Кубанский государственный университет физической культуры, спорта
и туризма, 350015, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Буденного, 161,
yulia09@yandex.ru*

Аннотация. В данной статье рассматривается туризм как важная составляющая системы образования и подготовки специалистов туристской отрасли для России в целом. Рассмотрены некоторые проекты и организации их реализующие. Дана характеристика туризму и обозначен его потенциал и значение для системы российского образования.

Ключевые слова: образование, прогресс, повышение квалификации, кадровое обеспечение.

В современном мире с его процессами глобализации и информатизации туризм является средством максимально полного использования всех накопленных человеком культурно-исторических ценностей и рекреационных ресурсов. Вследствие социального, политического и экономического прогресса, туризм стал доступен широким слоям населения, что в свою очередь привело к развитию всей инфраструктуры туризма. Наиболее актуальной на текущий момент является проблема профессиональной подготовки кадров в индустрии туризма.

Выступление России во Всемирную торговую организацию (ВТО) ставит перед системой подготовки профессиональных кадров для индустрии туризма задачи, которые связаны с удовлетворением текущих потребностей экономики страны в квалифицированных специалистах с учетом интеграции уже принятых международными сообществом дополнительных требований к функционированию туристской индустрии.

Возможности существующих в настоящее время учебных заведений, готовящих специалистов для индустрии туризма, которая включает в себя гостиничный и ресторанный бизнес, ограничены, в результате чего с трудом обеспечиваются потребности отрасли в кадрах среднего и низшего звена требуемой квалификации. Для формирования конкурентоспособности кадрового потенциала необходимо:

– во-первых, существенно повысить качество образования в туризме, в связи, с чем следует разрабатывать единые стандарты, правила сертификации и аккредитации для усиления существующих учебных программ и создания новых систем образования и подготовки кадров. Целесообразно широко использовать методический опыт и учебные программы профильных зарубежных учебных заведений, которые в течение многих лет успешно работают на образовательном рынке в Европе;

– во-вторых, подготовка высококвалифицированных кадров должна базироваться на концептуальных основах системы профессионального образования с учетом региональных особенностей ввиду того, что по причине отсутствия в России единого туристского пространства, тенденция развития отрасли такова, что многие функции управления и регулирования туристской деятельностью осуществляются в регионах;

– в-третьих, необходимо обеспечение многоступенчатой, непрерывной системы подготовки и повышения квалификации кадров для индустрии туризма, основной целью которой будет интеграция образования и практики. Обеспечение взаимосвязи образовательного процесса и практики позволит в ходе учебного процесса отрабатывать производственные навыки непосредственно на рабочих местах, потому что на данном этапе наблюдается ситуация оторванности учебного процесса от современных методов работы организаций;

– в-четвертых, говоря о качестве подготовки специалистов, кроме современных образовательных стандартов важной проблемой является подготовка и постоянное повышение квалификации преподавательского состава. Для этого высшим учебным заведениям необходимо работать над установлением сотрудничества, контактов, взаимодействий с различными предприятиями туристской направленности (гостиницами, ресторанами, турагентствами, другими учебными заведениями и пр.) в форме встреч семинаров, круглых столов и т.д;

– в-пятых, необходимым условием подготовки профессиональных кадров является наличие современного материально-технического оснащения образовательных учебных заведений, которое в настоящее время не всегда находится на должном уровне. Повышение качества подготовки профессиональных кадров зависит от множества факторов. К основным следует отнести: уровень развития отрасли, соотношение национального образования с региональным и мировым, наличие квалифицированных преподавательских кадров и современной материально-технической базы.

Для совершенствования туристского образования, прежде всего, необходимо скорректировать уже существующие и создать новые образовательные стандарты, которые будут отвечать потребностям отрасли и значительно расширят объем специализированных дисциплин и практических занятий. Несомненно, и то, что состав преподавательских кадров должен быть существенно изменен в направлении привлечения практических работников из туристской индустрии с целью повышения уровня преподавания специализированных дисциплин.

Литература

1. Косолапов А.Б. Технология и организация туроператорской и турагентской деятельности. Учебное пособие / А.Б. Косолапов. – М.: КноРус, 2018. – 296 с.

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА – ФУНДАМЕНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

О.Н. Казымова

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
Olyljlj@mail.ru*

Аннотация. Рынок труда нуждается в технических и технологических кадрах, с навыками инженеров широкого профиля. Дисциплина инженерная графика, одна из немногих, способна развивать компетенции необходимые инженерам. Исследования в области психофизиологических особенностей студентов, проводимые в Кубанском технологическом университете, среди студентов первокурсников, проведенные методом В. Пугач, подтверждают необходимость внедрения дисциплины инженерная графика во все специальности, которые есть в техническом вузе, независимо от того, являются эти специальности технического направления или гуманитарного. Так как с графическими программами и техническими чертежами сталкиваются не только инженеры, но и менеджеры и маркетологи в различных компаниях. Дисциплина инженерная графика, способствует биполярному развитию головного мозга и развивает пространственное восприятие индивидуумам с доминированием левого полушария мозга, либо помогает активизировать логическое мышление индивидуумам с доминированием правого полушария.

Ключевые слова: инженерная графика, психофизиологические способности, техническое мышление.

В последние годы на рынке труда из года в год наблюдается дефицит технических и технологических специалистов в различных отраслях промышленности. Об этом говорят на государственном уровне, выделяют гранты и увеличивают бюджетные места в технических вузах, однако проблема не решается. Причина в том, что бюджетные места распределяются по выпускающим кафедрам с узкими дисциплинами, а по факту на рынке труда не хватает специалистов, обладающих техническим мышлением. Известные изобретатели, такие как И.П. Кулибин, Д.И. Менделеев, Леонардо Да Винчи начинали свои изобретения с чертежей. Чертежи иллюстрируют не только высокий уровень развития инженерной графики, но и не менее высокий уровень технической мысли. К сожалению, научить мыслить технически – это не простая задача. Однако современные программы позволяют с легкостью создавать 3D модели, таким образом помогая визуализировать объекты и развивать пространственное мышление. Если ранее считалось, что инженером нужно родиться, в виду знаний о работе полушарий мозга и доминировании левого полушария у индивидуумов с техническим мышлением, то сейчас с использованием современных программ и правильной подготовкой, техническое мышление возможно сформировать и развить.

Нами были проведены исследования на определение доминирующего полушария головного мозга, для этого использовали тест Владимира Пугача [1], суть которого заключается в просмотре видео, в котором вращается балерина. Если тестируемый определяет, что балерина вращается по часовой стрелке – это говорит о доминировании левого полушария, которое отвечает за техническое мышление. Если балерина, по мнению тестируемого вращается против часовой стрелки – это свидетельствует о доминировании правого полушария, которое отвечает за интуицию, образное мышление и свидетельствует о гуманитарной направленности испытуемого. Однако тестируемые могут видеть, как балерина вращается попеременно то в одну, то в другую сторону – это говорит о том, что оба полушария максимально активны, индивидуумы с таким развитием полушарий с легкостью справляются и с аналитической трудоемкой работой, и с гуманитарными профессиями [1].

Исследования проводили на группах студентов первого курса различных специальностей Кубанского государственного технологического университета. В исследовании приняли участие 100 студентов. В процентном соотношении результаты тестирования оказались следующими:

–34% студентов, участвовавших в исследовании, определили, что балерина движется исключительно по часовой стрелке;

–12% студентов, идентифицировали ее движение против часовой стрелки;

–54% студентов, сказали, что балерина движется и по часовой стрелке и против. Как видно из проведенных исследований, 34% студентов, абсолютно осознано пришли в технический вуз и их психофизиологические способности это подтверждают. 12 % студентов возможно будут испытывать сложности при изучении точных наук. А вот большая часть студентов способна с легкостью овладеть и техническими дисциплинам и гуманитарными. В общении с этими 54% студентов, выяснилось, что 70% из них считали, что у них гуманитарный склад ума и им ближе гуманитарные дисциплины.

Неправильно сформированное представление о своих собственных способностях, которые возможно сформировали в школьный период педагоги, либо родители, ставит границы в познаниях и развитии студентов. После проведенного тестирования, и предоставления результатов, студенты по-другому стали воспринимать технические дисциплины. Теперь у них нет оправдания по принципу: «я гуманитарий, для меня это сложно». Они знают, что их психофизиологические способны позволяют им стать хорошими техническими специалистами. Данное тестирование свидетельствует о том, что больше половины обучающихся студентов в техническом вузе, даже не представляют какой у них потенциал. Они могут с легкостью освоить сложные технические дисциплины и развить в себе необходимые компетенции, которые позволят им выйти на рынок труда с востребованными навыками и умениями.

Важной дисциплиной для любого инженера – является инженерная графика, в ручном виде и с использованием графических компьютерных программ. Умения читать чертежи – это очень важный навык, который необходим не только инженеру-проектировщику, но и многим маркетологам, менеджерам и экономистам приходится сталкиваться с данной работой. Дисциплина инженерная графика – это знания современных графических программ, наложенные на основы начертательной геометрии и инженерной графики, которая позволяет развивать психофизиологические способности левого полушария, в котором сосредоточены центры, отвечающие за последовательные операции, логику и анализ и правого полушария, отвечающего за пространственную ориентацию и трехмерное восприятие.

Таким образом, для изучения инженерной графики необходимо включать в работу оба полушария мозга, тем самым при правильном подходе к освоению данной дисциплины, она может быть с легкостью освоена как индивидуумами с доминированием левого полушария, так и правого. Главное правильно построить обучение. И если индивидууму не получается сформировать пространственную модель, в виду доминирования левого полушария, эту задачу можно решить путем обучения 3D моделированию. И наоборот, у индивидуумов с доминированием правого полушария лучше получается формировать пространственные образы, но возникают сложности при переводе их в точные графические чертежи, поэтому необходимо делать акцент на двумерную графику. В техническом вузе – дисциплина «инженерной графики», должна быть как «азбука» в каждой специальности, независимо от того, получаешь ты специальность маркетолога или инженера. Только правильно подобранные дисциплины, позволят сформировать фундаментальные знания, необходимые каждому инженеру, тем самым вырастить востребованные кадры на рынке труда. Задача университета, сохранить традиционные инженерные дисциплины, благодаря которым формируется техническое и технологическое мышление.

Литература

1. Пугач В.Н., Кабаева В. М. //Актуальные вопросы функциональной межполушарной асимметрии и нейропластичности – Материалы Всероссийской конференции с международным участием. – М.: Научный мир, 2008. – 808 с.

ПОДГОТОВКА КАДРОВ СО СРЕДНИМ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ КАК ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

Т.В. Крепс

*Кубанский государственный университет физической культуры, спорта
и туризма, 350015, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Буденного, 161,
tamara.nesterenko@yandex.ru*

Аннотация. В статье рассматривается подготовка кадров со средним профессиональным образованием как драйвер развития экономики. Квалифицированные рабочие кадры и специалисты среднего звена являются основой успешного экономического развития страны. Растет востребованность и престижность среднего профессионального образования, обновляется материально-техническая база профессиональных образовательных организаций, создаются базовые профессиональные образовательные организации и ресурсные учебно-методические центры.

Ключевые слова: подготовка кадров, среднее профессиональное образование, профориентационная работа, трудоустройство.

Возможность освоить новую профессию в короткие сроки позволяет быстрее выйти на рынок труда. Среднее профессиональное образование сегодня представлено широким выбором профессий и специальностей, имеется высокотехнологическое оборудование и технологии для освоения профессии и переквалификации кадров, профессиональные программы обучения позволяют перейти на гибкий график, также есть возможность продолжить образование, а главное, имеются гарантии трудоустройства [3, С. 140]. В этом случае среднее профессиональное образование дает возможность во время проведения квалификационных экзаменов будущим специалистам продемонстрировать свои навыки перед приглашенными экспертами-работодателями. Также в вузах проводится масштабная работа по повышению квалификации уже работающих специалистов, преподавателей мастеров производственного цикла – это свидетельствует о том, что качество подготовки кадров растет.

Рынок труда неизбежно меняется, при этом подготовка кадров зачастую отстает. Учебное заведение среднего профессионального образования взаимодействует с работодателем чтобы:

- быть в курсе и понимать перспективы развития технологий на производстве,
- иметь возможность независимой оценки результатов обучения,
- формировать навыки у студентов на производстве,
- актуализировать профильные компетенции педагогов.

Качество подготовки специалистов, их количество напрямую зависит от условий взаимодействия с предприятиями в регионах, так заключаются договоры между образовательными учреждениями и организациями среднего и малого бизнеса для:

- прохождения производственной практики;
- мотивации обучающихся стипендия от работодателя;
- профориентация, позволяющая профессионально определиться старшим школьникам, исходя из этого выбрать техникум или колледж для поступления на понравившуюся специальность [4].

Инструменты взаимодействия:

- факультативные занятия, экскурсии, профпробы для школьников и первокурсников;
- адаптация учебных планов под требования производства;
- портфолио и проектные работы обучающихся в период обучения;
- внедрение носителей профессии в педагогический состав образовательного учреждения;
- участие действующих сотрудников в проектные группы при решении производственных задач;
- обучение и развитие наставников предприятия;
- производственная практика и промежуточная аттестация на базе предприятия;

– льготное трудоустройство выпускников подшефного образовательного учреждения [1]. Из-за последствий пандемии коронавируса повсеместно применяется производственная практика и внедрены курсы повышения квалификации с применением дистанционных образовательных технологий. Алгоритм дистанционного взаимодействия, следующий:

- куратор от подшефного образовательного учреждения создает группу, для лучшего взаимодействия устанавливается пофамильный фильтр с помощью мессенджера;
- в чате публикуются производственные задания от представителей предприятия и образцы заполнения документации;
- ежедневно обучающиеся или слушатели выполняют задания согласно плану и отправляют на проверку в установленный срок;
- организатор просматривает выполнение задания и делает отметки о его наличии;
- задания оцениваются, на основании их выполнения ставится отметка об освоении учебного материала.

Задания (кейсы) обычно индивидуальные, в соответствии с пройденным материалом, максимально приближены к производственным задачам, согласованны с партнерами-организациями. Максимальный упор делается на подробную видеосъемку, в том числе и выполнения задания. Производственная практика завершается дистанционно, с внедрением формы защиты отчета по практике онлайн.

Таким образом, в подготовке кадров со средним профессиональным образованием наметились следующие тенденции:

- выполнение принятых на себя обязательств от учебного учреждения;
- максимальное обеспечение окупаемости вложенных социальных инвестиций в образовательные программы;

- развитие цифровых и онлайн технологий персонализированного результативного образования;
- пересмотр подхода к профориентационной работы от агитации к отбору по целевым критериям работодателей;
- формирование системы подготовки выпускников на основании дуального образования, как вида обучения, при котором теоретическая часть подготовки проходит на базе образовательной организации, а практическая – на рабочем месте.

Литература

- 1.Блинов В.И. Стратегические ориентиры развития среднего профессионального образования / Педагогический поиск. 2020 № 7-8. С. 2-7.
- 2.Васильева М.В. Региональная политика по обеспечению экономики кадрами со средним профессиональным образованием / Экономика и бизнес: теория и практика. 2021 № 4-1 (74). С. 82-89.
- 3.Задорина М.А. Проблемы повышения качества подготовки кадров со средним профессиональным образованием / Наука будущего: вопросы и гипотезы. Сборник материалов IX-ой международной научно-практической конференции. 2017. С. 140-141.
- 4.Трофимов О.Ю., Новиков С.Г. Непрерывное корпоративное образование колледж – вуз – компания / Актуальные задачи и пути их решения в области кадрового обеспечения электро- и теплоэнергетики. Труды учебно-методической конференции. 2016. С. 20-22.

**СЕКЦИЯ 6. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРОГРАММ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ И ДИСТАНЦИОННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

УДК 37.018.44

**СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРОГРАММ**

С.А. Арефьева

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
4492698@mail.ru*

Аннотация. Рассмотрены преимущества и недостатки, а также проблемы реализации образовательных программ с применением электронного обучения и образовательных технологий на примере реализации образовательных программ в смешанном формате для студентов очно-заочной формы обучения.

Ключевые слова: обучение, дистанционные образовательные технологии, онлайн-курс.

В 2020 году мир столкнулся с беспрецедентными ограничительными мерами, связанными с распространением коронавирусной инфекции COVID-19, что стимулировало использование образовательными организациями более активного применения дистанционных образовательных технологий. Несмотря на то, что массовые открытые онлайн-курсы появились на просторах Internet более десятилетия назад, а также нарабатанный опыт различных университетов в этой сфере, к резкому переходу на "дистант" были готовы не все высшие учебные заведения. За последний год навыки электронного общения развивались, преподаватели высшей школы использовали все доступные виды электронной коммуникации: электронную почту, мессенджеры, социальные сети, специальные коммуникационные и образовательные платформы: zoom, team, mirapolis, moodle, и др. Опыт прошедших лет, многочисленные исследования в области образовательных технологий, позволяют сделать вывод, что основа онлайн-обучения -это, прежде всего, тщательное проектирование и планирование учебного процесса, реализуемого в электронной информационно-образовательной среде, поддерживаемое обоснованными учебно-методическими и контрольно-измерительными материалами, которые обеспечивают достижение результатов обучения [1].

В Кубанском технологическом университете (КубГТУ) к 2020 году уже имелся опыт реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ЭО и ДОТ) [2], однако переход полностью в дистанционный формат, как и для большинства университетов, явился полной неожиданностью.

Сегодня повышение эффективности системы управления образовательным процессом обеспечивается сочетанием различных модулей электронно-информационной образовательной среды университета:

- личный кабинет абитуриента;
- личный кабинет обучающегося;
- расписание занятий;
- МООДУС;
- «электронная кафедра»;
- электронный каталог АИБС

Уже в течение трех лет в университете для реализации образовательных программ очно–заочной формы обучения применяется смешанное обучение с различным соотношением очного и онлайн–форматов. Смешанное обучение позволяет нивелировать недостатки применения исключительно дистанционных образовательных технологий, вместе с тем, сохраняя их преимущества.

Учебный процесс для студентов очно–заочной формы обучения разбит на несколько этапов в каждом учебном семестре: установочная сессия (проводится в очном формате), межсессионный период (образовательная программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий), лабораторно–экзаменационная сессия (проводится в очном формате).

Обучающиеся очно–заочно формы обучения, как правило, являются работающими студентами, для которых важны такие факторы, как гибкость обучения, значительная экономия средств и времени. Дистанционные образовательные технологии позволяют студентам выбрать удобное для занятий время в соответствии со своим рабочим графиком, при этом темп обучения задается самим студентом. Время и средства на поездку в университет также существенно экономятся.

