

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Факультет: Профессионального образования
Направление 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль: Инженерная педагогика
Кафедра «Общенаучных дисциплин»

Допускается к защите
Доцент с и.о. зав.кафедрой ОНД
_____ М.Е. Жалко
« ____ » _____ 2025 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
Магистерская диссертация

на тему:

«Повышение качества подготовки студентов по УГС 13.00.00 через
формирование научно-исследовательских компетенций с использованием
информационных технологий»

Студент: _____ М.И. Красноборов
(подпись, дата)

Группа: ИП-23-

1 Состав ВКР:

1. Пояснительная записка на стр.
2. Портфолио достижений.
3. Электронный носитель с материалами ВКР.

Руководитель: _____ М.Е. Жалко
(подпись, дата)

Руководитель
магистерской
программы: _____ В.Н. Стегний
(подпись, дата)

Проверено на
наличие
заимствования: _____ Е.Н.Хаматнурова
(подпись, дата)

Лысьва, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Глава 1. Теоретические основания повышения качества подготовки студентов политехнических вузов через формирование научно-исследовательских компетенций с использованием информационных технологий	10
1.1 Формирование научно-исследовательской работы в контексте профессионального образования.....	10
1.2 Современные особенности применения информационных технологий в образовании	15
1.3 Терминологический аппарат исследования	19
1.4 Педагогическая модель формирования научно-исследовательских компетенций у студентов	23
1.4.1 Целевой блок модели.....	26
1.4.2 Методологический блок модели.....	26
1.4.3 Содержательный блок модели	28
1.4.4 Диагностический блок модели	33
1.5 Анализ ФГОС ВО, СПО, примерных или типовых образовательных программ и(или) рабочих программ и иных методических и учебных материалов	34
ВЫВОД ПО ГЛАВЕ 1.....	46
Глава 2. Система применения информационных технологий для формирования научно-исследовательских компетенций в условиях политехнического вуза	48
2.1 Констатирующий эксперимент.....	48
2.1.1 Обоснование необходимости развития научно-исследовательских компетенций	48
2.1.2 Сущность констатирующего эксперимента	49
2.1.3 Материалы и методы исследования	50
2.1.4 Результаты и обсуждения.....	51

2.1.5 Выводы	59
2.2 Формирующий эксперимент	60
2.2.1 Сущность формирующего эксперимента	60
2.2.2 Реализация формирующего эксперимента	66
2.2.3 Разработка практических занятий	71
2.2.4 Анализ рисков.....	92
2.2.5 Внедрение предлагаемых практических занятий в образовательный процесс	94
2.3 Контрольный эксперимент.....	98
ВЫВОД ПО ГЛАВЕ II.....	101
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	103
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	105
Приложение А – Промежуточные тесты для проверки знаний студентов	113
Приложение Б – Методические рекомендации по использованию научной электронной библиотеки Elibrary.ru.....	122
Приложение В – Методические рекомендации по использованию сервиса SNOSKA.INFO.....	129
Приложение Г – Методические рекомендации по использованию информационно-справочной системы teacode.com.....	132
Приложение Д – Методические рекомендации по работе с системой обнаружения заимствований Антиплагиат	136
Приложение Е – Методические рекомендации по использованию сервиса Plickers	142
Приложение Ж – Отчет магистранта о научной работе в рамках подготовки диссертационного исследования	151
Приложение З – Анкета контрольного этапа эксперимента.....	161

ВВЕДЕНИЕ

В непрерывно меняющемся мире университеты, занимающиеся подготовкой высококвалифицированных кадров, вынуждены подстраиваться под растущие запросы работодателей, чтобы удовлетворить потребности в специалистах, обладающих критическим мышлением, способных творчески и нестандартно подходить к задаче, умеющим самостоятельно выполнять поставленную задачу и взаимодействовать в команде.

Современное образование в рамках системы «школа-вуз-предприятие» нацелено на формирование профессиональных компетенций, осуществление воспитательной работы, развитие у обучающегося личностных качеств, раскрытие творческих способностей. Выпускник вуза должен обладать набором необходимых компетенций, которые он способен будет применить в дальнейшей трудовой деятельности, и, таким образом, служить ценным ресурсом рыночной экономики, став стабильной ячейкой общества, необходимой для обеспечения благосостояния последующих поколений.

На сегодняшний день невозможно себе представить образовательную систему без информационных технологий. Они открыли новые горизонты для учебного процесса, позволяя студентам и преподавателям получить доступ к огромному объему знаний и ресурсов, давая углубленное изучение предметов и возможность самостоятельного обучения. Тем не менее, в практике существуют некоторые проблемы применения информационных технологий. В условиях интенсивной информатизации общества необходимо совершенствование технологической составляющей образовательного процесса с целью повышения уровня сформированности информационных, исследовательских и профессиональных компетенций студентов вуза. Новый этап информатизации высшего образования актуализирует необходимость развития научно-исследовательских компетенций как значимых в системе подготовки выпускников.

В современном образовательном контексте существует активное обсуждение о том, каким образом можно эффективно развивать у студентов научно-исследовательские компетенции с использованием информационных технологий. Данная проблема представляет собой сложный и многогранный аспект, который требует внимательного анализа и изучения современного состояния.

В научной литературе разработаны различные методологические подходы к формированию научно-исследовательских компетенций. Как отмечают ряд авторов (Мишурина О.А., Чупрова Л.В.), для развития научно-исследовательской компетенции у студента используются модульное обучение, эвристическое обучение, обучение развитию критического мышления, исследовательское и проектное обучение.

Существует значительное количество научных публикаций, посвященных выбранной теме магистерского исследования. Данные публикации охватывают различные аспекты проблемы: от педагогических подходов и моделей обучения до технических решений и инструментов, поддерживающих научно-исследовательскую деятельность студентов.

Таким образом, актуальность проведения настоящего исследования подтверждается рядом противоречий, выявленных на различных уровнях анализа:

– **на социально-педагогическом уровне:** на фоне активного развития технических отраслей и стремительных изменений в требованиях рынка труда возникает противоречие между потребностью государства в высококвалифицированных специалистах, способных к научно-исследовательской деятельности на рабочем месте, и недостаточным вниманием педагогической науки к формированию научно-исследовательских компетенций в профессиональном образовании.

– на **теоретико-методологическом уровне:** в контексте политехнического образования возникает противоречие между необходимостью формирования научно-исследовательских компетенций студентов как важного условия их профессионального становления и недостаточной разработанностью данного процесса как в теории, так и в практике.

– на **методико-практическом уровне:** необходимость использования потенциала естественнонаучных и профессиональных дисциплин для формирования научно-исследовательских компетенций сталкивается с отсутствием методических рекомендаций по обеспечению данного процесса, что затрудняет его эффективную реализацию в учебном процессе.