Безусловно существует и ряд проблем, с которыми сталкиваются как обучающиеся, так и преподаватели. Так обучающиеся, не придерживающиеся дедлайнов, за короткий срок не могут качественно освоить весь материал онлайн–курса. Технические проблемы также периодически могут прерывать процесс обучения. Что касается таких недостатков реализации образовательных программ исключительно с применением ЭО и ДОТ, как отсутствие социального взаимодействия, приобретения практических навыков, идентификация личности во время промежуточной аттестации, то при смешанном изучении эти вопросы решаются на этапах установочной и лабораторно–экзаменационных сессий.

В своем онлайн–курсе преподаватели университета могут интегрировать разнообразные форматы элементов курса для обучения: видео, фотографии, презентации, интерактивные лекции, вебинары, электронные книги и пр. Тем не менее онлайн–курсы четко структурированы так, чтобы при переходе к курсам других дисциплин обучающемуся было достаточно просто ориентироваться в материале.

Для разработки качественных онлайн–курсов равнозначным являются две составляющие: профессионально значимые качества преподавателя университета и эффективные технологии, таким образом, к преподавателю предъявляются особые требования. Согласно результатам исследования, проведенного НИУ ВШЭ, преподаватели вузов с ученой степенью оценивают свой уровень владения дистанционными технологиями на 3 балла из 5. Похожая ситуация во многих университетах, думается, что КубГТУ не является исключением. Что касается технического персонала, который мог бы оказать поддержку преподавателям, штатная численность таких сотрудников в вузах невелика и, скорее всего, ресурсов хватит только на разработку стандартных решений и сопровождение небольшой части заинтересованных преподавателей.

Тем не менее, для студентов очно-заочной формы обучения применение ЭО и ДОТ при реализации образовательных программ позволяет: повысить эффективность ее освоения за счет доступа к онлайн–курсам независимо от места нахождения и возможности постоянного контактирования с преподавателем; оптимально совмещать учебу и работу. Кроме того, использование ЭО и ДОТ в учебном процессе предоставляет студенту возможность овладения дополнительными ИТ–компетенциями.

Литература

1. A. Korolkov, G. Germanov, O. Langueva, A. Shevyakova, N. Poskrebysheva Advantages and disadvantages of distance learning on students' and teachers of the physical culture faculty opinion // First International Scientific-Practical Conference "Actual Issues of Physical Education and Innovation in Sports" (PES 2020) Volume 26, 2020. <https://elibrary.ru/item.asp?id=44588230>

2. Коновалова Т.В., Малука Л.М., Арефьева С.А., Надирян С.Л. Исследование результатов реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО «КубГТУ» // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2016 № 10. С. 73-75. <https://elibrary.ru/item.asp?id=27207824>

ОСОБЕННОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА ОНЛАЙН-КУРСА

С.А. Арефьева, М.А. Федорова

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
4492698@mail.ru*

Аннотация. Рассматриваются характеристики педагогического дизайна как основа проектирования и разработки эффективных онлайн-курсов

Ключевые слова: дистанционные образовательные технологии, онлайн- курс, образовательный контент.

Необходимым условием обеспечения качества образования при реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий является создание эффективных онлайн-курсов. Одним из важных результатов реализации приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (срок реализации проекта с ноября 2016 года по 2025 год (включительно)) является создание системы оценки качества онлайн-курсов и онлайн-ресурсов, сочетающая их автоматическую и экспертную оценку.

В рамках данного проекта произошло объединение онлайн-платформ и отдельных онлайн-курсов под эгидой информационного ресурса, обеспечивающего доступ к ним по принципу "одного окна". Несмотря на то, что курсы данного портала в обязательном порядке проходят многостороннюю оценку, дискуссии о критериях оценивания качества онлайн-курсов не прекращаются. Так, в ближайшее время Госдумой при привлечении экспертов планируется детально рассмотреть вопрос о верификации онлайн-курсов и, при необходимости, внесения изменений в действующее законодательство. Действительно, использование современных возможностей информационно-коммуникационных технологий без грамотного методического подкрепления может не способствовать облегчению усвоения материала, а, напротив, усложнить учебный процесс [1].

Самое простое определение педагогического дизайна – системный подход к построению учебного процесса. По мнению директора компании "Центр eLearning" Елены Тихомировой главное, что он позволяет выстроить единую систему из целей обучения, учебного материала и инструментов, доступных для передачи знаний. В основе педагогического дизайна – важность содержания курса, стиля и последовательности изложения материала, а также способов его представления [5]. Особенность педагогического дизайна состоит в том, что нет единых рецептов, есть техники, приемы и рекомендации конструирования, преобразования и

сопровождения образовательных ресурсов. Педагогу необходимо обладать целой палитрой компетенций, включая такие как:

- способность выстраивать единую систему из целей обучения, учебного материала, оценочных средств и инструментов, доступных для передачи знаний в структуре онлайн-курса по дисциплинам (модулям) образовательных программ;
- способность анализировать потребности целевой аудитории онлайн-курсов, её компетенции и ожидаемые результаты;
- способность использовать возможности виртуальных обучающих сред для решения задач профессиональной деятельности;
- способность использовать инструментарий информационных технологий для проектирования и создания компонентов различного формата онлайн-курсов, включая графические объекты и трехмерные модели деталей, сборок и узлов;
- способность конструировать педагогический дизайн, выстраивая логическую последовательность изложения материала онлайн-курса, с учетом специфики представления технической информации, в т.ч. конструкторской документации;
- способность осуществлять выбор эффективных методических систем визуализации учебного процесса и web-дизайна для конструирования электронного курса;
- готовность создавать учебные модули онлайн-курса;
- способность осуществлять настройку и тестирование компонентов электронной информационно-образовательной среды;
- способность к администрированию онлайн-курса.

Планирование педагогического сценария предполагает четкое видение автором образовательного пространства, его умение определить педагогические технологии в соответствии с особенностями целевой аудитории курса, тщательное проектирование содержания учебной деятельности. Для решения этих задач на этапе проектирования преподаватель должен подготовить развернутую программу онлайн-курса, подобрать учебный материал, подготовить задания, проставить порог прохождения каждого из заданий, прописать формулу оценивания результатов по курсу, составить сценарии видео- или интерактивных лекций, разработать методические рекомендации по изучению курса. В связи с этим, необходимо обучение преподавателей по программам дополнительного профессионального образования с изучением таких вопросов, как:

- принципы педагогического дизайна;
- проектирование и разработка компонентов электронных курсов с учетом специфики образовательных программ;
- методики статистической обработки результатов реализации компонентов онлайн-курса, интерпретация результатов и возможность оптимизации отдельных его элементов.

В Кубанском технологическом университете опыт реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий показал, что повышение эффективности источника информации достигается путем структурирования изложенного материала [2], использования преимуществ и возможностей визуализации [4], при этом необходимо избавляться от лишнего "шума", не перегружать ресурс. Повысить эффективность восприятия информации помогает специальный контент, эффективно использующий "активацию ментальных моделей", когда материал связан с опытом и знаниями обучающегося [3]. Не стоит забывать о таких основополагающих принципах педагогического дизайна как руководство обучением, обратная связь, оценка выполнения отдельных заданий и прохождения курса в целом. С этой целью необходимо регулярно проверять сообщения в форуме, следить за комментариями слушателей по заданиям, предоставлять обучающимся своевременную помощь, побуждать их к обсуждению предлагаемых тем, регулярно оценивать выполнение тестов и заданий, сообщать обучающимся общую информацию об успехах в учебе, анализировать результаты обучения, проводя анкетирование и опросы обучающихся.

Литература

- 1.Красина И.Б., Кобзева С.А., Бложко А.А. Особенности, проблемы и перспективы применения онлайн-курсов в образовательном процессе // В сборнике: Инновационные процессы в высшей школе. материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского гос. технологического университета. Сборник статей. 2018. С. 192-193. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36621533>
- 2.Коновалова Т.В., Малука Л.М., Арефьева С.А., Надирян С.Л. Исследование результатов реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО «КубГТУ» // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2016 № 10. С. 73-75. <https://elibrary.ru/item.asp?id=27207824>
3. Федорова М.А. Как совершенствовать беглость в языке // Сборник материалов IV Международной научно-практической очно-заочной конференции. 2019. С. 760-766. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41685100>
- 4.Федорова М.А. Об использовании видеоматериалов при изучении иностранного языка в ВУЗе // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». 2015. (№6). С. 212-2017. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23877161>
- 5.Юркина Л.В., Тамбовцева А.О. Педагогический дизайн: понятие, функции, перспективы // Материалы XIII Международной научной конференции. Шуя. 2020. С. 63-65. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44799223>

*ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА
ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ*

А.Л. Бочарова-Лескина¹, Л.В. Шелехова², А.В. Бочаров²

¹*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
bocharova.nyuira@mail.ru*

²*Кубанский государственный университет
350040, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149;
schelehova_lv@mail.ru*

²*Кубанский государственный университет
350040, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149;
albos2000@mail.ru*

Аннотация. В статье акцентируется внимание на взаимосвязи между потребностью обновления образовательной среды вуза и цифровой трансформацией социума, что подразумевает внесение изменений в организацию образовательного процесса вуза. Выявлены основные характерные организационные черты учебного процесса в условиях цифровой образовательной среды: наличие единого информационно-образовательного пространства посредством интеграций на уровне пользователя, организационно-управленческом уровне и уровне данных; внедрения новых образовательных технологий, основанных на использовании соответствующего программно-технического ресурса; развитие виртуального двойника образовательной организации; смещение содержания образовательного продукта из материально-вещественной формы в цифровую; изменение характера взаимодействия между субъектами образовательного процесса.

Ключевые слова: цифровая образовательная среда, цифровые образовательные технологии.

Стремительный рост цифровых технологий оказал существенное влияние на характер функционирования социума, частью которого является сфера образования. К наиболее значимым изменениям которой можно отнести:

– стремительную трансформацию организационно-управленческой и содержательной составляющих учебной организации с целью повышения своей конкурентоспособности;

– применение цифровых технологий как для увеличения спектра предлагаемых образовательных услуг, так и реализации общепризнанной доктрины современного образовательного процесса, заключенной в тезисе о «непрерывности обучения в течении всей жизни»;

– усовершенствование нормативно-правовой базы, регламентирующей использование цифровых технологий в образовательной процессе. Цифровизация образования диктует необходимость существования некоего единого информационного пространства, в котором осуществляется непрерывный обмен данными между ВУЗом и его структурными

подразделениями в различных сферах его деятельности. Формирование этого информационного пространства происходит на фоне трансформации уже существующих образовательных моделей благодаря внедрению информационных систем.

Виды интеграции информационных систем в сферу образования.

1) Интеграция на уровне пользователя. В основе этого вида интеграции лежит взаимодействию субъектов образовательного процесса (администрации вуза, студентов, преподавателей, вспомогательного персонала, представителей вышестоящих организаций и т.д.) друг с другом посредством обмена данными, которое осуществляется через социальные сети, форумы, чаты, почтовые отправления и т. д. [3, с.176]. При этом предполагается, что внедрение цифровых технологий влечёт за собой расширение спектра социальных коммуникаций между участниками образовательного процесса, что в свою очередь приводит не только к изменению образовательных технологий и систем управления ВУЗом, но также к выстраиванию множества партнёрских связей образовательной организации с потенциальными и существующими потребителями образовательных услуг.

2) Интеграция на организационном уровне. В процессе перехода к цифровому образованию меняется порядок деятельности образовательной организации как в части требований к содержанию и проведению учебных мероприятий, так и в части регламентов занятости участников образовательного процесса, перечня их обязанностей и сфер ответственности.

3) Интеграция на уровне данных. Данный вид интеграции информационных технологий обеспечивает возможность обращения к базам данных других организаций посредством сетевого взаимодействия. Используемые при сетевом взаимодействии коммуникационные технологии обеспечивают доступность качественного образования для всех категорий граждан, вариативность образования, открытость образовательных организаций, повышение профессиональной компетентности педагогов, что обуславливает преобразование подходов, форм и методов сотрудничества и взаимодействия между ВУЗами и их партнерами.

Внедрение цифровых технологий в образовательную среду учебного заведения является приоритетным направлением в совершенствовании образования и в силу того, что оно способствует повышению личностной активности обучающихся. Использование цифровых технологий в целях коммуникации между субъектами образовательного процесса предполагает, прежде всего, наличие дополнительных возможностей для реализации индивидуальных образовательных траекторий, кроме того, оно не отрицает и возможность командной работы, обладающей многоуровневой структурой и чётким внутренним сценарием [2, с.19]. В условиях цифровизации партнёрство профессиональной образовательной организации и вуза (предприятий-работодателей) приобретает форму единой производственно-образовательной цифровой среды.

Таким образом, студенты могут проходить учебно-производственную практику в виртуальном ситуационном центре, где они могут наблюдать дистанционно за реальными производственными процессами, получать опыт в принятии решений относительно возникающих производственных ситуаций (в том числе проблемных) посредством участия в их обсуждении и анализе [1, с.31].

При переходе к цифровому образованию меняется также и роль обучающегося. Для того, чтобы стать полноценным участником учебной деятельности (в соответствии с рекомендациями ФГОС), от него требуется организованность в отношении управления собственной учебной работой в совокупности с ответственностью за ее результаты [4, с.11]. Особенную ценность приобретает учебный процесс, в рамках которого информация в учебниках или учебных пособиях достаточно оперативно обновляется и дополняется, в том числе силами самих учащихся, что возможно лишь для интерактивных учебных ресурсов. Кроме того, в цифровой интерактивной среде благодаря наличию обратной связи с педагогами (тьюторами) учащиеся сами могут выбирать темп обучения и программу для своего уровня подготовки, а также имеют доступ к образовательным ресурсам других ВУЗов и различным обучающим системами в любое время и в любом месте [5, с.174].

Таким образом, особенности организации образовательного процесса в условиях цифровой трансформации общества обусловлены комплексным преобразованием вуза с использованием цифровых решений и технологий, что предполагает интеграцию процессов в сфере образования, виртуализацию образовательного продукта, изменения характера взаимодействия субъектов образования.

Литература

- 1.Блинов В.И. Дидактическая концепция цифрового профессионального образования и обучения/ под ред. В.И. Блинова. М.: Изд-во «Перо», – 2019. – 98с.
- 2.Блинов В.И. Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения /Блинов В.И., Дулинов М.В., Есенина Е.Ю., Сергеев И.С. – М.: Издательство «Перо», 2019. – 98с.
- 3.Думченков И.А. Обзор методов интеграции информационных систем, их преимуществ и недостатков / И.А. Думченков // Молодой ученый. – 2018 – №23. – с. 176-177.
- 4.Уваров А.Ю. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации / А.Ю. Уваров. – М.: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2018 – 168с.
- 5.Tolga Gok The positive and negative effects of digital technologies on students learning //The Eurasia Proceedings of educational & social sciences. – International conference on education in mathematics science & technology. Dokuz eylul university, 2015 – P. 173 – 177

*ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОГРАММ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА» С
ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ*

О.В. Коренева, Е.С. Попова

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
o.koreneva29@mail,.rulenalenna@bk.ru*

Аннотация. В данной статье определены текущее состояние и перспективы развития дистанционного высшего образования по предмету «Математика» в вузе.

Ключевые слова: дистанционное обучение, дистанционные образовательные технологии, экспертные оценки, информационные технологии, образовательные программы.

Изменение характера современного общества приводит к изменению требований к системе образования в целом. Сегодня Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает реализацию государственной политики в образовании, обеспечивающей равенство и доступность образования при различных стартовых возможностях. Новые ФГОС обязывают педагога использовать в образовательном процессе информационно – коммуникационные технологии и соответственно научить своих обучающихся их эффективному и разумному использованию.

В Федеральном законе от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» присутствует определение «электронное обучение», которое не в полной мере является синонимом дистанционного обучения. Статья 16 ФЗ. Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников [1].

Обучение с использованием дистанционных технологий выполняет дополнительные дидактические функции и, соответственно, расширяет возможности обучения; позволяет повысить качество образования за счет увеличения доли самостоятельного освоения материала, что обеспечивает выработку таких качеств, как самостоятельность, ответственность, организованность и умение реально оценивать свои силы и принимать взвешенные решения.

В конце 2019 – начале 2020 годов мир столкнулся с коронавирусной эпидемией COVID-19. Введение карантинных мер во избежание распространения инфекции способствовало переводу учебных заведений на

дистанционный режим работы [2].

Анализ педагогических практик свидетельствует, что прежде всего большинство преподавателей и обучающихся психологически и технически не были подготовлены к дистанционной форме обучения [3]. Студенты, напротив, более зависимы от цифровых технологий. Молодое поколение появилось уже в информационном обществе, и для них доступ в Интернет не ограничивается домашним компьютером, а может быть доступен в любой момент времени благодаря смартфонам или другим цифровым устройствам. Таким образом, использование дистанционных образовательных технологий актуально в процессе внедрения ФГОС нового поколения [3].

Необходимость в таком методе обучения обусловлена различными факторами, среди которых можно назвать: работа с обучающимися во время карантина; работа с одаренными детьми; участие в дистанционных олимпиадах, конкурсах, проектах; подготовка к экзаменам (ВПР, ГВЭ, ЕГЭ). Основными элементами системы обучения с применением дистанционных технологий и электронных ресурсов являются: цифровые образовательные ресурсы (ЦОР), размещенные на образовательных сайтах; видеоконференции; вебинары; e-mail; электронные носители мультимедийных приложений к учебникам; электронные наглядные пособия.

В дистанционном обучении с применением электронных ресурсов и дистанционных технологий используются следующие организационные формы учебной деятельности: лекция; консультация; семинар; контрольная работа; самостоятельная работа; научно-исследовательская работа [4]. Нами было проведено исследование, методом исследования выбран опрос. Опросу подлежали 15 экспертов и 135 студентов КубГТУ. Целью социологического опроса являлось определение текущего состояния и перспектив развития дистанционного высшего образования по предмету «Математика» в вузе. Поставлены следующие задачи:

- выявить преимущества и недостатки дистанционного обучения в сравнении с традиционными формами обучения;
- определить основные факторы, влияющие на результативность дистанционного образования;
- определить готовность руководства университетов вкладывать ресурсы в развитие систем дистанционного образования. В ходе анализа полученных результатов исследования стало очевидно, что все опрошенные эксперты отмечают важность технологий дистанционного обучения в вузе, в том числе 77,7% считают, что оно имеет высокую значимость уже сегодня, а 22,3% говорят о росте значимости дистанционных технологий обучения уже в скором будущем.