Таким образом, исследование проблемы формирования научно-исследовательских компетенций студентов через использование информационных технологий в контексте профессионального образования становится не только актуальным, но и насущным для современного образовательного сообщества. Решение данных противоречий и разработка эффективных методов и инструментов обучения в данной области имеют важное значение для повышения качества подготовки будущих специалистов и обеспечения их успешной интеграции на рынок труда.

Объектом исследования является подготовка студентов политехнических вузов к научно-исследовательской работе в профессиональной деятельности.

Предмет исследования – процесс формирования научно-исследовательских компетенций студентов по УГС 13.00.00 в рамках профессионального образования.

Сформулируем гипотезу магистерского исследования, посредством которой мы видим каким образом возможно достичь цели.

Гипотеза: научно-исследовательские компетенции у студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника будут сформированы, если будут применены информационные технологии, которые:

1) будут способствовать созданию педагогических условий для применения интерактивных подходов и метода геймификации;

2) будут способствовать активизации научно-исследовательской деятельности студентов посредством проведения практических занятий с их применением для участия в конкурсах научно-исследовательских работ, студенческих научно-практических конференциях Всероссийского и Международного уровня и в других формах научно-исследовательской работы;

3) позволят проводить промежуточную и контрольную диагностику уровня сформированности научно-исследовательской компетентности посредством использования контрольно-измерительных средств, составленных в сервисе Plickers.

Анализ современной предметной области, связанной с формированием научно-исследовательских компетенций студентов через использование информационных технологий, позволяет выделить ряд существенных аспектов и выявить научно-практические задачи, требующие решения:

1. В контексте современных тенденций развития образования и научно-технического прогресса становится все более актуальной потребность в подготовке специалистов, обладающих не только техническими знаниями, но и научно-исследовательскими навыками для решения вызовов современного мира.

2. С развитием информационных технологий возникает возможность эффективного использования их в образовательном процессе для развития научно-исследовательских компетенций студентов. Однако необходимо определить наиболее эффективные методы и инструменты для достижения этой цели.

3. Существуют различные проблемы и вызовы, связанные с интеграцией информационных технологий в образовательный процесс, такие как доступность оборудования и программного обеспечения, квалификация преподавательского состава, а также оценка эффективности новых методов обучения.

Таким образом, определим цель и задачи магистерского исследования.

Цель исследования: разработать, теоретически обосновать и экспериментально апробировать систему применения информационных технологий для формирования научно-исследовательских компетенций.

Для достижения вышеизложенной цели определены следующие **задачи**:

1) Проанализировать современное состояние проблемы формирования научно-исследовательских компетенций.

2) Выявить уровень развития научно-исследовательских компетенций у студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

3) Определить и обосновать комплекс информационных технологий и определить эффективность их применения для формирования научно-исследовательских компетенций у студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

3) Разработать научно-методические рекомендации применения информационных технологий в процессе преподавания дисциплин естественнонаучных и профессиональных циклов.

Практическая значимость исследования. Практическая значимость работы состоит в том, что ее основные положения и выводы могут быть использованы при формировании научно-исследовательской компетенции студентов, а также теоретические и практические аспекты можно применять при составлении авторских методических рекомендаций.

Методы исследования:

1. Теоретические: анализ и синтез психолого-педагогической, методической, технической литературы.

2. Эмпирические: изучение практического опыта, наблюдение, анкетирование.

Глава 1. Теоретические основания повышения качества подготовки студентов политехнических вузов через формирование научно-исследовательских компетенций с использованием информационных технологий

1.1 Формирование научно-исследовательской работы в контексте профессионального образования

В первую очередь обратимся к историческому зарождению научно-исследовательской работы студентов, но перед этим следует разобрать первопричины необходимости в научно-исследовательской работе в стране. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) возникла как ответ на потребность в подготовке специалистов, способных к самостоятельному решению профессиональных задач, инновационному мышлению и научному поиску. Её становление связано с необходимостью интеграции теоретического обучения с практикой, а также с запросами государства и общества на кадры, способные развивать науку, технологии и производство. Исторически НИРС формировалась как инструмент преодоления разрыва между академическим образованием и реальными требованиями профессиональной деятельности, что особенно актуально в условиях индустриализации, научно-технического прогресса и цифровизации[1].

Зарождением элементов НИРС принято считать период с начала 18 века и до середины 19 века. Первые формы исследовательской деятельности студентов носили эпизодический характер и реализовывались под руководством преподавателей в университетах Российской империи. Например, в Московском университете студенты участвовали в научных дискуссиях и экспериментах, однако системность отсутствовала. НИРС была прерогативой наиболее талантливых учащихся, ориентированных на академическую карьеру и проходила во внеучебное время, в которое преподаватели работали с малыми

группами, а порой и индивидуально. Необходимо отметить, что в 1748 году была создана химическая лаборатория при содействии Академии наук, где Ломоносов Михаил Васильевич не только сам проводил исследования, но и активно вовлекал в научную работу студентов [2]. Под его руководством молодые ученые получили возможность участвовать в настоящих научных изысканиях, что стало одним из первых примеров организации научно-исследовательской работы студентов в России.

С развитием университетского образования в Российской империи появились первые студенческие научные общества (СНО) и кружки. Так, первым студенческим научным кружком в 1805 году «Кружок отечественной словесности», созданный при Харьковском университете по инициативе профессоров университета. Главной целью создания кружка была публикация лучших научных и литературных трудов студентов в периодических сборниках после слушания и обсуждения докладов [4]. В 1863 году А.П. Богданов под эгидой популяризации научных знаний организовал кружок любителей естествознания, позже ставший обществом любителей естествознания. Кружок при Московском университете состоял из молодых преподавателей и студентов, которые изучали Россию в естественно-историческом отношении [5].

Стоит отметить, что СНО и кружки не основывались на нормативных документах, регламентирующих данную деятельность. Участие студентов и преподавателей было на добровольной основе.

В более позднем периоде, например, в 1909 году под руководством профессора Императорского московского технического училища Н. Е. Жуковского был создан воздухоплавательный кружок, где будущие авиаконструкторы создавали модели самолетов. В последующее время студенческие научные кружки массово стали зарождаться по всей стране. Как отмечает Кузема Т.Б. при университетах в Российской империи начали функционировать: Кружок любителей изящного искусства, Медицинский

кружок для научных сообщений, Цивилистический кружок, Кружок уголовной защиты, Экономический кружок, Историко-филологический кружок, Московский кружок любителей астрономии и другие [6].

В начале советского периода одним из первых документов, регулирующих научно-исследовательскую деятельность студентов, стало постановление Народного комиссариата просвещения РСФСР о предоставлении отсрочки от призыва в Красную Армию студентам, занимающимся научно-исследовательской работой и чьи научные изыскания подают надежду на формирование из студента научного работника [7].