Эксперты, считающие, что технологии дистанционного обучения будут важны в будущем (57%), обосновали свой ответ следующим образом: «сейчас информационная инфраструктура систем дистанционного обучения в университетах недостаточно развита, хотя спрос на дистанционные образовательные услуги возрастает с каждым годом» (21%); «технологии

дистанционного обучения актуальны для РФ, однако их можно реализовывать после создания хорошей материальной базы у вузов (18%), что предполагает хорошее финансирование данных технологий» (18%). Подавляющее большинство экспертов (57%) полагают, что наличие возможностей для дистанционного обучения в вузах влияет на их конкурентоспособность в образовательном пространстве, и только 5,6% экспертов уверены, что использование в университетах дистанционного обучения никаким образом не влияет на уровень конкурентоспособности. Данные выводы подтверждают необходимость развития технологий дистанционного обучения в высшей школе.

Результаты экспертного опроса показали, что, несмотря на понимание важности дистанционного обучения, преподаватели достаточно настороженно относятся к перспективам преподавания дисциплины «Математика» дистанционным студентам (37%). Подобный ответ экспертов прямо пропорционально зависит от текущего уровня развития технологий и общего состояния дистанционного обучения в университете.

Безусловно, наиболее престижной формой обучения, как подтверждают эксперты и студенты, является очная форма. Однако при ответе на вопрос: «Какова цель получения профессионального образования в форме дистанционного обучения?» ответы экспертов и респондентов распределились следующим образом. Студенты в основном указали на личную заинтересованность в получении высшего образования (59%) и производственную необходимость (47%), в то время как выпускники подчеркнули производственную необходимость как важнейший фактор приобретения дистанционного образования (83%) и 57% – личную заинтересованность в высшем образовании. Показательно, что высшее образование для работающих специалистов уже стало явной необходимостью, а для студентов оно весьма гипотетично.

В ходе опроса особый интерес вызвал вопрос: «Ваши предложения по развитию и совершенствованию дистанционного образования?» Результаты ответов распределились следующим образом: для совершенствования дистанционного образования большинство студентов (83%) считают необходимым строгий контроль за качеством подготовки специалистов в дистанционном режиме, указывают на повышение престижа ДО 41% студентов и 83% выпускников. 66% выпускников; 47% студентов отметили значимость участия в разработке образовательных программ работодателей, 54% выпускников и 35% студентов – проведение активной рекламной кампании, 80% выпускников и 24% студентов – официальное признание документа об образовании, полученном дистанционно.

По мнению преподавателей, для совершенствования системы ДО следует усилить практическую часть в дистанционном образовании (67%), сочетать дистанционное образование с очной формой обучения (39%), а также усилить признание полученного документа об образовании работодателями (36%).

Таким образом, современная информационная эпоха позволяет создавать качественные электронные среды для дистанционного обучения студентов, что позволит решить проблему повышения качества получаемого образования. Результаты исследования позволили условно разделить всех студентов КубГТУ на 3 группы: сторонников дистанционного обучения, их противников и тех, кто предпочитает смешанный формат обучения (лекции – дистанционно, практические и лабораторные занятия – очно). В целом, согласно опросу, студенты оказались более подготовленными к обучению вне стен университета и быстрее перестроились на новый формат работы. Современный мир невозможно представить без новейших цифровых технологий и Интернета, который проник во все сферы нашей жизни, включая образование.

Литература

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273 – «Об образовании в РФ».
2. Романов Б.К. Коронавирусная инфекция COVID-19. Безопасность и риск фармакотерапии / Б.К. Романов. – 2020. – № 8 (1). – С. 3-8.
3. Толстоухова, И.В. Дистанционное обучение как современная педагогическая технология / И.В. Толстоухова // Человек и образование. – 2016. – № 2 (47). – С.98-100.
4. Чердакли У.С. Особенности труда педагогических работников в системе дистанционного обучения в период пандемии covid-19 / У.С. Чердакли // Мир науки, культуры, образования. – 2020. – № 3 (82). – С. 278-281.
5. Булатникова И.Н. Основные принципы систематизации знаний студентов / И.Н. Булатникова // Инновационные процессы в высшей школе: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского государственного технологического университета. Сборник статей, Краснодар, 17 мая 2018 года. – Краснодар: КубГТУ, 2018. – с.71-74.

ЦИФРОВОЙ СТОРИТЕЛЛИНГ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ЛИТЕРАТУРЕ В КОЛЛЕДЖЕ: ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ

С.Н. Маслеева

*Кубанский государственный университет физической культуры, спорта
и туризма, 350015, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Буденного, 161,
goldgirl_81@mail.ru*

Аннотация. В данной статье раскрывается понятие «цифровой сторителлинг» как эффективная технология, способствующая формированию у студентов профессиональных компетенций соответствующей специальности. Описывается алгоритм работы над цифровым рассказом, и приводятся примеры практического применения данной технологии на занятиях по литературе в колледже.

Ключевые слова: цифровой сторителлинг, педагогическая технология, алгоритм создания цифровой истории.

На сегодняшний день к подготовке специалистов среднего звена предъявляется ряд необходимых требований, одним из которых является обеспечение «условий для успешного освоения общих и профессиональных компетенций соответствующей специальности» [4]. Однако это невозможно без активного использования современных образовательных технологий.

В век тотальной цифровизации, когда устойчивым трендом становится применение дистанционной формы обучения и работы в электронных образовательных средах, одной из эффективных технологий является цифровой сторителлинг (от англ. «digital storytelling» – рассказывание историй) – метод «электронной коммуникации, основанный на организации мультимедийного контента вокруг одной истории» [3]. Область использования сторителлинга весьма разнообразна: реклама, управление персоналом, спорт, цифровая журналистика и т.д.

Сторителлинг в образовании – это создание эмоциональных связей, с помощью которых можно «управлять вниманием учащихся, расставлять нужные акценты, заостряя внимание на важных вещах» [1]. Ценность цифрового сторителлинга заключается в том, что он выступает как комбинированное обучающее средство, объединяющее в себе визуальную, образную, музыкальную и словесную составляющие [5]. Способствует он и формированию целого ряда компетенций:

- коммуникативной (умение эффективно использовать устную и письменную коммуникацию;
- работать в коллективе, критически оценивать себя и окружающих и др.);
- когнитивной (умение творчески и критически мыслить, ставить и решать учебные задачи, быть внимательным к деталям и др.);
- исследовательской (умение создавать проектные работы, собирать и классифицировать научные данные и др.), информационной (умение искать и

сохранять найденную информацию, создавать письменные тексты и использовать их в составе цифровых рассказов, эффективно использовать средства ИКТ и др.). Без сомнения, эта образовательная технология с успехом может применяться на занятиях по литературе, ведь она дает возможность «донести нужную информацию, идеи, ценности путём рассказывания историй», а также «помочь учащимся в толковании, интерпретации и анализе художественного текста» [1].

Для продуктивного использования данной технологии на занятиях необходимо соблюдать общие правила цифрового сторителлинга. К ним относятся:

1) глубокая проработка темы (поможет дать ответ на вопросы «зачем?» и «почему?»);

2) «погружение в историю» (позволит студентам почувствовать себя причастными к происходящему);

3) правильное оформление (четкое структурирование, емкие заголовки, правильно подобранные шрифты и др.);

4) интерактивность (максимально продуктивное использование возможностей цифрового формата). При этом создание цифрового рассказа можно условно разделить на три этапа:

– первый этап – планирование и подготовка текста (выбор темы, определение целей, выбор формата);

– второй этап – сбор и анализ информации;

– третий этап – обратная связь и рефлексия. Как показывает практика, большинство студентов испытывают затруднения уже на первом этапе, поэтому педагогу важно разъяснить правила создания цифрового рассказа, напомнить о видах цифровых историй (дудл-видео, комиксы, презентации и др.), выполняя при этом роль наставника, который направляет и советует, а не навязывает свое мнение.

Так как структура цифрового сторителлинга как сюжетно-связанного повествования схожа с классическим рассказом и содержит такие элементы, как завязка, развитие действия, кульминация и развязка (проблема – методы решения – результат), следовательно, для ее создания можно использовать различные сюжеты, ориентируясь на желаемый образовательный результат. Например, сюжет «Борьба с чудовищем» можно использовать при изучении романа Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание». Проблема (гордыня главного героя) изображается в виде монстра, которого необходимо победить либо лично (сам герой), либо с привлечением персонажей – помощников (Соня Мармеладова).

Таким образом, цифровой сторителлинг – это действенный способ усвоения новой информации, основанный на передовых информационных технологиях. Данный метод помогает мотивировать студентов колледжа добиваться поставленных целей, обеспечивает формирование и развитие универсальных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Литература

- 1.Валеева Е.В. Образовательный сторителлинг на уроке литературы и русского языка // Школьные технологии. – № 4. – 2020. С. 94–98. URL: <https://cyberleninka.ru//>
- 2.Горохова Л.А. Технология DIGITAL STORYTELLING (цифровое повествование): социальный и образовательный потенциал // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2016. – (Т. 12). – № 4. С. 40–49. URL: <https://cyberleninka.ru//>
- 3.Грушевская В.Ю. Применение метода цифрового сторителлинга в проектной деятельности учащихся // Педагогическое образование в России. – 2017. – № 6. С. 38–44. URL: <https://cyberleninka.ru//>
- 4.Морозова О. М. Внедрение технологии сторителлинга как средства развития ключевых компетенций у студентов педагогического колледжа // Инновационное развитие профессионального образования. – 2020. – № 1 (25). С. 49–52. URL: <https://cyberleninka.ru//>

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ

В.В. Посконин

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
vposkonin@mail.ru*

Аннотация. Обсуждается ряд актуальных проблем высшей школы, обусловленных процессами её цифровизации: проблема адаптации участников учебного процесса к изменившимся условиям обучения; проблема повышения уровня с ответственности преподавателя и обучаемых в условиях онлайн-образования; проблема актуализации и оптимизации технического обеспечения процесса цифрового обучения.

Ключевые слова: химические дисциплины, цифровые технологии, проблемы онлайн-обучения

Цифровые технологии с момента их зарождения в середине XX века характеризуются лавинообразным уровнем развития. За последние десятилетия они находятся в авангарде нескольких, быстро сменяющих друг друга этапов научно-технической революции и являются сегодня ведущей силой преобразования окружающего мира, основ цивилизации и даже сознания человека. Столь коренное воздействие «цифры» на все стороны нашего бытия не могло не затронуть и сферу образования. При этом наиболее интенсивно это воздействие осуществляется в последние годы.

Сегодня уже очевидно, что основой развития современного общества становится цифровая экономика и образование, необходимость перехода от традиционной средней и высшей школы к новым формам очевидна [1-3]. При этом понятие «цифровой школы» требует рассмотрения не только как технологического, но и как педагогического феномена [3]. Переход к «цифровой школе» определяется как системное и синергичное обновление базовых составляющих образовательного процесса: результатов образования, содержания образования, организации образовательного процесса, оценивания и анализа его результатов [1-3].

Примечательно, что (как это часто бывает на начальном этапе реализации любой парадигмы), и в данном случае «технологии опережают сознание». Что под этим скрывается? С одной стороны, цифровые технологии существенным образом расширяют технические, производительные, творческие и интеллектуальные возможности человека. Но при этом они развиваются и совершенствуются настолько стремительно, что далеко не всегда (и не всегда это возможно) учитываются или прогнозируются результаты и последствия их широкого использования. Или многие из таких прогнозов, вследствие их чрезмерно оптимистической направленности, зачастую не оправдываются.

В настоящей статье обозначаются некоторые характерные особенности «цифровой высшей школы» на примере недавнего опыта обучения студентов технических направлений химическим дисциплинам. В своем внешнем проявлении эти особенности сформировали ряд гносеологических, организационных, методических и психологических проблем в системе высшего образования, которые требуют оперативного решения. Некоторые из этих проблем рассматриваются ниже.

1. Проблема адаптации участников учебного процесса к изменившимся условиям обучения.

Широкий опыт работы российских вузов в режиме цифрового обучения, обусловленный необходимостью защиты населения от коронавируса, четко обозначил особую специфику этой образовательной формы, имеющей как положительные, так и отрицательные стороны. Эта специфика заметным образом «встряхнула» педагогическое сообщество, которому, конечно, совсем непросто было (особенно старшему поколению) оперативно осваивать ранее не слишком изученные ими цифровые технологии. Опыт КубГТУ показывает, что администрация университета, заведующие кафедрами и профессорско-преподавательский состав в целом успешно справились с этой непростой задачей, несмотря на значительные проблемы начального адаптационного периода. Однако «сидеть, сложив руки» не приходится, поскольку цифровые технологии постоянно совершенствуются, бурно развиваются и тем самым формируют все новые и новые задачи для высшей школы.

Преподавателю сегодня приходится действовать на два фронта:

1) обеспечивать и поддерживать адекватный уровень преподавания в рамках традиционных форм учебного процесса, перенесенных на цифровую основу;

2) постоянно отслеживать динамично меняющиеся тенденции и достижения цифровизации высшего образования и соответствовать их требованиям, не теряя при этом качества обучения. Не все преподаватели адекватно реагируют на эти перемены, но понимание их неизбежности и необходимости растет на глазах.

2. Проблема повышения уровня ответственности преподавателя и студентов в условиях онлайн-образования. Существующие среды и системы онлайн-образования накладывают определенные ограничения на возможности использования в этих условиях «классических» методик обучения студентов. При этом они требуют создания и внедрения принципиально новых методологических подходов и приемов. Как известно, в процессе обучения участвуют две стороны – обучающая и обучаемая.

Поэтому задача повышения своей ответственности в отношении цифрового обучения стоит и перед студентами. В данном случае она более сложна в силу разного уровня и незавершенности формирования личностей студентов. В этих условиях возрастает роль преподавателя как ведущего звена учебного процесса. Опыт показывает, что большинство студентов охотно отзываются на конструктивные усилия вузовских педагогов и вносят

конструктивный вклад в процесс обучения как наиболее «продвинутой» в области цифровизации часть общества.

3. Проблема актуализации и оптимизации технического обеспечения процесса цифрового обучения. Эта проблема тесным образом связана с рассмотренной выше проблемой адаптации участников учебного онлайн-процесса. Далеко не все используемые в настоящее время цифровые площадки и обучающие среды по своим возможностям близки к совершенству. Их освоение с целью «выжать максимум» требует значительных усилий со стороны и преподавателей, и студентов. В ходе использования такого компьютерного обеспечения, как правило, возникают достаточно неожиданные проблемы и недостатки, исправление которых оперативным способом не всегда возможно. Лежащее на поверхности решение этой проблемы путем своевременной замены малоэффективных сред и программ более современными и совершенными упирается в отсутствие достаточных финансовых средств для их приобретения.

Тем не менее, другого пути оперативного решения данной проблемы нет, тем более что ее игнорирование гарантированно ведет к ограничению возможностей и приемов обучения, снижению уровня объективности оценки и аттестации знаний студентов и, в итоге, к снижению качества высшего образования.

Литература

1. Козлова Н.Ш., Козлов Р.С. Тенденции цифровой трансформации образования в современных условиях// Вестник Майкопского гос. технол. ун-та, 2020. 3(46), 51–59.

2. Панина Е.А. Актуальные вопросы цифровизации образования// Вестник Майкопского гос. технол. ун-та, 2020. 3(46), 60–67.

3. Уваров А.Ю. Модель цифровой школы и цифровая трансформация образования// Исследователь, 2019. 3(46), 21–36.

ГЕРМЕНЕВТИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ПОНИМАНИЯ УЧЕБНЫХ ТЕКСТОВ

А.Г. Пригодина

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
Zvezdochka_11.01@mail.ru*

Аннотация. Приведены приёмы с использованием программной среды HTML на основе методов дидактической герменевтики в русле теории понимания научных текстов. Разработанные методические приёмы, способствуют пониманию учебных текстов с ориентацией на внутреннюю структуру понятий, связи между структурными единицами, а также между отдельными понятиями изучаемой темы.

Ключевые слова: теория понимания, герменевтический подход, мыслительные операции.

В обучении математике часто приходится иметь дело с нежесткими алгоритмами, которые могут быть большими по текстовому объёму и потому трудны для запоминания. При работе с ними алгоритмическое мышление нельзя противопоставлять системному, так как результатом применения алгоритма всегда выступает построение системного объекта. Одним из первичных приёмов работы с алгоритмом должен быть приём воссоздания верного порядка для решения конкретной предметной задачи.

Некоторые исследователи проблемы понимания видят в развитии алгоритмического мышления угрозу форматизации сознания и стереотипизации мышления. Однако в век глобальной информатизации всего жизненного пространства студенты должны владеть элементарными приёмами алгоритмизации информации, в частности учебной. Поэтому с этой целью наряду с используемым приёмом, который называется «Порядок действий», необходимо создавать и другие, более сложные.

(На рисунке 1) изображен верный порядок действий в алгоритме.

Упражнение 2. Порядок действий
На странице приведены в произвольном порядке пункты из алгоритма исследования функции.
Расположите их в правильном порядке в белом окне (без пробелов и запятых укажите номера этих пунктов).
Записав цифры, нажимайте кнопку "Проверить!". В красном поле появится "Верно" или "Неверно".

1. Найти точки экстремума и вычислить значения функции в этих точках.
2. Определить чётность или нечётность функции.
3. Найти промежутки, на которых функция убывает и возрастает (интервалы монотонности).
4. Найти область определения и область значений функции.
5. Проверить, является ли функция периодической или нет.
6. Найти промежутки выпуклости и вогнутости функции, точки перегиба.
7. Найти интервалы на которых функция принимает постоянные значения.
8. Найти точки пересечения функции с координатными осями.

Алгоритм исследования

[К навигационной карте](#)

Рисунок 1 – Вид web-страницы герменевтического приёма
«Порядок действий»

Следующий герменевтический приём – это приём «Слепая схема» (рисунок 2), цель которого заключается в осмыслении внутренней структуры основного понятия, в данном случае, понятия «производная». При этом мыслительная деятельность студентов протекает в рамках только дефиниции этого понятия, где они должны выявить его структурные единицы и связи между ними. Они должны убедиться, сколь сложна структура понятия, и прочно усвоить референтные (обозначающие) функции каждого символа, входящего в его состав. Здесь происходит работа со значениями символов и их связями. Мыслительная деятельность строится по принципу малого герменевтического круга, где мысль направляется от общего (целостной дефиниции понятия), затем к его частям (составляющим дефиниции), затем в схеме происходит обратное движение – от части к целому. При этом форма целого видоизменяется от вербальной к графической и символьной.

Учебные действия составляют последовательность: чтение дефиниции и выделение её частей, рассмотрение схемы и выявление места каждой составной части, перемещение рисунков с символами на изображение схемы. Если рассматривать понимание как процесс, то в данном случае студенты работают со структурно-графическим способом интерпретации учебного текста и имплицитно (неявно) опираются на принцип диалектического взаимодействия части и целого при понимании текстов.

Приём «слепая схема» целесообразно применять и в случаях более широких обобщений, например, всей темы. При этом студенты воспринимают изученный материал не фрагментарно, а в его системной целостности. Кроме того, такие схемы заполняются при работе с учебником, когда необходимо, просматривая учебные тексты, выделять главное, свёртывать информацию в тезисную форму, анализировать и синтезировать

компоненты. В наших технологических учебниках использован приём «расширения структурной схемы», при котором по мере прохождения темы выстраивалась её структурная схема посредством дополнения новых элементов, отражающих новые понятия, принципы, правила и т.д. Имея такую заполненную схему, после изучения всей темы на вопрос преподавателя: «Что вам известно о производной?» студенты не ограничиваются только формулированием определения, а выстраивают последовательный рассказ о понятии и развитии знаний о нём.

Упражнение 7. "Слепая схема"

На странице представлена схема определения производной.

Внизу есть символы и формулы, которые должны быть в прямоугольниках схемы.

Связи между ними указаны стрелками на схеме.

Перемещая эти элементы, заполните схему.

Можно воспользоваться текстом параграфа.

The diagram shows a flowchart with five empty rectangular boxes. The first two boxes are at the top, connected by a horizontal arrow pointing from left to right. From each of these two boxes, a vertical arrow points down to a second row of two boxes. From each of these four boxes, a vertical arrow points down to a single, wider box in the third row. From this wider box, a vertical arrow points down to a final, even wider box at the bottom. To the right of the flowchart is a list of mathematical symbols and formulas to be placed in the boxes:

- $f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)$
- $\frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$
- $f(x_0)$ x_0
- $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$
- $x_0 + \Delta x$
- $f(x_0 + \Delta x)$

Рисунок2–Вид web-страницы герменевтического приёма «Слепая схема»

Авторы концепций понимания в лингвистической герменевтике рекомендуют использовать в обучении приёмы игровой деятельности, считая, что игровое пространство включает в себя процедуры смыслопостроения, так как в игре нет готового знания, его надо найти посредством игровых и мыслительных действий. Так в игровом приёме «Учебный лабиринт» (рис.3) сочетаются игровые действия (прохождение студента через лабиринт) и мыслительные, поскольку надо анализировать включённое в игру научное понятие, выделять в нём структурные элементы и находить их на игровом поле в верной последовательности. В данном математическом web-комплексе использованы три понятия: дифференциала, производной и экстремума функции.

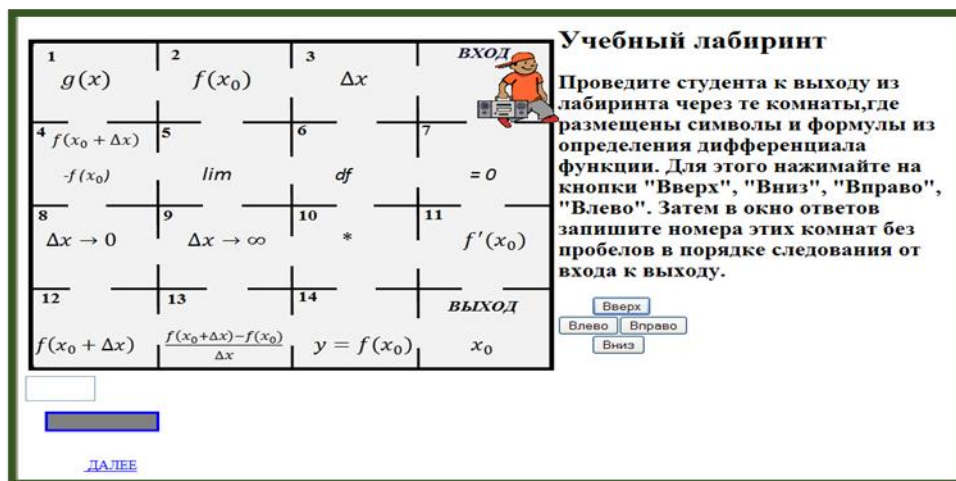


Рисунок 3 – Вид web-страницы герменевтического приёма
«Учебный лабиринт»

Ещё один приём – это «Экспресс-диктант». Приём назван так по двум причинам. Во-первых, он требует быстрого темпа чтения текста: студент должен уловить («схватить») смысл текста, не прочитывая каждое слово, поскольку текст демонстрируется ограниченное время, которое в программе можно изменять. Во-вторых, как в традиционном диктанте, необходимо слова записывать, только в этом случае с помощью клавиатуры. Поэтому приём ориентирован как на выполнение мыслительных операций анализа и выделения главного в тексте, так и на развитие умений грамотной записи математических терминов и понятий, а также умений работать с клавиатурой.

На web странице приведено пояснение к заданию: «Нажмите на слово «Текст». Постарайтесь прочитать текст, пока он не исчезнет. В окне ответов запишите название понятия, которому посвящён текст. Нажмите на кнопку «Далее». В задании использованы понятия: угловой коэффициент касательной, определение производной функции, уравнение касательной, определение дифференциала, скорость изменения функции».

Литература

- 1.Архипова А.И., Шевляк А.Г., Шернина Н.С. Формирование системных знаний посредством учебных Web-технологий (на примере изучения математики) // Школьные годы. – 2012. – № 41. – С. 32-38.
- 2.Гадамер Г.Г. О круге понимания // Актуальность прекрасного. – М.: Искусство, 1991. – 98 с
- 3.Пригодина А.Г., Архипова А.И., Пичкуренок Е.А., Данович Л.М. Использование герменевтических приёмов для организации рефлексивной деятельности студентов инженерного вуза в процессе изучения математических текстов // Мир науки. Педагогика и психология. – 2019. – Т. 7. – № 2. – С. 28.

3. Грушевский С.П. Формирование понятий как основа дидактической адаптации выпускников школы к обучению в вузе / С.П. Грушевский, А.Г. Шевляк // Школьные годы. – 2012. – № 41. – с. 45-50.

4. Шевляк А.Г. Включение элементов алгебры логики в обучение математике в школе и в вузе / А. Г. Шевляк // Школьные годы. – 2011. – № 36. – с. 59-64.

5. Шевляк А.Г. Компьютерная поддержка дидактической адаптации студентов к изучению математики в инженерном вузе / А.Г. Шевляк, Н.С. Шернина, Р.И. Золотарев // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2011. – № 12. – с. 98-107.

УДК 001.895

ДИАЛОГ–ТЕХНОЛОГИЯ ИННОВАЦИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ДИДАКТИКИ

А.Г. Пригодина, Л.М. Данович

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
Zvezdochka_11.01@mail.ru, dlm59@mail.ru*

Аннотация. Одним из основных принципов лингвистической и педагогической герменевтики является принцип диалогического взаимодействия части и целого. Этот принцип реализуется в вопросно-ответной методике, исторически сложившейся еще на ранних стадиях развития педагогики. На основе герменевтического подхода был разработан методический приём «Диалог» с использованием программной среды HTML, способствующий пониманию учебных текстов.

Ключевые слова: герменевтика, понимание, инновационная компьютерная дидактика.

К сожалению, мировая тенденция внедрения в образование компьютерных технологий привела к ситуации, когда эта методика стала игнорироваться вследствие отсутствия соответствующих этой методике программно-технологических решений. В связи с этим мы посчитали целесообразным включить элементы диалога в комплекс технологий инновационной компьютерной дидактики, применив описание диалога, который учащиеся могут мысленно воспроизводить. Диалоговая форма уместна в начале проработки темы, где вводится основное понятие. При этом мы делаем акцент на мотивационных аспектах понятия, что соответствует герменевтическому подходу, в соответствии с которым каждый вопрос мотивирован. По содержанию диалога составлен тест, нацеленный на смысловое восприятие понятия, которое пока не подкреплено соответствующей формализацией. В структуру понимания, как процесса построения смыслов на основе рефлексии, должна входить гипотеза. В приведённом ниже примере диалога учащиеся высказывают собственные определения производной, которые можно считать интерпретацией,

трактуемая в герменевтике как высказанная рефлексия. Обращаем внимание на то, что традиционно в преподавании математики изучение понятий начинается с определения понятия (например, производной), а затем рассматриваются его свойства и практические приложения. Это типичный пример обучения «готовому знанию», где исключается рефлексивная деятельность и отсутствует мотивационный фактор обучения.

Приём «Диалог» демонстрирует альтернативный подход, при котором происходит виртуальная беседа преподавателя и обучающихся, в результате которой последние убеждаются в значимости нового знания и самостоятельно в свободной форме выстраивают дефиницию нового понятия.

Приводим полное содержание диалога и тест.

Преподаватель. Тема урока «Производная». Сначала выясним, для чего надо изучать это понятие. Вы знаете, что все тела, которые существуют в природе, находятся во взаимодействии друг с другом. Можно ли привести пример тела, которое находится в абсолютной изоляции, ни с чем не взаимодействует?

Ответ. Такого тела в природе нет.

Преподаватель. Верно. Физики открыли четыре вида взаимодействий: гравитационное, электромагнитное, сильное (частиц внутри атомного ядра), слабое (элементарных частиц). Понятие взаимодействия – самое основное (фундаментальное) в науках о природе.

Вследствие взаимодействия в мире непрерывно происходят изменения с неживыми предметами и живыми организмами, т.е. протекают различные процессы. В науке для их описания вводят различные понятия и величины. При этом изменение одной величины обычно зависит от изменения другой, что в математике называется функциональной зависимостью. Эту зависимость в математике выражают формулой и называют функцией. Можно говорить, что мы живём в мире функций.

Рассмотрим пример: вы и ваш друг посадили маленькие саженцы деревьев. Ясно, что высота растущего дерева зависит от времени, т.е. функция времени. Но могут быть различные условия жизни деревьев. Вы старательно ухаживаете за своим саженцем, поливаете его. А друг этого не делает. Одинаково ли будут изменяться высоты деревьев за равные промежутки времени?

Ответ. Нет, моё дерево будет расти быстрее.

Преподаватель. Переведём этот вывод на язык математики. Обозначим: y – высота дерева, x – текущее время, x_0 – конкретный момент времени, $\Delta x = x - x_0$ – промежуток времени (будем называть его приращением времени), y_0 – высота дерева в этот же момент времени, $\Delta y = y - y_0$ – изменение (приращение) высоты. С помощью этих символов постройте формулу, которая будет характеризовать в среднем изменение высоты деревьев в течение времени. Как можно назвать полученную величину?

Ответ. (Записывает: $\frac{\Delta y}{\Delta x}$). Это средняя скорость роста деревьев за

промежуток времени Δx .

Преподаватель. В каком случае эта скорость будет приближаться к скорости в момент времени x_0 ?

Ответ. При условии, что приращение времени будет очень малым, т.е. будет стремиться к нулю.

Преподаватель. Как называется эта скорость при таком условии?

Ответ. Это мгновенная скорость.

Преподаватель. Кто запишет последний вывод в виде формулы?

Ответ. (Записывает: $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$).

Преподаватель. Предлагаю дать общее название для полученной величины, которое не зависит от конкретного случая. Учтите её роль для функции, что она показывает, т.е. производит какую операцию?

Ответ. Эта величина показывает скорость изменения функции. Её можно назвать производной функции.

Преподаватель. Верно. Запишите различные обозначения производной функции $f(x)$. (Записывает: $f'(x_0) = \frac{df}{dx}(x_0) = \frac{df(x)}{dx} |_{x_0}$). А сейчас я предлагаю вам дать определение производной, так как вы его понимаете.

Ответ. Чтобы найти производную, надо сделать следующие операции. Сначала записать отношение изменения, приращения зависимой величины и приращения независимой величины, от которой зависит первая. Затем найти предел этого отношения при условии, что приращение независимой величины очень мало, бесконечно мало, т.е. стремится к нулю. Это и будет производная.

Преподаватель. Хорошо. Кто ещё даст определение производной?

Ответ. Если рассмотреть предел отношения приращения функции к приращению аргумента при стремящемся к нулю приращении аргумента, то мы как раз и получим производную.

Преподаватель. Верно.

Ответ. А я под производной понимаю величину, к которой стремится дробь, в числителе которой находится приращение функции, а в знаменателе – приращение аргумента. При этом приращение аргумента должно стремиться к нулю.

Преподаватель. Отлично. Еще какие будут варианты?

Ответ. Давайте рассмотрим отношение приращения функции к приращению аргумента. Далее устремим приращение аргумента к нулю. Так вот предел, к которому будет стремиться данное отношение, при вышеизложенных условиях, и будет являться производной.

Преподаватель. Выслушаем ещё одно определение производной.

Ответ. Производной функции, при приращении аргумента, стремящемся к нулю, называется предел частного, а именно отношение приращения функции к приращению аргумента.

Преподаватель. Все предложенные вами определения верны.

Кто же теперь ответит на вопрос, поставленный в начале урока: зачем нам нужна производная?

Ответ. Производная необходима, когда надо узнать, как быстро изменяется та или иная функция.

Преподаватель. Верно. Предлагаю самостоятельно выполнить ряд заданий по экспериментальному нахождению производной. Придумайте сами ситуации. Например, определите, как изменяется масса выпадающих осадков во время дождя, ведь обычно интенсивность дождя изменяется во времени. Постройте график этой зависимости, сконструируйте приближённую формулу. Подумайте, почему страдают люди от наводнений? Потому что пренебрегают производными! А в автомобильных авариях? Как здесь влияют производные? Придумайте ещё примеры, где знание производных крайне необходимо.

Преподаватель. Предлагаем с помощью теста проверить, как вы понимаете смысл понятия «производная». Из вариантов ответов, выберите тот, который, по вашему мнению, является верным.

1. Может ли производная быть постоянной величиной?
2. Может ли производная быть переменной величиной?

Технологически диалог и тест выполнены в виде двух html-страниц с вертикальной полосой прокрутки. В тесте использованы три варианта ответов и качественная форма оценки результата на основе числа полученных очков (баллов). Диалог входит составной частью в большой герменевтический круг, отражающий движение мысли, рефлекссию, построение смыслов и интерпретации в масштабе изучаемой темы.

Литература

1.Гадамер Г.Г. О круге понимания // Актуальность прекрасного. – М.: Искусство, 1991. – 98 с.

2.Грушевский С. П., Шевляк А.Г. Формирование понятий как основа дидактической адаптации выпускников школы к обучению в вузе // Школьные годы. – 2012. – № 41. – С. 45-50.

3.Пригодина А.Г. Научно-педагогические подходы к дидактической адаптации студентов и компьютерная поддержка изучения научных понятий // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – С. 236.

4.Шевляк А.Г., Шернина Н.С. Проблема реализации принципа когерентности на разных ступенях математического образования // Школьные годы. – 2010. – № 29. – С. 19-27.

5.Шевляк А.Г. Включение элементов алгебры логики в обучение математике в школе и в вузе // Школьные годы. – 2011. – № 36. – С. 59-64.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

П.В. Серeda

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
polinapost@list.ru*

Аннотация. Автором настоящей статьи рассматривается процесс внедрения информационных технологий в обучение иностранным языкам в неязыковом вузе. Дано обоснование необходимости цифровизации, ввиду перехода мировой экономики на новый технологический уклад, а также усиления конкурентной борьбы за факторы, определяющие в глобальном масштабе конкурентоспособность инновационных систем страны. В качестве изменений в рабочих программах дисциплин предлагается внедрение навыков применять современное программное обеспечение для осуществления переводческих работ, системы автоматизированного перевода и системы машинного перевода. Также предлагается обучать слушателей применять современные цифровые технологии для создания презентаций, онлайн-опросов в режиме реального времени, для проведения брейншторма, встреч или конференций внутри компании, для форматирования документов и переводных текстов, работы над ними совместно с другими пользователями и многому другому.

Ключевые слова: цифровизация, информационные технологии, цифровая экономика, образование, иностранные языки.

Цифровая экономика представляет собой совокупность мероприятий, которая позволяет вводить информационные технологии во все сферы человеческой жизни и таким образом повысить эффективность и производительность всей деятельности. В настоящий момент именно информационные технологии является главным драйвером развития всех экономик. За счет этих технологий представляется возможным сделать существенные шаги вперед в области науки и техники, образования и много другого. В нашей стране информационные технологии занимают не более 5 процентов от общего объема валового внутреннего продукта. По этой причине в рамках национального проекта «Цифровая экономика» и «Кадры для цифровой экономики» проводится подготовка специалистов различных отраслей, способных работать в контексте цифровизации и с применением IT-технологий.

Согласно Паспорту национальной программы «цифровая экономика» представляет собой «хозяйственную деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг» [3].

Все это обусловлено необходимостью перехода мировой экономики на новый технологический уклад, а также необходимостью усиления

конкурентной борьбы за факторы, определяющие в глобальном масштабе конкурентоспособность инновационных систем нашей страны. В рамках цифровизации обучения иностранным языкам проводятся обучающие программы для преподавателей высшей школы, позволяющие адаптировать рабочие программы дисциплин и образовательный процесс в целом к максимальному вовлечению информационных ресурсов. В современных условиях специалист должен не только владеть определенным объемом навыков пользования цифровых ресурсов, но и иметь представление об этических проблемах цифровых технологий и информационной гигиене [1]. Этический вопрос возникает в процессе сбора, обработки и хранения персональных данных граждан, а в частности обучающихся.

Информационная гигиена подразумевает осознанное пользование преподавателем информационных ресурсов и понимание влияния информации на психическое, физическое и социальное здоровье обучающегося и социума в целом. Ввиду стремительного развития техносферы возникает необходимость в адаптации и перестройки психики. В противном случае может произойти искажение картины мира и развитие клипового мышления. Более того, информация может восприниматься только поверхностно, а технологии маркетинга способны управлять впечатлениями.

Итак, какие изменения представляется возможным внести в рабочие программы дисциплин в рамках изучения иностранных языков в техническом вузе? В первую очередь, это внесение корректировок в раздел планируемых результатов обучения дисциплине. Среди индикаторов достижения учебных компетенций обучающимися, могут появиться несколько новшеств. Среди них такие как умение обучающимися применять современное программное обеспечение для осуществления переводческих работ (электронные словари Multitran, Abby Lingvo и т.п.), системы автоматизированного перевода (Trados и т.п.), системы машинного перевода (Google, Prompt, Machine Translation, Bing Translator и т.п.) [4,5]. Помимо этого, представляется возможным обучить студентов применять современные цифровые технологии для создания презентаций, онлайн-опросов в режиме реального времени (Mentimeter.com), для проведения брейнсторма, встреч или конференций внутри компании (Jam board), для форматирования документов и переводных текстов, работы над ними совместно с другими пользователями (Google Docs).