Советское государство считало одной из важнейших задач организацию системы научных исследований и подготовки научных кадров, поэтому стала активно создаваться правовая основа данной деятельности. Советом народных комиссаров РСФСР от 2 сентября 1921 года принят декрет «О высших учебных заведениях РСФСР (Положение)», в котором демонстрируется системный подход советского государства к организации научно-исследовательской работы и подготовке научных кадров, описана четкая структура управления научной деятельностью с участием в ней преподавателей, студентов и научных работников [8].

После Великойрусской революции НИРС стала частью государственной политики. Советом народных комиссаров в 1926 году принят декрет «О порядке предоставления мест практики учащимся высших учебных заведений и техникумов и мест прохождения стажу лицам, прошедшим полный курс указанных учебных заведений», обязывающий вузы включать студентов в прикладные проекты [9]. Делался упор на утилитарные исследования для нужд промышленности и коллективизации. К примеру, студенты Ленинградского политехнического института участвовали в проектировании Волховской ГЭС [10].

Следующим важным этапом развития НИРС в СССР стали 30-е – начало 60-х годов XX века. Данный этап ознаменован появлением нормативно-правовой базы НИРС. Принятие «Типового устава высшей школы» (1934) и «Положения о научно-исследовательской работе в вузах» (1944) закрепило НИРС как обязательный элемент образования. Создавались первые студенческие конструкторские бюро (СКБ), а с 1947 года – типовые положения о СНО. Создание студенческих конструкторских бюро было направлено на формирование специалистов, способных применять современные научные и технические достижения, обладающих умением организовывать и проводить коллективные творческие проекты. Кроме того, важной задачей являлось вовлечение студентов в решение значимых комплексных научных проблем, связанных как с государственными, так и с договорными исследовательскими нуждами института. НИРС стала массовой практикой, направленной на подготовку кадров для восстановления послевоенной экономики [11]. В 1968 году согласно приказу Министра высшего и среднего специального образования СССР №369 «Об утверждении типового Положения о студенческих конструкторских, исследовательских, проектных, технологических и экономических бюро высших учебных заведений» деятельность СКБ начала регламентироваться утвержденным Положением, в котором были прописаны структура и организация СКБ, оплата труда студентам [12].

В научной литературе довольно часто выделяется период 1970-1980-х годов, в котором государство было занято активным поиском и внедрением инновационных форм научно-исследовательской работы студентов (НИРС).

Важным событием стал учебный год 1973/1974, когда была организована первая Всесоюзная олимпиада «Студент и научно-технический прогресс». Это стало началом создания уникальной многоуровневой системы студенческих олимпиад, направленной на повышение интереса к научным дисциплинам и развитие самостоятельного исследовательского творчества. В рамках

олимпиады проводились не только предметные олимпиады, но и смотрь-конкурсы курсовых и дипломных проектов, результатов производственных практик.

Государство также способствовало активному развитию НИРС. В период 70-80-х Министерством высшего и среднего специального образования СССР был принят ряд документов:

- утверждение «Положения о научно-исследовательской работе студентов» (1974);

- введение «Примерного типового комплексного плана организации НИРС» (1979);

- принятие постановления «О мерах по дальнейшему развитию научно-исследовательской работы студентов» (1981);

- создание Всесоюзного координационного совета по научно-техническому творчеству молодежи (1987)[13].

В вышеперечисленных документах государственная политика в сфере научно-исследовательской работы студентов была направлена на создание комплексной системы развития научного потенциала молодежи, что выражалось в систематизации работы через внедрение четкой структуры организации НИРС в вузах, стандартизации процессов посредством типовых планов и методических рекомендаций, установлении контроля исполнения с определением конкретных сроков и ответственных лиц, распространении успешного опыта организации НИРС и координации деятельности через создание единого органа управления научно-техническим творчеством молодежи. Это в итоге позволяло обеспечить непрерывность научно-исследовательской работы на протяжении всего периода обучения, создать единые стандарты организации НИРС во всех вузах страны, способствовать обмену передовым опытом между учебными заведениями, контролировать качество организации научной работы со стороны государства и формировать

целостную систему поддержки научно-технического творчества студентов, стремясь таким образом создать управляемую систему развития научного потенциала молодежи для качественной подготовки специалистов[14].

В 1990-е годы система научно-исследовательской работы студентов подверглась серьезным испытаниям, столкнувшись с кризисом в стране, вызванным общим социально-экономическим упадком. Резкое падение престижа высшего образования, сокращение спроса на научные разработки вузов и существенное урезание финансирования привели к разрушению десятилетиями формировавшейся нормативно-правовой базы и многоуровневой структуры поддержки научной деятельности студентов. Из учебного процесса стали постепенно исчезать научно-исследовательские формы работы. Ситуация усугублялась тем, что объемы финансирования высшей школы сокращались непропорционально уменьшению научной и образовательной деятельности. Участие студентов в оставшихся формах научно-исследовательской работы значительно снизилось, традиционные способы морального поощрения утратили актуальность, а возможности материального стимулирования практически исчезли.

1.2 Современные особенности применения информационных технологий в образовании

Применение информационных технологий в учебном процессе вуза позволяет перевести учебный процесс на иной технический и методический уровень и тем самым существенно повысить эффективность обучения, а также обеспечить более высокое качество и привлекательность преподавания ряда дисциплин [15].

Для успешного становления опыта использования новых информационных технологий в деятельности преподавателей и студентов вуза важны:

- создание материально-технических и организационных условий для внедрения ИКТ в учебный процесс;
- целенаправленное формирование банка цифровых образовательных ресурсов, среди которых особое место должны занимать ресурсы собственного производства;
- организация широкого доступа студентов и преподавателей к компьютерной технике, обеспечение выхода в глобальную информационную систему Интернет;
- создание условий для систематического общения участников образовательного процесса (в том числе с использованием его сетевых форм) с целью обмена опытом работы в области применения ИКТ в педагогическом процессе [16].

В настоящее время правительство РФ активно развивает научно-исследовательскую деятельность студентов через реализацию федеральных целевых программ, направленных на интеграцию образования и науки. Эти программы создают правовую и финансовую основу для поддержки вузовских исследований, обеспечивая преемственность между учебным процессом и научными разработками.

Ключевым инструментом стала программа в рамках национального проекта «Образование», которая фокусируется на создании инфраструктуры для вовлечения молодежи в научное творчество. Благодаря открытию технопарков «Кванториум», центров «Точка роста» и усилению материально-технической базы вузов учащиеся и студенты получают доступ к современным лабораториям и оборудованию [17]. Создание данных инфраструктурных объектов было инициировано Постановлением Правительства №295 от 15.04.2014. Эти структуры обеспечивают доступ к высокотехнологичному материально-техническому оснащению учащимся. Кроме того, внедрены механизмы морального и материального поощрения: именные стипендии, премии за

публикации в рецензируемых журналах, льготы при поступлении в аспирантуру. Перечисленные меры не только мотивируют студентов, но и укрепляют связь между академической средой и реальным сектором экономики, что подтверждается ростом числа совместных проектов с предприятиями[18].

Статья Богуславского М.В. и Неборского Е.В. на тему «Развитие цифровых образовательных технологий в конце XX – начале XXI вв.» является отличным примером для построения цельной картины развития информационных технологий.

Статья представляет собой ретроспективный анализ развития цифровых образовательных технологий с конца XX до начала XXI века. В первом периоде, который охватывает 1994–2002 годы, основное внимание уделено созданию веб-страниц и запуску Википедии. Эти события ознаменовали начало широкого внедрения цифровых технологий в образование и заложили основу для дальнейшего развития.

Следующий этап, охватывающий 2002–2006 годы, посвящен появлению систем управления обучением (LMS) и открытых образовательных ресурсов (OER). Такие платформы, как Moodle, стали неотъемлемой частью образовательного процесса, предоставляя возможности для онлайн-обучения и административного управления. Параллельно с этим развивались ресурсы, предоставляющие свободный доступ к образовательным материалам, что значительно расширило возможности получения знаний.

Третий период, с 2006 по 2012 год, характеризуется переходом к Веб 2.0 и ростом интереса к виртуальной и дополненной реальности. Эти технологии позволили создать интерактивные и совместные онлайн-среды, что стало важным шагом в развитии цифрового образования.

Четвертый период, с 2012 по 2016 год, ознаменовался появлением массовых открытых онлайн-курсов (MOOCs) и использованием цифровой аналитики для улучшения образовательных процессов. MOOCs сделали

образование доступным для глобальной аудитории, а цифровая аналитика позволила учреждениям отслеживать и улучшать результаты обучения.

Последний период, с 2016 по 2022 год, связан с расширением возможностей искусственного интеллекта в образовании. Искусственный интеллект способствует персонализации обучения и обеспечивает круглосуточный доступ к образовательным ресурсам. В заключение статьи подчеркивается важность решения этических вопросов и предотвращения образовательной сегрегации, связанных с дальнейшим развитием цифровых технологий в образовании.

Статья под названием «Инновационное развитие вузов за рубежом в условиях цифровой трансформации» авторов Грачевой Л.Ю., Стриханова М.Н., Иванова Д.В. интересна тем, что рассматривает основные понятия и подходы к инновационному развитию вузов в условиях цифровой трансформации. В статье говорится, что цифровая трансформация стала важным явлением, привлекающим внимание зарубежных исследователей и практиков. Она влияет на изменения в целях, функциях и миссии университетов. На макроуровне цифровая трансформация определяет изменения, с которыми сталкиваются институты и общество в целом в результате использования новых цифровых технологий.

Цифровая трансформация тесно связывается с мерой готовности промышленных предприятий к Индустрии 4.0 и процессом, посредством которого цифровые технологии формируют будущее общества и экономическое развитие. Анализ различных определений цифровой трансформации позволяет выделить три различные перспективы: *технологическую*, *организационную* и *социальную*. Цифровая трансформация ориентирована на использование новых технологий, таких как большие данные (BigData), искусственный интеллект, облачные вычисления и другие, для достижения инноваций и творчества в образовании и в других сферах.

В статье подчеркивается, что цифровая трансформация влияет на все аспекты деятельности вузов, пронизывая процессы, форматы и цели преподавания, обучения, исследований и управления. Она требует развития новых инфраструктур и широкого использования цифровых медиа и технологий, а также повышения цифровых компетенций студентов и сотрудников.

Цифровая революция ставит перед вузами новые задачи, включая обучение цифровым навыкам и компетенциям, обновление методов обучения и развитие новых дидактических моделей. Вузы играют ключевую роль в создании и распространении знаний, а также в реализации социальных инноваций, направленных на удовлетворение общественных потребностей и улучшение качества жизни общества.

1.3 Терминологический аппарат исследования

Для системного изучения роли информационных технологий в формировании научно-исследовательской компетентности студентов направления 13.00.00 требуется переход от историко-педагогического анализа к теоретико-методологическому осмыслению проблемы. Разработаем понятийно-терминологическую схему, из которой строится тема исследования «Повышение качества подготовки студентов по УГС 13.00.00 через формирование научно-исследовательских компетенций с использованием информационных технологий» объединяющую общие и конкретизирующие понятия (рисунок 1). Выявление терминологического поля, сущности и специфики исследуемого вопроса создаёт основу для разработки педагогической модели, которая будет сочетать традиционные методы формирования профессиональных компетенций в совокупности с технологией проблемного обучения, CASE-технологией, методами интерактивности и геймификации с применением информационных технологий.