Более того, обучающиеся должны приобретать навыки и осваивать методы работы с информацией, а также ее хранения в современных облачных системах (Mail, Google Disc, Яндекс диск) и быть способными применять цифровые технологии в образовании [2]. Такими технологиями могут быть онлайн-средства создания виртуальных досок (Padlet, Miro), онлайн-средства для создания образовательных игр (Kahoot), ресурсы видеоконференцсвязи (Big Blue Button, Zoom, Discord и др.) Подводя итог вышесказанному, необходимо подчеркнуть, что внедрение информационных технологий в образовательный процесс, абсолютно неизбежно.

Литература

1.Подгурская Д.Д., Маркевич Ю.В. К вопросу о достоинствах и недостатках дистанционного обучения / Филологические и социокультурные вопросы науки и образования. Сборник материалов V международной научно-практической очно-заочной конференции. 2020. С. 660-665.

2.Мирошниченко Е.А. Профессиональная иноязычная коммуникация как средство повышения академической и профессиональной мобильности / Филологические и социокультурные вопросы науки и образования. Сборник материалов IV Международной научно-практической очно-заочной конференции. 2019. С. 547-553.

3.Паспорт национальной программы «Цифровая экономика РФ». Режим доступа: <http://surl.li/>.

4.Середа П.В. К вопросу о специфике перевода научно-технических текстов / Вестник ВЭГУ. 2018. № 2 (94). С. 83–89.

5.Середа П.В. Работа с машинным переводом при подготовке специалистов узкого профиля / Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2019. Т. 12. № 4. С. 283–287

УДК 378.046.4

ПОТЕНЦИАЛ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА

М.А. Федорова, С.А. Арефьева

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
fyo-margarita@yandex.ru, svetlkobz@mail.ru*

Аннотация. Статья посвящена необходимости применения информационно-коммуникационных и дистанционных технологий для организации непрерывного профессионального образования в рамках системы ДПО ВУЗа. Авторы делятся опытом работы структурного подразделения ДПО КубГТУ в контексте реализации образовательной программы «Английский язык для преподавателей высшей школы». Авторы отмечают, что в условиях жесткой конкуренции на рынке труда и быстро меняющихся требований к компетенциям специалиста возникает необходимость получения новых знаний и навыков для профессионального роста. Современному преподавателю вуза необходимо владеть английским языком не только на «бытовом», но и на профессиональном уровне. Это поможет идти в ногу со временем, осваивать зарубежный опыт коллег, осуществлять сетевое взаимодействие с вузами за рубежом, участвовать в международных проектах

Ключевые слова: информатизация современного общества, глобальная сеть Интернет, технологии дистанционного обучения, непрерывное профессиональное образование.

Литература

1.Подгурская Д.Д., Маркевич Ю.В. К вопросу о достоинствах и недостатках дистанционного обучения / Филологические и социокультурные вопросы науки и образования. Сборник материалов V международной научно-практической очно-заочной конференции. 2020. С. 660-665.

2.Мирошниченко Е.А. Профессиональная иноязычная коммуникация как средство повышения академической и профессиональной мобильности / Филологические и социокультурные вопросы науки и образования. Сборник материалов IV Международной научно-практической очно-заочной конференции. 2019. С. 547-553.

3.Паспорт национальной программы «Цифровая экономика РФ». Режим доступа: <http://surl.li/>.

4.Середа П.В. К вопросу о специфике перевода научно-технических текстов / Вестник ВЭГУ. 2018. № 2 (94). С. 83–89.

5.Середа П.В. Работа с машинным переводом при подготовке специалистов узкого профиля / Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2019. Т. 12. № 4. С. 283–287

УДК 378.046.4

ПОТЕНЦИАЛ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА

М.А. Федорова, С.А. Арефьева

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
fyo-margarita@yandex.ru, svetlkobz@mail.ru*

Аннотация. Статья посвящена необходимости применения информационно-коммуникационных и дистанционных технологий для организации непрерывного профессионального образования в рамках системы ДПО ВУЗа. Авторы делятся опытом работы структурного подразделения ДПО КубГТУ в контексте реализации образовательной программы «Английский язык для преподавателей высшей школы». Авторы отмечают, что в условиях жесткой конкуренции на рынке труда и быстро меняющихся требований к компетенциям специалиста возникает необходимость получения новых знаний и навыков для профессионального роста. Современному преподавателю вуза необходимо владеть английским языком не только на «бытовом», но и на профессиональном уровне. Это поможет идти в ногу со временем, осваивать зарубежный опыт коллег, осуществлять сетевое взаимодействие с вузами за рубежом, участвовать в международных проектах

Ключевые слова: информатизация современного общества, глобальная сеть Интернет, технологии дистанционного обучения, непрерывное профессиональное образование.

Общая тенденция к информатизации современного общества привела к серьезным изменениям в системе высшего образования и вызвала необходимость применения информационно-коммуникационных технологий и дистанционного формата обучения. Свободный доступ к бесконечным просторам информации в глобальной сети Интернет ускорил процесс получения знаний, что, в свою очередь, привело к трансформации способов обучения, основанных на телекоммуникационных технологиях и дистанционном обучении.

Следует отметить, что в контексте модернизации образовательного пространства важным направлением является внедрение компетентностного подхода в образовании. Данный подход регламентирует ориентацию на результаты обучения, а именно, на формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и дальнейшего развития личности человека. В этой связи особое значение приобретает развитие непрерывного профессионального образования для всех категорий граждан за счет развития российского цифрового образовательного пространства [4]. Современный мир динамично развивается, ставя перед специалистами разных областей новые задачи. Непрерывность образования стала принципом государственной политики в сфере образования.

В нашем высокотехнологичном обществе настоящий современный специалист должен постоянно приобретать новые навыки, осваивать технологии, искать возможности профессионального и личностного роста в течение всей жизни. Как и в любом российском вузе, в Кубанском государственном технологическом университете создана система дополнительного профессионального образования, осуществляющая профессиональную подготовку инженерных кадров и повышение квалификации профессорско-преподавательского состава вуза.

Структурное подразделение ДПО КубГТУ имеет высокий научно-педагогический потенциал и осуществляет реализацию семнадцати образовательных программ повышения квалификации, направленных на получение новых компетенций для профессиональной деятельности, среди которых особое место занимает курс «Английский язык для преподавателей высшей школы» (по пяти уровням А1–С1 согласно Общеввропейской шкале языковых компетенций CEFR).

Сегодня современному преподавателю недостаточно просто владеть своим предметом на высоком профессиональном уровне и осуществлять научную деятельность, важно идти в ногу со временем, осваивать зарубежный опыт, осуществлять сетевое взаимодействие с вузами за рубежом, участвовать в международных научных проектах, публиковать научные статьи в журналы, индексируемые системами Scopus и Web of Science. Необходимо быть мобильным, активным и владеть иностранным языком не только на «бытовом», но и на профессиональном уровне. Работа со слушателями программы «Английский язык для преподавателей высшей

школы» организована в очном формате с применением дистанционных образовательных технологий. Оценка знаний слушателей осуществляется по результатам итогового тестирования и устного экзамена. Слушатели имеют доступ к portalу дистанционной поддержки обучения (<http://dpokubstu.beget.tech/>) на основе образовательной платформы Moodle, где преподаватель размещает учебные материалы

В настоящее время невозможно представить себе современный курс обучения без наглядности. Стоит заметить, что компьютерные технологии позволяют обогатить учебный процесс, делая его интересным и привлекательным. Для людей, изучающих иностранный язык, Интернет может стать незаменимым помощником [5]. Опыт работы показывает, что при обучении английскому языку использование аутентичных учебных материалов BBC Learning English, Oxford University Press, British Council, Lingualeo, Espresso English, English sheets, Skyteach, Wordwall вовлекают слушателя в активный процесс обучения и делают процесс познания глубоким и всесторонним.

Самостоятельная работа является наиболее важной и ответственной частью учебного процесса, от эффективности которой зависит качество профессиональной подготовки [1]. Методически продуманный контент на образовательной платформе в рамках дистанционного обучения позволяет слушателям индивидуализировать процесс изучения языка по выбранной образовательной траектории. Методы взаимодействия преподавателя с аудиторией в таком формате могут быть синхронными (online) и асинхронными (offline). Эффективными инструментами организации самостоятельной работы в дистанционном формате являются такие элементы информационного образовательного контента, как вебинары, видеоконференции, видеоуроки, видео-презентации. В нашем вузе сервис онлайн конференций BigBlueButton интегрирован в образовательную платформу Moodle, что дает возможность создать виртуальную среду для проведения онлайн-занятий и онлайн-консультаций [3]. Для обратной связи с преподавателем могут быть использованы форумы, чаты, переписка по e-mail. Компьютерные технологии предоставляют широкие возможности использования дидактических средств, автоматизированных обучающих систем, мультимедийных средств представления информации при обучении иностранным языкам [2]. На образовательной платформе преподаватель может размещать задания для слушателей или создавать интерактивные тесты разных типов для контроля степени освоения учебного материала.

Таким образом, дистанционный формат обучения обладает высоким потенциалом для применения в образовательном процессе. Для повышения эффективности изучения иностранных языков целесообразно использовать формат очного и дистанционного обучения в совокупности, т.к. личностное взаимодействие и совместная деятельность слушателей курсов существенно увеличивают мотивацию за счёт разных видов эмоционального восприятия информации.

Литература

1. Вязанкова В.В. Формирование графической компетенции бакалавров технических направлений подготовки в условиях информационно-образовательной среды / В. В. Вязанкова // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 2. – С 55. – <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30663>
2. Вязанкова В.В. Организация самостоятельной работы студентов в условиях электронного обучения (на примере графических дисциплин) / В. В. Вязанкова, Л. Г. Зайкова // Инновационные процессы в высшей школе: Сборник материалов международной научной очно-заочной конференции, Краснодар, 29 октября 2020 года. – Краснодар: Кубанский государственный технологический университет, 2020. С. 296–299
3. Коновалова Т.В., Малука Л.М., Арефьева С.А., Надирян С.Л. Исследование результатов реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО «КубГТУ» // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2016 № 10. С. 73–75. <https://elibrary.ru/item.asp?id=27207824>
4. Красина И.Б., Кобзева С.А., Бложко А.А. Особенности, проблемы и перспективы применения онлайн-курсов в образовательном процессе // В сборнике: Инновационные процессы в высшей школе. материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского государственного технологического университета. Сборник статей. 2018. С. 192–193. <https://elibrary.ru/item.asp?id=36621533>
5. Тымчук Е.В., Федорова М.А., Кучерова С.И. Мобильное обучение иностранному языку как способ расширения образовательной среды. // Перспективы науки. 2016. № 11 (86). С. 68–70. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_28828316_85955026.pdf

**СЕКЦИЯ 7. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ И АКСИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В
ОБЛАСТИ ОБУЧЕНИЯ И СТАНОВЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА**

УДК 378.

*ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭСТЕТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ
СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКИХ
ДИСЦИПЛИН*

В.В. Вязанкова, Г.М. Коноплев

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
viravvv@mail.ru*

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме эстетического воспитания студентов в процессе изучения геометро-графических дисциплин, показано, что вышеуказанные дисциплины играют в эстетическом воспитании молодежи особую роль и позволяют решать специфические задачи. Выявлены и обоснованы педагогические условия, создание которых в процессе изучения геометро-графических дисциплин, обеспечит формирование эстетических качеств личности.

Ключевые слова: образовательный процесс, психолого-педагогические условия, эстетическое воспитания, геометро-графические дисциплины.

Одной из приоритетных задач, стоящих перед высшим образованием в РФ, является подготовка всесторонне развитой, эстетически образованной личности, имеющей представления о прекрасном, способной понимать, оценивать художественные ценности и их создавать. Значимая роль в эстетическом воспитании принадлежит занятиям историей, литературой, живописью, однако, как отмечают современные исследователи, «обучение будущих специалистов в вузе должно быть направлено на выявление эстетического потенциала в процессе преподавания всех дисциплин без исключения» [3]. Геометро–графические дисциплины (начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика) играют в эстетическом воспитании особую роль и позволяют решать специфические задачи.

Для полноты исследования нами было уточнено понятие «эстетическое воспитание». Опираясь на труды Г. Джибладзе, Д.В. Лихачева, В.Н. Шацкой, М.В. Овсянникова и др. исследователей, под эстетическим воспитанием будем понимать целенаправленный и контролируемый педагогический процесс, направленный на развитие и совершенствование в человеке способности воспринимать, правильно понимать и создавать прекрасное в реальной жизни и искусстве. В ходе анализа психолого-педагогической литературы [2–6] по проблематике исследования были выделены и обоснованы следующие педагогические условия эстетического воспитания студентов:

1. Отбор содержания обучения, выбор оптимальных форм, методов

обучения, направленных на воспитание художественного вкуса у обучающихся. Выполнение графических работ по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике развивает у студентов аккуратность, чувство композиции, однако это далеко не все возможности геометро-графических дисциплин в формировании эстетических качеств обучающихся. Включение в содержание обучения сведений из дизайна, производственной эстетики развивает художественное воображение обучающихся, повышает мотивацию к изучению дисциплины. К таким методам можно отнести деловые игры, проблемное обучение, метод проектов.

На кафедре начертательной геометрии инженерной и компьютерной графики КубГТУ в 2018–2020 гг. проводились исследования по использованию метода проектов в преподавании геометро-графических дисциплин, определена тематика проектных заданий, подготовлены образовательные ресурсы для их реализации.

Для развития эстетических качеств личности наиболее эффективными являются следующие проектные задания: «построение сложных геометрических объектов по предложенным изображениям с их последующей визуализацией; разработка электронной модели детали заданного назначения и выполнение рабочего чертежа к ней; разработка электронной модели сборочной единиц; выполнение архитектурно-строительного чертежа малогабаритного жилого здания» [1] и др.

2. Разработка системы мероприятий, направленных на развитие художественного вкуса, формирование эстетических потребностей студентов: подготовка учебно-методического, информационного обеспечения учебного процесса; разработка критериев сформированности эстетических качеств личности; организация аудиторной, внеаудиторной и научной работы студентов с использованием активных и интерактивных методов обучения.

3. Создание комфортного психологического климата в студенческом коллективе, формирование доверительных отношений между педагогом и обучающимися, организация атмосферы успеха на учебных занятиях.

Вышеуказанные педагогические условия показали свою эффективность в ходе опытно-экспериментальной работы на кафедре начертательной геометрии инженерной и компьютерной графики КубГТУ в 2020/21 учебном году. На сегодняшний день работа в этом направлении продолжается, уточняются критерии сформированности эстетических качеств обучающихся, методика их количественной оценки.

Литература

1. Вязанкова В.В. Педагогические условия использования метода проектов в преподавании графических дисциплин в техническом вузе / В.В. Вязанкова, А.М. Медведев // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 1. – С. 25.

2. Забавникова, Т.Ю. Эстетическое воспитание студентов средствами

компьютерной графики: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Забавникова Татьяна Юрьевна. – Тамбов, 2005. – 28с.

3.Симонкина Ю.С. Эстетическое воспитание студентов в образовательном процессе вуза // Научные итоги года: достижения, проекты, гипотезы. 2011. (№1).

4.Овсянников М.Ф. Что изучает эстетика. – М.: Знание, 1976. – 63 с.

5. Эстетическое образование в техническом вузе. учебно-метод. пособие. / Л.М. Кадцын, Г.Г. Квасов, В.Т. Лисовский и др.; под ред. Г.С. Гуна. М.: Высш. шк., 1991. – 207 с.

УДК 37.017

*ОСМЫСЛЕНИЕ ГУМАНИСТИЧЕСКИХ ИДЕЙ НАЦИОНАЛЬНОГО
ЙЕМЕНСКОГО ПОЭТА АБДЕЛЛА БАРАДУНИ КАК ЦЕННОСТИ
ВОСПИТАНИЯ*

О.А. Гордиенко, М.С. Аль-Идриси, Ю.Ш. Юсупова

*¹Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
gordienko-olga@yandex.ru, mohammed734488@mail.ru,
yusupova.kubstu@mail.ru*

Аннотация. Цель статьи – сравнение смелости и гуманистического порыва слепого гения, поэта Абделлы Барадунни, выступившего против царившего в XX веке в Йемене поклонения силе и чванству, и смелости русского гуманиста академика А.Д. Сахарова, сумевшего отстаивать идею мирного сосуществования государств во время гонки ядерного вооружения.

Ключевые слова: Абделла Барадунни, гуманизм, поэт-революционер, арабская поэма.

Слово «гуманизм» означает «человечный», «человеческий» (от лат. *humanus*). Гуманизм утверждает ценность человека независимо от его общественного положения, провозглашает принципы равенства, справедливости, человечности. Когда речь идет о гуманизме, то мы имеем дело с реальным явлением во взаимоотношениях общества и личности, а также в отношениях отдельных людей между собой. Гуманизм – это мировоззренческая система, в центре которой находятся интересы человека [1]. Андрей Дмитриевич Сахаров был русским интеллигентом, поэтому обладал верностью идее борьбы за справедливое общество для всех людей. Этой же идеей был воодушевлен Абделла Барадунни – национальный йеменский поэт-революционер. Каждый из них имел смелость выступить против сильных мира сего и отстаивать принципы гуманизма с самых высоких трибун, пострадал в этой борьбе, но в результате получил всемирное признание своего подвига человеколюбия. Родился Абделла Барадунни в селе Эль-Барадун в йеменской провинции Сана, в крестьянской семье приблизительно в 1928 году; точно год рождения неизвестен.

Фамилия Барадунни была дана Абделле по названию места, где он родился, селу Барадун. В пятилетнем возрасте будущий поэт перенес оспу и навсегда лишился зрения. Образование он получил в Сане (столица Йемена). Там же работал преподавателем арабской литературы в Доме наук (ныне университет Саны). Всю свою жизнь посвятил литературной деятельности. Писать стихи начал рано. Когда ему было 13 лет, он одновременно начал изучать произведения известных поэтов и писать свои собственные. В подростковом возрасте он высмеивал имамата в некоторых из своих собственные стихи. Еще будучи юношей, открыто выступил со свободолобивыми антимонархическими стихами на фестивале поэзии, устроенном имамом Ахмадом (тогдашним монархом Йемена) в ознаменование годовщины своего восхождения на престол [2].