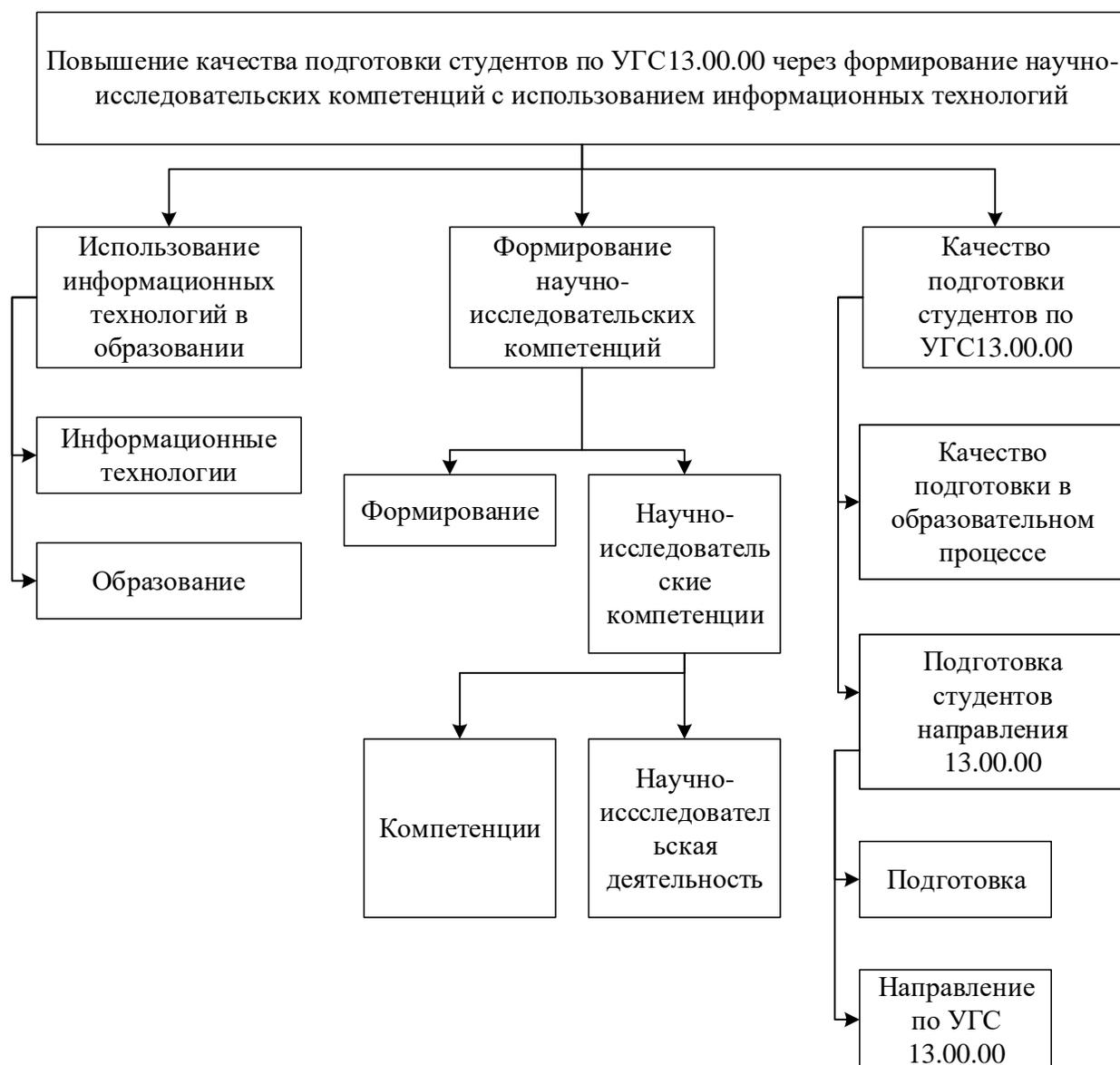


Рисунок 1 – Понятийно-терминологическое поле проблемы повышения качества подготовки студентов по УГС 13.00.00 через формирование научно-исследовательских компетенций с использованием информационных технологий

Составив понятийно-терминологическое поле, выделены общие и конкретизирующие понятия. К общим понятиям можно отнести: «информационные технологии», «образование», «компетенции», «формирование», «подготовка».

К конкретизирующим понятиям относятся: «использование информационных технологий в образовании», «формирование научно-исследовательских компетенций», «качество подготовки студентов по УГС 13.00.00», «качество подготовки в образовательном процессе» «подготовка студентов направления 13.00.00», «направление по УГС 13.00.00», «научно-исследовательские компетенции», «научно-исследовательская деятельность».

Дадим характеристику каждого понятия, представленного на рисунке 1.

1) Использование информационных технологий в образовании – это интеграция цифровых инструментов (онлайн-платформ, мультимедийных ресурсов, искусственного интеллекта и т.п.) в учебный процесс для повышения его доступности, интерактивности и персонализации. Технологии позволяют создавать виртуальные лаборатории, адаптивные курсы, обеспечивать дистанционную связь, вовлекая в образовательный процесс. Применение информационных технологий способствует развитию навыков поиска и анализа информации, критического мышления и самостоятельности студентов. Например, LMS (Learning Management Systems) типа Moodle или Google Classroom упрощают управление учебными материалами и отслеживание прогресса.

2) Формирование научно-исследовательских компетенций – это целенаправленный процесс развития у студентов навыков и умений, необходимых для проведения научных исследований, включая поиск информации, анализ данных, формулирование гипотез, проведение экспериментов и интерпретацию результатов.

3) Качество подготовки студентов по УГС 13.00.00 – это совокупность характеристик образовательного процесса, которые обеспечивают соответствие уровня знаний, умений и навыков студентов требованиям будущей профессиональной деятельности, федеральному государственному образовательному стандарту, а также соответствие интересам общества.

4) Информационные технологии – это совокупность методов, процессов и программно-технических средств, используемых для сбора, обработки, хранения, передачи и представления информации.

5) Образование – это процесс передачи знаний, умений и навыков от одного поколения к другому, направленный на развитие личности и подготовку к профессиональной деятельности. Для образования свойственны три основных функций, которым оно должно служить:

- образовательная;
- воспитательная;
- развивающая.

Образовательная функция заключается в передачи знаний, умений и навыков молодому поколению для подготовки к будущей профессиональной деятельности и личной реализации.

Воспитательная функция выполняет роль приобщения студентов к накопленному культурному опыту, нравственным ценностям и моральным принципам, по которым живет социум.

Развивающая функция направлена на всестороннее развитие личности, создание необходимых условий для развития творческих способностей и социальных навыков.

6) Научно-исследовательская деятельность – это деятельность, направленная на получение новых знаний, разработку методов исследования, решение научных и практических задач. К научно-исследовательской деятельности относятся фундаментальные и прикладные исследования, выполнение работ исследовательского характера, участие в научно-практических конференциях разного уровня, решение исследовательских задач, участие в проектной деятельности.

7) Компетенции – это совокупность знаний, умений, навыков и личностных качеств, необходимых для успешного выполнения профессиональных задач.

8) Подготовка студентов направления 13.00.00 – это образовательный процесс, направленный на формирование у студентов знаний, умений и навыков в технической области, соответствующих интересам и потребностям государства и современного общества, требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению 13.00.00.

9) Направление по УГС 13.00.00 – это область профессиональной подготовки, код подготовки 13.00.00 означает, что обучение специалиста будет строиться на глубоком изучении области электро- и теплоэнергетики.

Цифры в коде подготовки выбираются на основании Общероссийского классификатора специальностей по образованию. Первые две цифры говорят об укрупненных группах направлений, по которым в России осуществляется подготовка. К примеру, число 13 относится к электро- и теплоэнергетике. Следующие две цифры показывают уровень образования у направления подготовки: 02 – среднее профессиональное образование, 03 – высшее образование (бакалавриат). Последние две цифры обозначают само направление подготовки. К примеру, цифры 02 соответствуют направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника».

1.4 Педагогическая модель формирования научно-исследовательских компетенций у студентов

В процессе подготовки к исследованию немаловажным является создание педагогической модели, отражающей концептуальные моменты планируемого исследования. Педагогическая модель представляет собой совокупность блоков, дающих общее представление об исследуемом явлении для описания и

понимания сути педагогического процесса. Структура педагогической модели состоит из 4 блоков:

- целевой блок;
- методологический блок;
- содержательный блок;
- диагностический блок.

Каждый компонент выбран для обеспечения комплексного подхода к развитию научно-исследовательской компетентности студентов:

– **целевой блок** помогает четко определить направления работы и поставить конкретные задачи, что обеспечивает фокусировку усилий на достижении поставленных целей;

– **методологический блок** задает научно-обоснованную основу, обеспечивая применение наиболее эффективных подходов и принципов в образовательной деятельности;

– **содержательный блок** включает конкретные педагогические условия, обеспечивающие практическую реализацию поставленных задач, а также мотивационные и деятельностные аспекты, способствующие активному включению студентов в образовательный процесс;

– **диагностический блок** позволяет объективно оценить достигнутые результаты, корректировать учебный процесс и повышать его качество.

Эти компоненты вместе обеспечивают комплексный и системный подход к формированию научно-исследовательских компетенций у студентов, чтобы соответствовать современным требованиям государственных образовательных стандартов и будущей профессиональной деятельности. Разработанная педагогическая модель представлена на рисунке 2.

Целевой блок	Требования ФГОС ВО, СПО	Требования проф. стандарта		
	Цель – Развитие научно-исследовательской компетентности студентов			
Методологический блок	Задачи: 1. Внедрение информационных технологий в процесс обучения; 2. Развитие научно-исследовательской компетентности студентов, дающих преимущество на рынке труда.			
	Подходы: компетентностный, деятельностный, инновационно-технологический			
	Принципы: профессиональной целесообразности, принцип индивидуализации, принцип системности, принцип связи теории с практикой			
Содержательный блок	Научно-исследовательская компетентность			
	Деятельностный компонент	Когнитивный компонент	Мотивационный компонент	Рефлексивно-оценочный компонент
	Педагогические условия - формат обучения с учетом применения информационных технологий; - использование интерактивных форм и методов геймификации студентов; - формирование у студентов научно-исследовательской компетентности с помощью информационных технологий.			
	Методы: - технология коллективного взаимодействия; - технология развития критического мышления; - профессионально-ориентированные задачи; - творческие задания по профессиональной деятельности.		Средства: - демонстрационные программные средства; - образовательные издания и ресурсы; - тестирующие программы; - ресурсы сети Интернет; - справочные программные средства.	
	Оценка уровня развития научно-исследовательской компетентности студентов			
Диагностический блок	Методы: - тестирование; - анкетирование; - собеседование; - наблюдение.		Критерии: 1. Сформированность: - научно-исследовательской компетентности студентов; - профессиональных качеств студентов. 2. Наличие устойчивой мотивационной составляющей	Уровни: - учебно-исследовательский; - исследовательский; - научно-исследовательский.
	Результат: Развита научно-исследовательская компетентность студентов			

Рисунок 2 – Педагогическая модель исследования

1.4.1 Целевой блок модели

Целевой блок предполагает постановку цели педагогического исследования. Определение цели является основополагающим этапом любого исследования, поскольку грамотно поставленная цель позволит определить направление и сфокусировать свои силы на ключевых аспектах работы.

При формулировке цели необходимо учитывать нормативные документы, в которых описаны требования, определяющие рамки педагогического исследования. Развитие научно-исследовательской компетентности студентов должно в обязательном порядке базироваться на положениях Федерального государственного образовательного стандарта, а также профессионального стандарта по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». Эти нормативные акты лежат в основе разработки рабочих программ дисциплин российских образовательных организаций, поэтому их учет при определении цели исследования является обязательным условием.

1.4.2 Методологический блок модели

Компетентностный подход организует образовательный процесс как последовательную и интегрированную систему, где выбор целей, содержания, методов и форм обучения направлен на формирование способности обучающегося решать жизненные и профессиональные задачи. Переход от модели передачи знаний к модели развития компетентности делает образование более прикладным.

Компетентностный подход нужен для того, чтобы преодолеть разрыв между традиционной академической подготовкой и требованиями современного рынка труда и жизни. Студенты, обладая лишь теоретическими знаниями, часто испытывают сложности при переходе в профессиональную среду, где главное – способность решать сложные и нестандартные задачи.

Компетентностная парадигма отвечает на эти вызовы, формируя системное, критическое и творческое мышление, а также навыки взаимодействия и самообучения.

В основе компетентного подхода лежат 7 основных принципов, которые находят свое отражение в трудах Амелькиной М.С., Баранникова А.В., Пантелеевой М.В., Сухристиной А.С., Лебедева О.Е. [19-22]:

1. Принцип междисциплинарности – предполагает интеграцию знаний из различных областей, формирование целостного мировоззрения и системного мышления.

2. Принцип практической направленности – ориентирует образовательный процесс на решение реальных профессиональных и жизненных задач, использование кейсов, проектов, деловых игр.

3. Принцип инициативности – обучающийся становится активным участником образовательного процесса, способным самостоятельно ставить цели, выбирать стратегии и оценивать результат.

4. Принцип индивидуализации – учитывает личностные особенности, образовательные потребности и интересы обучающихся, обеспечивая гибкие траектории развития.

5. Принцип творческого развития – направлен на формирование у студентов нестандартного мышления, умения придумывать абсолютно новые идеи.

6. Принцип непрерывности образования – направлен на формирование способности к самообучению и развитию компетенций на протяжении всей жизни.

7. Принцип коммуникативности – акцентирует внимание на развитии умений взаимодействовать, сотрудничать, эффективно вести диалог и работать в команде.

Деятельностный подход – это методологическая основа педагогики и психологии, сформировавшаяся в трудах Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна, и далее развитая в исследованиях Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова и других[23-25].Необходимость внедрения деятельностного подхода продиктована стремлением преодолеть ограничения традиционной передачи знаний, которая часто приводит к пассивности обучения и слабому развитию критического мышления. Данный подход обеспечивает трансляцию теоретических знаний в практические умения через освоение инструментальных видов деятельности, а также формирование ответственности, самостоятельности и способности к саморазвитию.

Инновационно-технологический подход в образовании – это интеграция инновационных методик и технологий для повышения эффективности обучения. Он включает в себя не только использование новых технических средств, но и разработку современных стратегий преподавания и обучения, ориентированных на развитие критического мышления, творческих навыков. В современной педагогической практике к прогрессивным (инновационным) технологиям обучения относят такие направления, как программированное, проблемное и компьютерное обучение, интегрированные и модульные методы, электронные средства обучения, деловые (игровые) методы и другие[26, 27].

1.4.3 Содержательный блок модели

В содержательном блоке педагогической модели содержатся прежде всего ключевые составляющие, обеспечивающие формирование научно-исследовательской компетентности. Внутри этого блока отдельное внимание уделяется условиям, в которых предполагается развитие компетентности, а также методам и средствам, использованными в ходе экспериментальной части исследования. Именно эти компоненты рассматриваются как основа, вокруг

которой строится развитие компетентности, подчёркивая важность их осознанного и целенаправленного освоения.

Более того, содержательный блок определяет, при каких педагогических условиях целенаправленное развитие данного вида компетентности наиболее эффективно, и каким образом отобранные педагогические технологии и инструменты будут интегрированы в экспериментальную деятельность. Это позволяет не просто описать теоретическую модель, но и обеспечить логическую связь между теорией и практикой – от выявления компонентов компетентности до их проверки и оценки в учебно-экспериментальной среде.