Абделла Барадунни впервые выступал в присутствии такого большого скопления народа. Лужайка перед дворцом Имама в Таизе была буквально забита людьми: одни сидели, удобно расположившись в плетеных креслах, другие стояли, третьи лежали прямо на траве. И все – сидячие, стоячие, и лежащие жевали кат – пучки дурманящей зелени. До Абделла Барадунни выступали министры, офицеры, служащие и даже феллах. Все читали заранее написанные ими на бумаге речи, заверяли Имама в своей преданности до гроба, лили елей, превозносили его до небес. Был даже один профессиональный поэт. Он написал длинную касыду, построенную по всем канонам классического стихотворения с лирическим зачином, плавно переходящим в мадих и им же заканчивающимся. Слушая касыду, Имам Ахмад сначала даже заерзал на стуле – стихи он любил, как любой йемец. Но потом и ему надоела монотонная ритмическая речь, где нельзя было уже разобрать, за что его хвалят [3]. Поэту вручили джамбию (кривой кинжал), украшенную стразами, и свежие пучки ката. После чего поэта отправили отдыхать и жевать кат, запивая шербетом.

В этот день у Имама Ахмад Хамид ад-Дин был праздник: несколько лет назад в этот же день он избежал покушения, сорвал планы заговорщиков, убивших его отца Имама Яхья, правившего страной 45 лет. Всем отрубили головы. И в первую очередь предателю, советнику Имама, связавшемуся с англичанами и решившему устроить так называемый «конституционный переворот». Какой же он конституционный, когда убивают законного монарха, изгнавшего из страны турок, не пустившего туда наглых англичан, которому даже предлагали стать во главе нового арабского халифата, когда турки оказались совсем не у дел!

Но вот к импровизированной трибуне ведут человека, по всей вероятности слепого. Это было видно по неуверенной походке и черным очкам. На вид ему было года двадцать два – двадцать три. Совсем молодой. «Как же он будет читать свою речь?» – подумал Имам. Но юноша и не собирался ничего читать. Он вдруг как-то нервно выпрямился и стал бросать в толпу резкие поэтические строки. Сначала Имам даже оживился и хотел подбодрить слепца за такую смелость: не каждый рискнет говорить без

бумажки. Но тут он заметил, что собравшиеся как-то странно заволновались. Некоторые стали что-то выкрикивать с места. Он прислушался и понял, что это не стихи, а манифест. Имам посмотрел по сторонам: после переворота ему везде мерещились заговорщики. Но охрана была на месте и не подавала никаких знаков опасности. А слепой поэт все говорил и говорил [3].

Праздник престола!
Дай стране сказать.
Пусть спросит, где же процветание?
Но в ответ молчание.
Люди как люди, но однажды в лицо бросят.
Народ, чьи раны кровоточат,
Народ, чья энергия спит,
Он обязательно спросит.
Тебе кажется: он молчит.
Но за этим молчанием
Гнев и бунта отчаянье...»

Это был второй бунт 1948 г., но только в стихах! Имам сделал знак своему министру. Тот подозвал охрану. Поэта взяли под руки и вывели за пределы дворца, где ему была уготована тюрьма. Он был арестован и брошен в тюрьму на девять месяцев. Ему, познавшему лишения с малых лет, было не привыкать спать на камнях, и насекомые были не в новинку.

Прошли годы. В 70-ых годах Союз писателей СССР пригласил Барадунни, уже известного йеменского поэта, принять участие в литературном форуме в Ташкенте. Параллельно он прошел медицинское обследование. Врачи обнаружили у него 27 болезней, среди которых такие серьезные, как астма, сахарный диабет, сердечная недостаточность. Та тюрьма, конечно, не прошла для него бесследно.

В тюрьме ему стала являться великая Она (библейская царица Савская), которая символизирует былое величие юга Аравии. Она являлась в короне из изумрудов и топазов, величественная, в белых одеждах. Он сразу узнал Ее. Это была царица Билкыс. Иногда она восседала на троне, огромных размеров из слоновой кости с позолотой с непонятными письменами в основании. Тогда он оказывался где-то внизу, и его стихи едва доходили до ее слуха. Но Она все слышала, понимала и одобряла. Она благословляла его на написание новых стихов во славу Ее и его Йемена. И он писал. Для него не было никакой разницы между Йеменом и Ей [3]. Первый свой диван, вышедший в 1961 году, он так и назвал «Из страны Билкыс» и посвятил ей. После революции в Йемене 26 сентября 1962 года у него вышли сборники стихов: «На земле Билкыс», «По пути рассвета», «Путешествие в зеленые дни», «Качество времени» и другие. В Бейруте было выпущено собрание сочинений поэта в двух томах. Центральным образом поэзии Барадунни выступает легендарная царица Билкыс.

Я вижу Таиз и Сану,
Пышный имамский дворец.
Осень, ухмылка султана,
И со стихами юнец.

Прямо с трибуны упрямо
Резкий, увечный, слепой
Гневно бросает имаму:
Йемен не твой, Йемен мой.
Что-то в душе встрепенулось,
Бейт безнадежно завис,
Словно надежда вернулась,
И улыбнулась Билкыс.

И восседая на троне,
Скажет: нашла жениха.
Быть бриллианту в короне
Йеменского стиха [3].
(перевод Е. Дьяконова)

После 1962 года он начал работать на Sana'a Radio, где становится менеджером в 1969 году, а затем руководителем программ. Ежедневно он готовит богатую литературную программу под названием «Журнал мысли и литературы» вплоть до своей смерти в 1999 году. С 1969 по 1975 год он работал руководителем армейского журнала и ежедневно публиковал статьи под названием «Мысли и литература». Он был одним из первых, кто призвал к созданию Союза йеменских писателей и литераторов, и был избран его первым председателем. Барадунни внес свой вклад в развитие арабской поэмы наравне с другими великими поэтами. Однако большинство его работ при жизни не публиковалось.

Он выступал за демократию и права женщин. Он писал стихи, критикующие правительство и свергнувших его революционеров, что привело к его тюремному заключению в 1950-х, 60-х и 70-х годах [4].

Барадунни умер от сердечного приступа 30 августа 1999 года. «Кончина великого поэта Абдуллы Барадунни оставила огромный вакуум на арене поэзии», – сказал доктор Абдулазиз Аль-Макале, советник президента и директор Йеменского центра исследований. «Этот вакуум можно заполнить только его работами, которые были и останутся предметом неограниченного интереса для грядущих поколений в Йемене», – сказал он. «Это поколение сильно отстало от области литературы и творчества». Министр культуры Мохаммад Абу Бакр аль-Муфлехи сказал, что Барадунни – один из важнейших символов мировой культуры второй половины 20 века. «Он один из тех, кто поднял имя Йемена на арабских и международных форумах», – сказал Аль-Муфлехи.

«Йемен теперь занимает видное место на карте арабской культуры». «В конце каждого августа мы вспоминаем, как смерть забрала нашего поэта, философа и мыслителя», – сказал он. Абделла Барадунни взял на себя задачу усовершенствовать, развить и обновить арабскую поэзию и стал одним из самых известных ее поэтов.

В заключении хочется отметить, что идеи Абделлы Барадунни и его гражданский подвиг очень важны для воспитания современных молодых йеменцев, так как для успешного воспитания нужны яркие образцы честных и принципиальных людей, с которых надо брать пример.

Литература

1. Дьячкова М.А. Концепт «гуманистическая направленность личности»: монография/ М.А. Дьячкова; Урал.гос. пед. ун-т, ин-т педагогики и психологии детства, каф. педагогики. – Екатеринбург: Ажур, 2014. –106с.
2. Стихи йеменских поэтов в переводах Н. Переясллова <https://stihi.ru//>.
3. Евгений Мамон. Очерки истории арабской литературы. (Ч.2) <https://proza.ru//>.

УДК 37.017

РОЛЬ ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЗБЕКСКОГО ГУМАНИСТА ХАМЗЫ ХАКИМЗАДЕ НИЯЗИ В МЕЖНАЦИОНАЛЬНОМ ЦЕННОСТНО -ОРИЕНТИРОВАННОМ ВОСПИТАНИИ

О.А. Гордиенко, Ю.Ш. Юсупова, М.С. Аль-Идриси

¹*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
gordienko-olga@yandex.ru, mohammed734488@mail.ru,
yusupova.kubstu@mail.ru*

Аннотация. Сравняются этические установки российского академика А.Д. Сахарова и узбекского просветителя Хамзы Хакимзаде Ниязи. Приводятся основные вехи жизни Хамзы Хакимзаде Ниязи, доказывається, почему его личность и постулаты могут служить целям воспитания. Делается вывод о том, что изучение биографий великих людей разных времён и народов поможет сформировать у подрастающего поколения разных стран единую нравственную ценность, национальную и межнациональную в одно и то же время.

Ключевые слова: Хамза Хакимзаде Ниязи, А.Д. Сахаров, духовно-нравственное воспитание, общественный деятель.

Любая конференция, посвящённая деятелю науки и культуры прошлого, – это ретроспективный взгляд современника на достижения предшествующих поколений, их оценка. В данном случае это своеобразное приглашение современного исследователя к диалогу с научным корифеем и общественным деятелем прошлого А.Д. Сахаровым и подобными ему гуманистами. Нам предоставляется возможность попытаться смоделировать

исторические реалии применительно к собственной позиции, поставив себя на место выдающихся просветителей и их гонителей. Например, освещая в период 1964–1985 гг. диссидентское движение, особо остановиться на фигуре известнейшего физика академика А.Д. Сахарова, возглавившего правозащитное движение. За свои гражданские взгляды он был «отлучен» от «большой науки» и отправлен в ссылку. Мировая история изобилует такими примерами (достаточно заглянуть в ЖЗЛ!), не осталась в стороне и российская советская наука. Примеры служения на благо Отечеству, созидательный труд и моральный подвиг учёных всегда вызывают неподдельный интерес, служат духовно-нравственной основой воспитательного процесса. В современной России А.Д. Сахаров является общепризнанным общественным деятелем, на примере жизни которого можно воспитывать целеустремленность и принципиальность, нравственные и эстетические качества у подрастающего поколения россиян, развить чувство этического восприятия и понимания мира через призму гуманизма. В Узбекистане воспитание этих же качеств осуществляется на примере жизни гуманиста и просветителя Хамзы Хакимзаде Ниязи.

Описанию его жизни и деятельности посвящены многие исследования [2,3,4,5]. Хамза Хакимзаде Ниязи (1889–1929) – известный узбекский поэт, драматург, общественный деятель, в 1926 он удостоен звания Народного поэта Узбекской ССР. Ему удалось внести основы народного стихосложения (Бармак) в классическую поэтическую метрику (Аруз). Хамзу Хакимзаде считают светочем, оставившим яркий след в истории развития культуры Узбекистана: он был не только поэтом и драматургом, но и основоположником литературы социалистического реализма в Узбекистане, а также театральным деятелем, композитором и музыкантом. Всё это послужило поводом торжественно присвоить его имя Узбекскому государственному академическому театру драмы (Ташкент) и Кокандскому городскому узбекскому драматическому театру, а также Наманганскому государственному педагогическому институту. Именем Хамзы назван перевал Алайского хребта, в его честь выпускались почтовые марки и конверты, чеканились памятные монеты, о нём не раз снимались фильмы.

Биографию Хамзы Хакимзаде Ниязи изучают не только в Узбекистане, его поэтические сборники переведены на многие языки мира, их можно найти в каждой библиотеке России. Родился Хамза Хакимзаде Ниязи в семье врача, и это дало ему возможность получить хорошее по тем временам образование: школа, затем медресе. Он высоко ценил знания, увлекался идеями просветительства и в результате после окончания обучения сам организовал школу для бедных, в которой и преподавал. тихи он начал писать с 1899 под влиянием творчества узбекских просветителей Муками и Фурката. В его первых стихах не только звучала классическая тема неразделённой любви, но и поднимались проблемы социального неравенства, звучал призыв к борьбе за право на получение образования.

Основное произведение дореволюционного творчества Хамзы – рукописный стихотворный «Диван» (1905–1914) – был написан на узбекском и таджикском языках. Мотивами защиты науки и просвещения проникнуты первые произведения Хамзы: стихотворение «Рамазан» (1914), повесть «Новое счастье» (1915), пьеса «Отравленная жизнь» (1916).

В 1916–1919 годах Хамза выпустил семь сборников стихов, отразивших переход поэта с позиций революционно-демократического просветительства на позиции непримиримой борьбы с ханжеством. Стихи, включенные в сборник «Душистая роза» (1919), стали первыми образцами пролетарской поэзии на узбекском языке. Хамза Хакимзаде Ниязи сумел провести реформу узбекского языка, вёл борьбу с религиозными традициями, нарушающими права человека. После Октябрьской революции 1917 Хамза преподавал в Коканде и Фергане, организовал передвижную театральную труппу, обслуживавшую части Красной Армии на Туркестанском фронте, работал сотрудником Политотдела Туркфронта, а позже - Облполитпросвета.

В 1918 он написал пьесу «Бай и батрак», ставшую первым произведением узбекской советской драматургии [2]. В его пьесах «Проделки Майсары» (1926) и «Тайны паранджи» (1927) говорится о тяжёлой доле узбекских женщин в дореволюционные годы. Сатирические стихи последних лет также были посвящены проблемам раскрепощения женщины: «Узбекской женщине», «Песня свободных женщин», «Сегодня 8 Марта». Перу Хамзы Хакимзаде Ниязи принадлежит несколько десятков песен, ставших народными. Но из песенно-музыкального наследия Хамзы уцелело не всё. Некоторые его мелодии вошли в сборник «Песни Ферганы, Бухары и Хивы» (1931), а часть песен впоследствии записана от известных узбекских певцов. В 1926 г. Хамза создал в узбекском городе Ходжейли (Хужайли) первый в Советском Союзе детский дом, названный впоследствии его именем: «Детский дом № 1 имени Хамзы Хакимзаде Ниязи» [5].

Хотя после распада СССР и обретения Узбекистаном независимости роль Хамзы в истории Узбекистана пересматривалась, но без его деятельности и творческого наследия невозможно представить не только современную узбекскую, но и современную среднеазиатскую культуру [2]. Хамза Хакимзаде Ниязи не мог по причине своей просветительской деятельности не столкнуться с реакционными группами населения. После организованного им в Международный женский день праздника в кишлаке Шахимардан, во время которого 23 жительницы отказались от паранджи, он был зверски забит камнями религиозными фанатиками. Это случилось 18 марта 1929 г. В Шахимардане возведён мавзолей над могилой Хамзы. На могильной плите надпись: «Он жил гражданином. Умер солдатом. Имя его, как символ любви, будет жить вечно». В мавзолее звучат в записи песни, написанные Хамзой [5]. Как можно видеть из биографии Хамзы Хакимзаде Ниязи, он имел многогранный талант, но не видел себя только литератором и музыкантом, а вёл активную просветительскую работу, несмотря на трудности и сопротивление власть имущих.

В этом мы видим общность деятельности Андрея Дмитриевича Сахарова и Хамзы Хакимзаде Ниязи. Так же, как Андрей Дмитриевич Сахаров, Хамза Ниязи до самой смерти был верен себе и своим принципам. Дидактическую ценность имеют биографии очень многих деятелей науки и культуры, и среди них – биографии Андрея Дмитриевича Сахарова и Хамзы Хакимзаде Ниязи. Для воспитания важны цели, которые ставили такие деятели науки и культуры, идеалы, за которые боролись.

В современном педагогическом процессе «нравственный аргумент» [1] воспитания становится главным, поэтому из многонационального сообщества просветителей отбираются для изучения биографии исторических деятелей, которые оставили о себе память не только книгами, но и деяниями высокой нравственной пробы. Как известно, развитие общества объективно предполагает диалог различных культур, построенный на взаимодействии (а не противодействии) и на взаимоуважении.

Общее будущее людей, живущих на Земле, связано с осознанием ценности каждой нации, с уважением к различным верованиям и традициям любого народа. «Для человечества отойти от края пропасти – это значит преодолеть разобщенность», – писал А. Д. Сахаров [3]. И в этом поможет изучение биографий великих людей разных времён и народов. Это даст возможность сформировать единую нравственную ценность, национальную и межнациональную в одно и то же время.

Литература

1. Мухитдинова Ф.А., Агзамходжаева С.С. Идеи и учения к концепции духовно-нравственного воспитания подрастающего поколения в Узбекистане // Евразийский Союз Ученых (ЕСУ). №4 (61). 2019.
2. Хамза Хакимзаде Ниязи <https://arboblar.uz.ru/>.
3. Конкурс работ преподавателей, студентов и школьников, посвященный 90-летию А.Д. Сахарова «Мир. Прогресс. Права человека» <https://konkurs2011.sakharov-center.ru/?p=302>
4. Султанов Ю. С. «Хамза. Очерк жизни и творчества». 2 изд., Ташкент: Изд-во ФАН, 1984. 104 с.
5. Базаров У. Б. Идеиные основы творчества Хамзы Хакимзаде Ниязи. Ташкент: Изд-во Акад. наук УзССР, 1960 – 118 с.

*ГУМАНИСТИЧЕСКАЯ МИССИЯ АКАДЕМИКА А.Д. САХАРОВА И ЕЁ
ПРОДОЛЖЕНИЕ МОЛОДЕЖЬЮ КУБАНИ*

О.А. Гордиенко¹, Т.В. Вовк¹, К.И. Аполлонов²

*¹Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
gordienko-olga@yandex.ru, tanya.vovk.01@bk.ru*

²Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение, лицей №44

Аннотация. Создатель «ядерного щита» России, лауреат Нобелевской премии за сохранение мира, академик АН СССР, советский физик-теоретик А.Д. Сахаров является неопенимым примером для подражания как борец за мир. Студенчество Кубани достойно продолжает эпопею добрых дел, борется за экологию, участвует в мероприятиях, призванных сохранить и укрепить мирное сосуществование народов.

Ключевые слова: академик А.Д. Сахаров, гуманизм, Кубань, студенчество.

Андрей Дмитриевич Сахаров, академик АН СССР, советский физик-теоретик, трижды Герой Социалистического Труда, лауреат Нобелевской премии за сохранение мира, общественный деятель и правозащитник, внёс неоценимый вклад в развитие физики атома. Обстоятельства сложились так, что он стал известен как «отец советской водородной бомбы», которая была разработана возглавляемой им группой российских учёных в 1948 г. и далее усовершенствована с помощью конструкции, известной как «слойка Сахарова», в результате чего она оказалась намного лучше, чем американская. На основании этого в 1953. Сахаров был награждён Сталинской премией [1], а в 1956 г. – Ленинской премией. Так была отмечена его заслуга в создании ядерного щита между СССР и США и достигнуто равновесие взаимоотношений между Западом и Востоком [2].

Но мировую известность А.Д. Сахарову принесла его личная борьба против использования ядерного оружия, призыв к развитию демократии и плюрализма. Он возложил на себя миссию поведать миру о реальной возможности гибели цивилизации и самого человечества в огне большой термоядерной войны, о том, что к гибели могут привести любые межнациональные и межгосударственные конфликты. Причину упадка личной и государственной морали, распада основных идеалов права и законности, потребительского эгоизма, всеобщего роста уголовных тенденций, националистического и политического терроризма, разрушительного распространения алкоголизма и наркомании А.Д. Сахаров видел в наступающей внутренней бездуховности людей. Им был создан меморандум «Размышления о прогрессе, мирном сосуществовании и интеллектуальной свободе», «Письмо вождям Советского Союза» и многие другие публикации, вышедшие значительно позже, уже за границей, куда выехал А.Д. Сахаров с целью дальнейшей борьбы за демократию.

По данным социологических опросов 2000 года А.Д. Сахаров вошёл в число 10 самых выдающихся людей XX столетия для России (вместе с Лениным, Сталиным, Гагариным и др. политическими и общественными деятелями). В 2021 году к 100-летию со дня рождения академика Сахарова был создан Специализированный фонд управления целевым капиталом «Научный фонд А. Д. Сахарова», учредивший стипендии имени Сахарова для талантливых студентов физфака МГУ и МФТИ. И если современным жителем России совершается какое-то гуманное действие, нацеленное на спасение живой природы, человека или создание демократических материалов, то вспоминают о вкладе академика А.Д. Сахарова в мировое демократическое движение.

В связи со 100-летним юбилеем академика А.Д. Сахарова необходимо, как мы считаем, обратиться к героическим страницам Кубани начала XXI в.

Так в ночь на 7 июля 2012 года сильнейший паводок затопил 7,2 тысячи жилых домов в трех городах (Геленджик, Крымск, Новороссийск) и ряде поселков Краснодарского края. Были нарушены системы энерго-, газо- и водоснабжения, автомобильное и железнодорожное движение. Чтобы принять участие в ликвидации последствий наводнения, уже 9 июля 2012 в Крымск прибыли студенты и сотрудники Кубанского государственного технологического университета [3]. На очистке город от ила и мусора работали волонтерские отряды КубГТУ общей численностью более трехсот человек. Также, на помощь людям, пострадавшим в массовом подтоплении в Горячем ключе, прибыл отряд из 80-ти студентов КубГУ, занимавшийся ликвидацией последствий наводнения в Краснодарском крае с 8-14 июля 2021 года.[4].

Ещё пример. 21 января 2019 года МЧС наградило студента ДГТУ за спасение людей при пожаре. Амир Багомедов награжден спас трех человек, в том числе двоих детей. Пожар разразился на улице, доме, соседнем с домом Амира. Пока взрослые вызывали пожарную машину, Амир бесстрашно бросился в здание и вынес через окно спальни женщину с двумя детьми, затем проскочил во двор и отключил газ и электричество [5].

Ко Дню солидарности в борьбе с терроризмом было приурочено мероприятие Кубанского государственного аграрного университета, посвященное жертвам Беслана. Проходило оно 3 сентября 2021. В этот день студенты из Молодежного патруля краснодарской краевой общественной организацией разместили в корпусах университета плакаты антитеррористической тематики с хэштегом #Кубаньпротивтеррора и информацией, куда обращаться в случае, если узнали информацию, о совершенном или готовящемся теракте [7].

Русские и иностранные студенты КубГТУ факультета нефти, газа и энергетики, в 2017 году участвовали в акции, посвященной Международному дню мира, они украсили на ул. Старокубанской разноцветными шарами дерево и сделали большую надпись на асфальте: «Мы за мир!» [8]. Так они продемонстрировали «ценность и важность мирной жизни для всех граждан

из разных стран», как сказала по окончании мероприятия заместитель директора ИНГЭ Инна Орлова.

Студенты Кубани принимали участие во Всероссийской конференции по безопасности, которая прошла в Челябинске в 2020 году [6]. Целью конференции явилось недопущение распространения идеологии деструктивного характера в многонациональной студенческой среде. Подобные показательные конференции, но уже посвященные 100-летию юбилею А.Д. Сахарова, прошли во многих вузах страны. Среди них передвижная выставка «Андрей Дмитриевич Сахаров – человек эпохи» [9].

Цель всех мероприятий – распространение и развитие правового, мультикультурного, патриотического и гражданского воспитания студенчества. Культура общения и добрососедские отношения в поликультурном обществе достигается путем воспитания в человеке духовного сознания на основе духовных ценностей, благоволения и уважения, согласия и честности. Эти установки должны широко демонстрироваться, быть лично прочувствованными, чтобы стать внутренним убеждением каждого человека. И здесь мы должны ориентироваться на пример академика А.Д. Сахарова. Он явился той удивительной личностью, готовой пойти на жертвы, ради сохранения мира [10, 11].

Литература

1. Кесаманлы Фагам Паша Оглы. Андрей Дмитриевич Сахаров. К 90-летию со дня рождения // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Физико-математические науки. – 2011. – №1. – С. 5.

2. Десенко В.М. К 70-летию создания ядерного оружия в СССР // Гуманитарный вестник военной академии ракетных войск стратегического назначения. – 2019. – № 4(17). – С. 13.

3. Отряды КубГТУ ликвидируют последствия наводнения // Новости Кубгту – 2012 г. <https://kubstu.ru/>.

4. Волонтеры КубГТУ ликвидируют последствия паводка // События КубГТУ. – 2021 г. <https://kubstu.ru/>.

5. МЧС наградило студента ДГТУ за спасение людей при пожаре // Молодежь Дагестана. – 2019 г. <https://md-gazeta.ru/oficialno/>.

6. У студентов должен быть иммунитет к воздействию разрушающих идеологий // Главные новости российского образовательного федерального портала. – 2020 г. <https://www.edu.ru/>.

7. Мероприятия Кубанского ГАУ в сфере противодействия экстремизму и терроризму // Антитеррор. – 2021 г. <https://kubsau.ru/>.

8. Студенты Института нефти, газа и энергетики КубГТУ приняли участие в акции, посвященной Международному дню мира // Новости КубГТУ. – 2017 г. <https://kubstu.ru/>.

9. Языкова А. В Рыбинском музее-заповеднике вспомнят академика Сахарова (рус.). Рыбинская Неделя (31 мая 2021). <http://rweek.ru/>.

10. Горелик Г.Е. Андрей Сахаров: Наука и свобода / Г.Е. Горелик. – М.: Молодая гвардия. – 2010. – 447 с.

11. Лауреат премии мира: А. Сахаров // Русские учёные и изобретатели. – М.: Махаон. – 2015. – 128 с.

УДК 54.056

*БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ КАК ЭЛЕМЕНТ
ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ*

**Л.А. Марченко¹, Т.Н. Боковикова¹, В.Н. Ниживенко¹,
Я. Ю. Кудрявцева²**

*¹Кубанский государственный технологический университет
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
artemej@mail.ru*

*²Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение, лицей №90
350089, Российская Федерация, г. Краснодар, ул.им.70-летия Октября, д.28
yana.kudryavtseva.06@bk.ru*

Аннотация. Показана значимость исследований создания здоровых продуктов питания. Поиск комплекса веществ с выраженными биологически активными свойствами, способных оказывать благоприятный эффект на одну, или несколько физиологических функций, а также процессы обмена веществ в организме человека остается актуальным.

Ключевые слова: продукты питания, лецитин, растительные масла, комплексообразование, фосфолипиды.

В настоящее время вопросам питания и созданию рационально сбалансированных пищевых продуктов придается важнейшее значение. Это обусловлено ритмом жизни современного человека, присутствием на потребительском рынке значительного количества полуфабрикатов, продуктов с длительными сроками хранения, что приводит к снижению содержания физиологически ценных пищевых функциональных ингредиентов в рационе питания. В современных условиях стабильно формируется тенденция здорового образа жизни, составной частью которого является сбалансированное питание. Полноценные здоровые продукты питания, которые представляют собой сложные системы, являются не только источником поступления физиологически функциональных ингредиентов в организм человека, но и выполняют защитные функции.

Проблема создания здоровых продуктов питания достаточно широко решается в настоящее время за счет включения в рецептурный состав комплекса веществ с выраженными биологически активными свойствами, способных оказывать благоприятный эффект на одну, или несколько физиологических функций, а также процессы обмена веществ в организме человека.

К такой группе биологически активных веществ относятся лецитины, полученные из различных растительных масел (подсолнечного, соевого, рапсового и кукурузного масел)

Правильное сбалансированное питание является залогом здоровья и долголетия. Анализ структуры питания населения России и развитых стран свидетельствует о фактическом несоответствии пищевого статуса современного человека энергетическим и физиологическим потребностям его организма. Ситуация усугубляется возрастанием степени негативного влияния на человека факторов окружающей среды, имеющих антропогенную природу. Непосредственным следствием этого стало повсеместное распространение таких заболеваний как различные формы ожирения, атеросклероз, патологий, связанных с нарушениями иммунного статуса, сердечно-сосудистых заболеваний.

Согласно выводам международных организаций ФАО и ВОЗ, а также Минздрава России наиболее простым и эффективным решением проблемы техногенных воздействий на человека является создание системы здорового питания. Реализация таких программ составляет одно из приоритетных направлений государственной политики России. Среди множества БАД природные фосфолипиды растительного происхождения обладают уникальным сочетанием полифункциональной физиологической активности с широким спектром технологических свойств. В мировой практике фосфолипиды широко используются в качестве пищевых добавок к продуктам питания, а также в качестве основного действующего компонента при производстве липосомальных систем и фармацевтических препаратов.

Одним из наиболее известных и применяемых в пищевой промышленности фосфолипидов является лецитин, который получают Установлено, то нерафинированные масла, полученные из семян современных типов подсолнечника, характеризуются высокой массовой долей негидратируемых фосфолипидов, представленных, в основном, комплексными соединениями фосфолипидов с поливалентными металлами, неомыляемыми липидами и восками. Эффективность процесса гидратации зависит прежде всего от способности тех или иных групп фосфолипидов участвовать в образовании смешанных поверхностных слоев «фосфолипиды-триацилглицерины» на границе с водой [1].

Фосфолипиды относятся к группе эссенциальных веществ. Термин «эссенциальный» означает незаменимый, жизненно необходимый элемент. Кроме того, они участвуют в обмене других пищевых веществ, например способствуют усвоению витаминов (А и D), а животные жиры являются источником этих витаминов. Согласно последним исследованиям, большинство из нас недополучает до 40% необходимой нормы фосфолипидов, хотя они содержатся в таких продуктах, как яйца, печень, мясо, соевые бобы и др. Фосфолипиды являются дифильными соединениями, в которых гидрофобная часть представлена ацильными и другими производными глицерола, а гидрофильная-отрицательным зарядом остатка

фосфатной группы и положительным зарядом аммонийной группы. Очевидно, что заряженные группы играют основную роль во всех взаимодействиях, в которых участвуют фосфолипиды.

Благодаря дифильной структуре фосфолипиды проявляют свойства, характерные как для гидрофобных, так и для гидрофильных веществ и вступают в разнообразные виды физико-химического взаимодействия между собой и другими веществами. Эффективность процесса гидратации зависит прежде всего от способности тех, или иных групп фосфолипидов участвовать в образовании смешанных поверхностных слоев «фосфолипиды – триацилглицерины» на границе с водой [2]. Наиболее активно в образовании таких слоев на поверхности водной фазы участвуют гидратируемые фосфатидилхолины, фосфатидилэтаноламины и фосфатидилсерины неспособные к образованию внутримолекулярных водородных связей.

В связи с этим возникает необходимость усовершенствования технологии гидратации масел, полученных из семян современных типов подсолнечника, с целью более полного выведения фосфолипидов, а также сохранения нативных свойств, биологической и физиологической ценности последних и гидратированных масел. Для этого необходимо подобрать такой гидратирующий агент, который не только позволил бы перевести негидратруемые фосфолипиды в их гидратируемые формы, но и обладал высокой пищевой и биологической ценностью, т.е. его присутствие в гидратированных маслах. Анализ научно-технической литературы и патентного поиска показал, что наиболее эффективным способом, позволяющим увеличить гидратируемость фосфолипидов и инактивировать ионы металлов, является использование в качестве гидратирующего агента растворов поляризующих соединений [4].

Основными критериями при выборе эффективного гидратирующего агента являются рН реагента, способность образовывать с ионами металлов, входящими в состав фосфолипидов, устойчивые комплексы, а также его поляризующая способность. Учитывая, что некоторое количество реагента и его комплексы с металлами остаются в готовых продуктах, немаловажным являются природа и пищевая ценность реагента и его солей. На данной стадии исследований и результатов предварительных экспериментов в качестве агентов нами выбраны лимонная и янтарная кислоты, как наиболее безопасные вещества для здоровья человека [5].

Литература

1.Марченко Л.А., Лисовая Е.В., Боковикова Т.Н., Викторова Е.П. Сравнительная оценка устойчивости комплексов яблочной кислоты и фосфолипидов соевых масел с ионами железа и меди//Новые технологии 2020 (№3). с.55–62.

2.Марченко Л.А., Боковикова Т.Н., Лисовая Е.В., Ильинова С.А., Викторова Е.П. Применение растворов яблочной кислоты для гидратации

масел и получения лецитинов // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2020.№1(373). с.33–36.

3.Марченко Л.А. Укреплять контакт средних и высших школ//Наука Кубани.1997. (№1) с–25.

4.Викторова Е.П., Калманович С.А., Агафонов О.С., Воронцова О.С., Марченко Л.А. Имитатор свободной прецессии ядерного магнитного резонанса и спинового эха от масел и фосфолипидов в соевом лецитине. Патент на изобретение 2742370 С1,05,02,2021. Заявка №2020113824 от 03.04.2020 (Краснодар, КубГТУ,2021)

5. Marchenko L., Vokovikova T., Rudik V. Dependence of the polarity and surface activity of phospholipid molecules on the composition and spatial structure of their molecules//IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Ser. "Scientific and Technical Findings of the Arctic Exploration 2020: Present and Future" 2021. p. 012026

УДК 37.042

ДОСТИЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ВИДАХ СПОРТА

В.Н. Ниживенко

*Кубанский государственный технологический университет
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
nishivenko@mail.ru*

Аннотация. Спорт немислим без стремления к абсолютным достижениям, которые являются эталоном оценки резервных возможностей как отдельного человека, так и сообщества людей в целом. Однако особенности спорта и его показателей в виде спортивных достижений заключаются в том, что если сегодня абсолютные достижения под силу узкой группе выдающихся спортсменов, то через несколько лет они становятся достоянием все более и более широкой массы занимающихся.

Ключевые слова: спортивные достижения, резервные возможности, спортивная индустрия, культура, командная игра.

Спортивное достижение, как правило, характеризуется победой над соперником, оцениваемой в баллах, голах, очках; демонстрацией результатов, выраженных в показателях времени, расстояния, массы, точности поражения цели, более качественным выполнением сложных двигательных комбинаций с оценкой их композиции и т.д. Спорт немислим без стремления к высшим (абсолютным) достижениям, которые являются как бы эталоном оценки резервных возможностей как отдельного человека, так и сообщества людей в целом. Однако особенности спорта и его показателей в виде спортивных достижений заключаются в том, что если сегодня абсолютные достижения под силу узкой группе выдающихся спортсменов, то через несколько лет они становятся достоянием все более и более широкой массы занимающихся.

Итак, в свете поднятой проблемы нужно в первую очередь остановиться на том факте, что она очень острая. Деклассироваться в индивидуальных

масел и получения лецитинов // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2020.№1(373). с.33–36.

3.Марченко Л.А. Укреплять контакт средних и высших школ//Наука Кубани.1997. (№1) с–25.

4.Викторова Е.П., Калманович С.А., Агафонов О.С., Воронцова О.С., Марченко Л.А. Имитатор свободной прецессии ядерного магнитного резонанса и спинового эха от масел и фосфолипидов в соевом лецитине. Патент на изобретение 2742370 С1,05,02,2021. Заявка №2020113824 от 03.04.2020 (Краснодар, КубГТУ,2021)

5. Marchenko L., Vokovikova T., Rudik V. Dependence of the polarity and surface activity of phospholipid molecules on the composition and spatial structure of their molecules//IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Ser. "Scientific and Technical Findings of the Arctic Exploration 2020: Present and Future" 2021. p. 012026

УДК 37.042

ДОСТИЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ВИДАХ СПОРТА

В.Н. Ниживенко

*Кубанский государственный технологический университет
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
nishivenko@mail.ru*

Аннотация. Спорт немислим без стремления к абсолютным достижениям, которые являются эталоном оценки резервных возможностей как отдельного человека, так и сообщества людей в целом. Однако особенности спорта и его показателей в виде спортивных достижений заключаются в том, что если сегодня абсолютные достижения под силу узкой группе выдающихся спортсменов, то через несколько лет они становятся достоянием все более и более широкой массы занимающихся.

Ключевые слова: спортивные достижения, резервные возможности, спортивная индустрия, культура, командная игра.

Спортивное достижение, как правило, характеризуется победой над соперником, оцениваемой в баллах, голах, очках; демонстрацией результатов, выраженных в показателях времени, расстояния, массы, точности поражения цели, более качественным выполнением сложных двигательных комбинаций с оценкой их композиции и т.д. Спорт немислим без стремления к высшим (абсолютным) достижениям, которые являются как бы эталоном оценки резервных возможностей как отдельного человека, так и сообщества людей в целом. Однако особенности спорта и его показателей в виде спортивных достижений заключаются в том, что если сегодня абсолютные достижения под силу узкой группе выдающихся спортсменов, то через несколько лет они становятся достоянием все более и более широкой массы занимающихся.

Итак, в свете поднятой проблемы нужно в первую очередь остановиться на том факте, что она очень острая. Деклассироваться в индивидуальных

видах спорта (особенно силовых) гораздо легче, чем в командных игровых видах. В спорте одиночек проявляется в полной мере изолированная от целостности команды генетика спортсмена, а раскрытие всех его сильных и слабых черт и сторон ни в какой мере не привязано к банку выдающихся спортивных качеств, образованному слиянием ярких сторон и талантов каждого из участников команды

Если один из игроков психологически сломался или функционально оказался не очень хорошо готовым, то товарищи поддержат его в первом случае, а во втором – затмят количеством так, что на их фоне его слабая подготовка в какой-то конкретной игре затеряется так, что её будет сложно увидеть. К тому же не оптимальные кондиции одного из игроков команды никогда не являются определяющим фактором в рамках участия коллектива в спортивном соревновании, компенсируясь слаженной игрой остальной команды [2].