В первую очередь, в содержательном блоке описана научно-исследовательская компетентность, которая включает в себя мотивационный, когнитивный, деятельностный и рефлексивно-оценочный компоненты.

1. Мотивационный компонент основан на наличии положительного отношения и проявления постоянного интереса к научно-исследовательской деятельности, которая достигается проведением исследований в течение всего периода обучения с использованием информационных технологий, моделированием и оптимизацией решения профессиональных задач и экспериментальным испытанием на современном высокотехнологичном оборудовании.

2. Когнитивный компонент, основан на знании основ создания моделей и алгоритмов, для научных исследований, приобретения умений и навыков, формировании способностей, необходимых для научно-исследовательской деятельности. Когнитивный компонент демонстрируется через знания правил моделирования профессиональных задач, законов поиска оптимальных решений, в выделении наиболее значимых задач проекта, в создании алгоритмов поиска оптимальных решений исследуемых проблем, владении основами компьютерного моделирования, владения информационными

прикладными профессиональными программами и электронными образовательными ресурсами.

3. Деятельностный компонент основан на комплексе умений и навыков научно-исследовательской деятельности, включающий способы проектной деятельности, выдвижение и проверку гипотез, генерирование альтернативных вариантов, экспертную оценку и отсеивание неприемлемых вариантов, построение математической модели, формирование моделирующего алгоритма, оптимизацию решения математической модели, визуальное отображение результатов решения задачи, анализ результатов, варьирование исходных данных и моделей в ряде последовательных итераций исследовательского процесса, создание базы данных и ряд других этапов.

4. Рефлексивно-оценочный компонент основан на анализе и оценке своей научно-исследовательской деятельности, направленной на раскрытие профессиональных знаний, умений, навыков.

Процесс формирования научно-исследовательских компетенций оценивается следующими критериями:

– приобретением научно-исследовательских знаний, умений и навыков работы в прикладных профессиональных проектах и в решении научных задач (когнитивный компонент);

– осуществлением научно-исследовательской деятельности с формированием и развитием профессиональных компетенций посредством выполнения междисциплинарных интегрированных проектов (деятельностный компонент).

В таблице 1 приведены критерии каждого компонента, которые характеризуют структурную составляющую научно-исследовательской компетентности.

Таблица 1 – Структура научно-исследовательской компетентности

Компетентность	Компоненты	Составляющие действия
Научно-исследовательская компетентность	Мотивационный	Осознает смысл и значение научно-исследовательской компетентности
		Демонстрирует разносторонние знания в сфере мировых научных достижений в профессиональной области
		Проявляет устойчивый интерес к решению актуальных проблем с помощью научно-исследовательских методов
	Когнитивный	Определяет цель и задачи проекта
		Анализирует поставленную задачу на основе профессиональных знаний, исследовательских умений и навыков
		Выявляет критерии оптимизации и методы решения
		Создает алгоритм поиска оптимальных решений поставленных и исследуемых задач
	Деятельностный	Создает модели предметной области
		Исследует созданные модели на адекватность объекту
		Получает оптимальный вариант решения задачи в соответствии с заданными критериями эффективности
	Рефлексивно-	Проводит анализ исследовательской деятельности

	оценочный	Проводит оценку исследовательской деятельности
--	-----------	------------------------------------------------

В содержательном блоке описаны также педагогические условия, необходимые для развития научно-исследовательской компетентности. Формат обучения, при котором будет возможна реализация планируемого педагогического нововведения, должен делать основной акцент на использование информационных технологий при изучении теоретического материала, проведении практических занятий и срезе знаний. Важным условием будет считаться использование интерактивных форм и методов обучения. Интерактивность в ходе проведения занятий повышает вовлеченность, активизирует познавательный процесс и позволяет студентам быть активными участниками учебного процесса.

В целях реализации технологий коллективного взаимодействия, развития критического мышления, решения профессионально-ориентированных задач и творческих заданий по профессиональной деятельности на практических занятиях будут предусмотрены соответствующие задания с использованием:

- кейс-метода;
- проблемных ситуаций;
- задач для решения, требующих взаимодействия пользователя.

Для проведения практических занятий будут использованы следующие средства для обучения:

- демонстрационные программные средства;
- образовательные издания и ресурсы;
- тестирующие программы;
- ресурсы сети Интернет;
- справочные программные средства.

1.4.4 Диагностический блок модели

Диагностический блок является заключительным компонентом педагогической модели исследования. Для того, чтобы оценить развитие научно-исследовательской компетентности необходимо определить с помощью каких методов это нужно делать, по каким критериям оценивать и сформировать градацию уровней освоения научно-исследовательских компетенций.

В качестве методов в исследовании предполагается использовать:

– тестирование – использование промежуточных и итоговых тестов для определения усвоенности материала;

– анкетирование – использование инструментов для сбора сведений о текущем уровне научно-исследовательской компетентности, определения вовлеченности и получения обратной связи от студентов;

– устный опрос – определение качества знаний теоретического материала в устной форме;

– наблюдение – анализ и оценка на основе наблюдений организационной части педагогического процесса.

Основными критериями для оценки будут служить сформированность научно-исследовательской компетентности студентов и их профессиональных качеств, а также наличие устойчивой мотивационной составляющей.

В качестве уровней развития научно-исследовательской компетентности при оценивании определены следующие: учебно-исследовательский, исследовательский и научно-исследовательский.

1.5 Анализ ФГОС ВО, СПО, примерных или типовых образовательных программ и(или) рабочих программ и иных методических и учебных материалов

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" определяет совокупность обязательных требований при реализации основных профессиональных образовательных программ бакалавриата[28].

ФГОС ВО служит для:

1. Установления обязательных требований к образовательным программам, чтобы обеспечить единое образовательное пространство и качество образования.

2. Определения структуры и содержания образовательных программ бакалавриата.

3. Формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

4. Регулирования процесса обучения, включая использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Данный ФГОС предназначен для подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника". В рамках этого направления готовят специалистов, которые будут обладать компетенциями в области:

– проектирования, эксплуатации и обслуживания электроэнергетических и электротехнических систем;

– разработки и внедрения новых технологий в электроэнергетике и электротехнике;

– выполнения научно-исследовательских работ в данной сфере.

ФГОС по специальности 13.02.07 "Электроснабжение (по отраслям)" описывает требования к среднему профессиональному образованию в этой

области[29]. Назначение данного ФГОС заключается в установлении обязательных требований к среднему профессиональному образованию по специальности "Электроснабжение (по отраслям)". Он определяет:

1. Основные виды деятельности и требования к знаниям, умениям и практическому опыту.

2. Профессиональные компетенции, которые должны быть освоены обучающимися.