Ситуация у атлетов-одиночек в корне другая. Конечно, как и его собратья – командные игроки, он не лишён ни переживающего тренера за кулисами, ни менеджера, сидящего в первом ряду зала, ни родных, прильнувших к экрану телевизора. Но на подиуме, татами или в пределах ринга, он – один.

Оступившись, ему не придётся надеяться на то, что дружеские руки подхватят его, давая время на то, чтобы придти в себя и переиначить выбранную линию игры. Поэтому психика атлета, представляющего индивидуальный вид спорта, ломается во много раз чаще, чем у остальных спортсменов. Соревнующийся в одиночку лишён страховки, воплощённой в плече находящихся рядом одноклубников. А чаще всего именно психика культуриста подвержена страшной ломке, продиктованной объективными причинами. Предотвращению резких эмоциональных срывов и спадов посвящена данная статья [3].

Мы бы сравнили перспективного одарённого во всех отношениях культуриста с юным дарованием от модельного бизнеса, с шестнадцати лет начинающего обращать на себя внимание. Те же нескончаемые комплименты, та же безграничная лесть, замешанная на чисто визуальном иллюзорном восприятии окружающими. Лъстецы и лицемеры - палачи всех людей, но в особенности подающих надежды представителей экранного искусства и спорта.

Каким бы ни был выдающимся боец дзюдо или каратэ, в какой бы великолепной форме ни пребывали эти спортсмены, их вряд ли удостоят хоть маленькой толикой тех од и дифирамбов, которые поются потенциальным и действующим звёздам культуризма и модельного бизнеса. Похвалы в адрес бойцов начинают расточаться в момент применения их способностей в ситуациях, сопряжённых с защитой чести и достоинства, жизни и здоровья людей, попавших в беду. И, поверьте, именно в последнем случае комплименты будут искренними, а соответственно перейдут в разряд благодарного восхищения, сильно отличающегося от помпезных превозношений лиц, демонстрирующих свои формы своего тела [1].

Давайте обратимся к примерам Шварценеггера или Колемана. Во все ли годы они были лучше тех, кто занимал места после них? Нет, далеко не во все. Без выдающихся ног в первом случае и со средним сектором гиппопотама во втором, королями не остаются, а даже, напротив, поневоле уступают трон. Но только не в таком спорте как культуризм. Раз выбранный верховными лидерами ИФББ атлет, равно как и стоящая за его плечами команда, прочно утверждаются на первой строчке одного из десятка измерений иерархии железного спорта, венчает которую незабвенный турнир «Мистер Олимпия». И вот когда пальма победителя отдана, то ему достаточно сохранять ту форму, которая принесла ему первую абсолютную победу, чтобы не сойти с триумфальной вершины вниз. В то же время никто из абсолютных чемпионов по боевым видам спорта не может позволить себе такой вольготный подход к последующим турнирам как те, кто воплощают собой сегодня спустившихся с Олимпа античных богов.

Так ли тождественны понятия «непобедимости» как прочного факта – в культуризме, и лишь как не долгосрочного титула в боевых дисциплинах? Спорт есть спорт, но он заканчивается на том рубеже, где переходит в область субъективизма [3]. Именно здесь и наступает царство такой категории восприятия как иллюзорность. Нельзя однозначно оценивать красоту, но если какая-то определённая форма взята за эталон, то век её определённо станет долгим. Принимать ту, или иную технику за образец совершенства невозможно. И как бы эффективно ни срабатывала культовая двойка Железного Майка или призванное в мгновение ока отправлять противника на ковёр айкидо Любомира Врачаревича, но превосходящая их по силе действия бойцовская техника сразу же отменит сложившийся в спорте стереотип идеала.

Успех – это прекрасно! Добивайтесь успеха и становитесь лучшими в том, чему вы посвящаете все силы и энергию своей жизни. Честная победа – результат железной воли и непреклонности в достижении поставленной цели. В этом и проявляется истинный внутренний стрежень каждого из нас. Но помните, что пальма первенства обречена быть переданной молодым, грезящим о том, чего вы добились в недалёком прошлом. В том есть суть естественного отбора, в том числе и в спорте. Если внутренний мир ваш свободен от гипертрофированного самолюбия и самовозвеличивания, то вы и есть истинный чемпион [5].

Литература

1.Ниживенко В.Н., Авербах Е.В. Путь чемпиона // В сборнике: международная коммуникация и проблемы толерантности (междисциплинарный подход). Материалы международной конференции. Под редакцией А.С. Молчана.2017. с.128– 133.

2.Авербах Е.В., Ниживенко В.Н. Психология чемпиона// В сборнике: международная коммуникация и проблемы толерантности (междисциплинарный подход). Материалы международной конференции.

Под редакцией А.С. Молчана.2017. с.123– 128.

3.Ниживенко В.Н. Человеческая телесность в социокультурном измерении//Культурная жизнь Юга России.2007. №4(23). с.72-73.

4.Марченко Л.А. Укреплять контакт средних и высших школ. Наука Кубани. 1997. № 1. С. 25

5. Авербах Е.В., Ниживенко В.Н. Спорт и толерантность// Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ» 2018 (№5).

УДК 37.042

ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЧЕМПИОНСКОГО ПУТИ

В.Н. Ниживенко

*Кубанский государственный технологический университет
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
nishivenko@mail.ru*

Аннотация. Проведен обзор технико-тактических и психологических аспектов пути жизни спортсмена, основанные на примерах самых ярких представителей силовых видов спорта.

Ключевые слова: спортивная индустрия, достижения, бодибилдинг.

Все исследования и анализы, приведённые мной в кратком обзоре по технико-тактическим и психологическим аспектам чемпионского пути, основаны на примерах самых ярких представителей силовых видов спорта и лишены всех признаков предвзятости или идеализации того или иного чемпиона, в первую очередь потому, что проводя эти исследования, самой главной для себя задачей я ставил именно отсечение любого рода зарисовок, так или иначе влияющих на создание идеалов из некоторых, особенно великих идолов культуризма[1]. Принципы становления чемпиона – это критерии, формирующие тот багаж теоретических и практических знаний, который каждый перспективный атлет мог бы взять с собой, ступая на тяжелейший путь достижения самых престижных в мире наград в бодибилдинге.

Самое главное, основа и плацдарм для всех целеустремлений и начинаний – психология. Здоровая нервная система, отсутствие звёздной болезни и синдромов самолюбования и других проявлений нарциссизма – это как раз и является тем фундаментом, на котором можно начинать строить тело, в последствии призванное украсить собой страницы популярных в индустрии бодибилдинга журналов, плакаты, афиши и наконец, как следствие, достижение самой главной цели, возможно цели всей жизни – одного из титулов конкурса, представляющего собой топовый лист IFBB. Начну с того, пристально наблюдая и анализируя образ жизни и мыслей перспективных спортсменов, окружавших меня на разных этапах, я имел

неудовольствие увидеть очень много на корню загубленных карьер и талантов. Все проблемы у этих молодых парней, не сумевших продемонстрировать достойного старта в спорте, как раз свелись к отсутствию этой самой здоровой психологии спортсмена, которую я называю базой всех, от неё производных факторов. Горели эти ребята, становясь заложниками собственных форм и достижений. Я не вижу ничего плохого в том, если атлет является «рабом железа» (как называл себя Ронни Колеман), при условии, что он на нём не заиклен, а просто безгранично предан своему спорту – это две разные категории, смешивать их ни в коем случае нельзя.

Самое главное, помните, что у каждого спортсмена своё собственное тело, мышечный потенциал, уровень трудоспособности, психика и кошелёк, из которого вы будете снабжаться гормоном роста, стероидами и всем остальным, тоже у всех разный. Позаботьтесь, чтобы и он у вас был готов к затратам не меньше, чем ваш организм к чудовищным нагрузкам. Но об этом в следующей главе. Так вот, равнение на сверхчеловеческую спину Дориана Ятса, инопланетное развитие рук Ронни Колемана или суперрельеф Андреаса Мюнцера и Шона Рэя, довольно быстро собьет вас с пути истинного и в большой спорт вы войдёте с подсознательной и очень губительной мыслью: «хочу стать как...»

Такая формулировка сразу же отнимет у вас индивидуальное начало, что будет знаменовать собой гонку за созданием какой-то определённой, за эталонную в мире культуризма принятой мышечной группой. Но у нас к вам другое, более рациональное предложение. Путь к вершинам каждого из атлетов или бойцов топ-листа был невероятно тернист, но те два, о которых я повёл речь выше, исполнены настоящей неповторимой драмы длиной в целую жизнь. И прочитав о них, любой из вас как целеустремлённый грамотный спортсмен обязательно загорится жадной свершений и настроится на серьёзную борьбу за успех [2].

Основным тезисом в данной тематике является аксиома, заключающаяся в том, что самое важное и основополагающее в культуризме – это генетика, но без серьёзных денежных вложений она обречена на то, чтобы остаться нереализованной. Какими бы прекрасными генетическими данными, большой трудоспособностью и глубокими знаниями не обладал спортсмен, но если инвестиции в него им самим (или людей, за ним стоящих), направленные на его раскрутку недостаточно велики, то шансы этого атлета в большом спорте будут так же малы как и у того, который имея возможность сопровождать весь свой тренировочный предсоревновательный цикл большими финансовыми вложениями, хорошей генетикой и трудоспособностью не обладает.

Спортивная фармакология не стоит на месте, прибавляя в качественном эффекте от её применения из года в год. От сезона к сезону атлеты становятся всё лучше и лучше, с огромной скоростью возникают всё новые и всё более эффективные методики тренировок, а главное, схемы применения фармакологических средств.

Что касается цифр, которые предполагаются в начале подготовки к тому или иному турниру. И в данном случае налицо фактическое влияние инвестиций, производящих таланты в культуризме, в то время как инвестиции в боксе служат не для подготовки бойца экстракласса, а для сотворения новой легенды из долларов на том основании, что за создание таковой и явлению её зрителю, кто-то готов выложить больше, чем другие желающие [4].

Литература

1.Ниживенко В.Н., Авербах Е.В. Путь чемпиона // В сборнике: международная коммуникация и проблемы толерантности (междисциплинарный подход). Материалы международной конференции. Под редакцией А.С. Молчана.2017. с.128– 133.

2.Авербах Е.В., Ниживенко В.Н. Психология чемпиона// В сборнике: международная коммуникация и проблемы толерантности (междисциплинарный подход). Материалы международной конференции. Под редакцией А.С. Молчана.2017. с.123– 128.

3.Ниживенко В.Н. Человеческая телесность в социокультурном измерении//Культурная жизнь Юга России.2007. №4(23). с.72-73.

4.Марченко Л.А. Укреплять контакт средних и высших школ. Наука Кубани. 1997. № 1. С. 25

5. Авербах Е.В., Ниживенко В.Н. Спорт и толерантность// Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ» 2018 (№5).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Абульян Юлия Ивановна – преподаватель Кубанского государственного университета физической культуры спорта и туризма. "Гуманитарный колледж".

Алдалло Мохаммед – аспирант кафедры нефтегазового дела имени профессора Г.Т. Вартумяна, Кубанского государственного технологического университета.

Антониади Дмитрий Георгиевич – доктор технических наук, профессор заведующий кафедрой нефтегазового дела имени профессора Г.Т. Вартумяна, Кубанского государственного технологического университета.

Аполлонов Константин Иванович – обучающийся муниципального бюджетного образовательного учреждения лицей № 44

Арефьева Светлана Александровна – кандидат технических наук, доцент, кафедры инженерии систем управления, материалов и технологий в машиностроении Кубанского государственного технологического университета.

Архипова Алевтина Ивановна – доктор педагогических наук, профессор, кафедры информационных систем и технологий в образовании Кубанского государственного университета.

Боковикова Татьяна Николаевна – доктор технических наук, профессор, кафедры химии Кубанского государственного технологического университета.

Бочаров Александр Васильевич – старший преподаватель кафедры функционального анализа и алгебры Кубанского государственного университета, заместитель декана по учебной и профориентационной работе факультета математики и компьютерных наук.

Бочарова-Лескина Анна Леонидовна – кандидат технических наук, доцент, кафедры прикладной математики Кубанского государственного технологического университета.

Булатникова Инга Николаевна – кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной математики, Кубанского государственного технологического университета.

Вандышева Анна Валентиновна – кандидат филологических наук, доцент, заведующий кафедрой иностранных языков №2 Кубанского государственного технологического университета.

Вовк Татьяна Витальевна – обучающаяся Кубанского государственного технологического университета.

Вязанкова Виктория Валериевна – кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики Кубанского государственного технологического университета, заместитель директора–заведующий по образовательной деятельности Технопарка «Квант Кубань-КубГТУ».

Герашенко Александр Михайлович – кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков №2, директор Языкового центра Кубанского государственного технологического университета.

Гордиенко Ольга Антоновна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры русского языка, Кубанского государственного технологического университета.

Гузик Татьяна Владимировна – кандидат химических наук, доцент кафедры химии, Кубанского государственного технологического университета.

Данович Лариса Михайловна – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой прикладной математики Кубанского государственного технологического университета.

Евдокимов Егор Александрович – обучающийся Кубанского государственного технологического университета.

Зильберт Оксана Николаевна – преподаватель Кубанского государственного университета физической культуры спорта и туризма. "Гуманитарный колледж".

Казымова Ольга Николаевна – ассистент кафедры начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, Кубанского государственного технологического университета.

Кирарас Никита Андреевич – обучающийся Кубанского государственного технологического университета.

Коноплев Григорий Михайлович – преподаватель Кубанского государственного технологического университета. Инженерно-технологический колледж" (ИТК).

Красина Ирина Борисовна – доктор технических наук, профессор, кафедры стандартизации, метрологии и управления качеством в технологических комплексах Кубанского государственного технологического университета.

Краснова Ирина Геннадьевна– директор ООО "КУБСАТ АЭРО."

Крепс Тамара Владимировна – кандидат педагогических наук, Кубанского государственного университета физической культуры спорта и туризма. "Гуманитарный колледж".

Коренева Ольга Владимировна – кандидат технических наук, доцент, кафедры прикладной математики Кубанского государственного технологического университета.

Косачёв Ярослав Владимирович–аспирант кафедры физики Кубанского государственного технологического университета.

Кудрявцева Яна Юрьевна – обучающаяся муниципального бюджетного образовательного учреждения лицей № 90

Лысенко Сергей Александрович – инженер кафедры химии Кубанского государственного технологического университета.

Ляшко Ирина Алексеевна–преподаватель Кубанского государственного университета физической культуры спорта и туризма. "Гуманитарный

колледж".

Магомадов Алексей Сайпудинович – доктор технических наук, профессор, кафедры физики Кубанского государственного технологического университета.

Малый Захар Алексеевич – обучающийся Кубанского государственного технологического университета.

Маркевич Юлия Васильевна – кандидат филологических наук, старший преподаватель кафедры иностранных языков №1, Кубанского государственного технологического университета.

Марченко Людмила Анатольевна – кандидат химических наук, доцент ВАК, кафедры химии Кубанского государственного технологического университета.

Маслеева Светлана Николаевна – кандидат филологических наук, Кубанского государственного университета физической культуры спорта и туризма. "Гуманитарный колледж".

Мизенко Елена Николаевна – аспирант кафедры физики Кубанского государственного технологического университета.

Миненко Вячеслав Геннадьевич – кандидат технических наук, доцент кафедры физики Кубанского государственного технологического университета.

Мирошниченко Елена Андреевна – старший преподаватель кафедры иностранных языков №1, Кубанского государственного технологического университета.

Мохаммед Аль-Идриси – инженер кафедры нефтегазового дела имени профессора Г.Т. Вартумяна, Кубанского государственного технологического университета.

Ниживенко Вячеслав Николаевич – старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта, Кубанского государственного технологического университета.

Подгурская Дарья Дмитриевна – обучающаяся Кубанского государственного технологического университета.

Попко Кирилл Сергеевич – аспирант кафедры физики Кубанского государственного технологического университета.

Попова Елена Сергеевна – обучающаяся Кубанского государственного технологического университета.

Посконин Владимир Владимирович – доктор химических наук, профессор, кафедры химии Кубанского государственного технологического университета.

Пригодина Анна Геннадьевна – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры прикладной математики Кубанского государственного технологического университета.

Рудик Виктория Станиславовна – аспирант кафедры химии Кубанского государственного технологического университета.

Саввон Яков Владимирович – обучающийся Кубанского

государственного технологического университета.

Самарин Михаил Анатольевич – обучающийся Кубанского государственного технологического университета.

Середа Полина Витальевна – кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков №1, начальник отдела довузовских программ Кубанского государственного технологического университета.

Сороцкая Людмила Назаровна – кандидат химических наук, доцент кафедры химии Кубанского государственного технологического университета.

Тавадян Анжелика Юрьевна – аспирант кафедры физики Кубанского государственного технологического университета.

Тедорадзе Теона Гуладиевна – ассистент кафедры физики Кубанского государственного технологического университета.

Темникова Лина Борисовна – кандидат филологических наук, доцент, заведующий кафедрой иностранных языков №1, Кубанского государственного технологического университета.

Тлехусеж Марина Александровна – кандидат химических наук, доцент кафедры химии Кубанского государственного технологического университета.

Федорова Маргарита Алексеевна – старший преподаватель кафедры иностранных языков №1, Кубанского государственного технологического университета.

Халявка Анна Алексеевна – преподаватель Кубанского государственного университета физической культуры спорта и туризма. "Гуманитарный колледж".

Чунихина Татьяна Николаевна – кандидат политических наук, доцент кафедры социологии, правоведения и работы с персоналом, Кубанского государственного технологического университета.

Шабанова Татьяна Николаевна – аспирант кафедры физики Кубанского государственного технологического университета.

Шапошникова Татьяна Леонидовна – доктор педагогических наук, профессор, директор школьного Технопарка «Квант Кубань КубГТУ», Кубанского государственного технологического университета.

Шелехова Людмила Валерьевна – доктор педагогических наук, профессор, кафедры информационных образовательных технологий, Кубанского государственного университета.

Юсупова Юлия Шерзодовна – инженер кафедры технологии жиров, косметики, товароведения, процессов и аппаратов Кубанского государственного технологического университета.