3. Требования к условиям реализации образовательной программы, включая материально-технические, кадровые и другие ресурсы.

4. Минимальные требования к результатам освоения образовательной программы.

По ФГОС готовят специалистов среднего звена в области электроснабжения, которые могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- организация электроснабжения электрооборудования по отраслям;
- диагностика и контроль состояния устройств электроснабжения;
- планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту;
- технический контроль качества обслуживания устройств электроснабжения;
- ведение технической документации и выполнение технико-экономических расчетов.

В процессе образовательной деятельности используются различные методы, приемы и формы аудиторной и внеаудиторной работы со студентами для формирования у них компетенций, реализации всех задач и целей, предусмотренных стандартами и учебными планами, в том числе для формирования научно-исследовательских компетенций.

На основе анализа ФГОС среднего профессионального образования специальности 13.02.07 и ФГОС высшего образования направления 13.03.02

можно выделить следующие компетенции, которые относятся к научно-исследовательским.

Общие компетенции

ОК-02: осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

Эта компетенция является научно-исследовательской, поскольку фундамент научных исследований состоит в умении находить и интерпретировать информацию. Поиск информации включает использование различных источников, таких как научные статьи, книги, базы данных, и ее дальнейшую оценку и интерпретацию для применения в исследовательских проектах. Этот навык важен для формирования гипотез, проведения экспериментов и анализа результатов.

УК-6: способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Эта компетенция связана с научно-исследовательскими деятельностью, так как успешные исследования требуют умения планировать время для эффективного проведения экспериментов, анализа данных и написания отчетов. Способность к саморазвитию и обучению на протяжении всей жизни позволяет исследователям постоянно обновлять свои знания и навыки, что является ключевым для успешной научной карьеры.

Профессиональные компетенции

ОПК-1: способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Данная компетенция является основополагающей для научно-исследовательской работы, так как включает навыки поиска и анализа

информации. Обработка данных из различных источников, будь то научные статьи, экспериментальные данные или базы данных, является ключевым этапом в исследовательской работе. Использование информационных и компьютерных технологий для анализа данных, их визуализации и представления результатов в требуемом формате (например, в виде отчетов, презентаций или публикаций) является неотъемлемой частью современной научной практики.

ОПК-2: способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Эта компетенция напрямую связана с научно-исследовательской деятельностью, так как включает использование математических и физических методов для анализа и моделирования. Методы теоретического и экспериментального исследования необходимы для разработки и проверки гипотез, создания моделей и проведения экспериментов, что составляет основу научных исследований. Умение применять эти методы позволяет решать сложные профессиональные задачи и получать новые знания в области исследования.

Дополнительные указания

ОК-09: использование информационных технологий в профессиональной деятельности

Использование информационных технологий (ИТ) тесно связано с научно-исследовательскими компетенциями, так как ИТ играют ключевую роль в обработке и анализе больших объемов данных, моделировании, симуляции и визуализации результатов исследований. Применение современных ИТ-инструментов позволяет автоматизировать многие аспекты исследовательского процесса, улучшая точность и эффективность научных исследований.

Проанализированные компетенции образовательных стандартов УГС 13.00.00 демонстрируют важность навыков поиска, анализа информации, использования математического и компьютерного инструментария для решения профессиональных задач. Эти компетенции являются основополагающими для формирования научно-исследовательских навыков у студентов, что в свою очередь способствует повышению качества их подготовки.

Проанализируем основную профессиональную образовательную программу (ОПОП) по направлению подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" и компетентностную модель выпускника, которая представлена в документе. ОПОП содержит множество элементов, связанных с научно-исследовательской деятельностью и развитием соответствующих компетенций у студентов.

В программе подчеркивается важность участия студентов в научно-исследовательской и опытно-конструкторской работе:

– **ПКО-1:** способен участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах.

– **ИД-1ПКО-1:** знает методологию научных исследований, цели и задачи проводимых исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.

– **ИД-2ПКО-1:** умеет обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме.

– **ИД-3ПКО-1:** владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации [30].

Планируемые результаты обучения в компетентностной модели выпускника включают развитие у студентов способностей и навыков, необходимых для успешной научно-исследовательской деятельности. Среди них:

- умение использовать **современные информационные технологии** и прикладные программы для анализа процессов и режимов работы объектов;
- навыки проведения измерений различных параметров и оценки их точности;
- способность критически осмысливать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию.

В документе также есть упоминания универсальных компетенций, которые включают широкий набор навыков, применимых в научно-исследовательской деятельности, таких как критическое мышление, аналитические способности и самостоятельное обучение.

Также проанализируем основную профессиональную образовательную программу (ОПОП) по специальности 13.02.07 "Электроснабжение (по отраслям)"

1. Профессиональные компетенции (ПК):

- **ПК-1:** Способен применять стандарты и методики для анализа и расчета процессов и режимов работы объектов;
- **ИД-1 ПК-1:** знает современные информационные технологии, сетевые компьютерные технологии, математические пакеты в электротехнике;
- **ИД-2 ПК-1:** умеет применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов работы объектов профессиональной деятельности;
- **ИД-3 ПК-1:** владеет навыками математического моделирования при анализе и расчете объектов профессиональной деятельности.

2. Научно-исследовательские задачи:

- применение стандартных пакетов прикладных программ для расчета и анализа процессов и режимов работы объектов;
- участие в научно-исследовательских проектах, касающихся электроснабжения и сопутствующих областей.

Планируемые результаты:

- способность применять информационные технологии и программы для анализа и исследования в области электроснабжения;
- участие в научных исследованиях и применение полученных знаний для решения практических задач в профессиональной деятельности.

Обе программы акцентируют внимание на развитии исследовательских навыков, умении работать с информацией и применять современные технологии в научных исследованиях и профессиональной практике[31].

Проведенный анализ рабочих программ дисциплин показал, что по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) выявлено соответствие Федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования (ФГОС ВО) и среднего профессионального образования (ФГОС СПО), а также основным профессиональным образовательным программам (ОПОП). Этот анализ включал оценку общих и профессиональных компетенций, прописанных в данных стандартах, с целью выявления их наличия и соответствия в рабочих программах дисциплин[32].

Результаты анализа показали, что все необходимые компетенции, предусмотренные ФГОС ВО и ФГОС СПО, действительно содержатся в рабочих программах. Например, рабочая программа дисциплины "Информационное обеспечение и цифровые технологии" содержит вышеперечисленные профессиональные компетенции, обеспечивая студентов необходимыми знаниями и навыками в области информационных технологий. Изучив рабочую программу дисциплины «Учебно-исследовательская работа», можно отметить, что она развивает следующие научно-исследовательские компетенции (в соответствии с ФГОС ВО):

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ОПК-1: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Анализируя требования ФГОС по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) и основные профессиональные образовательные программы подготовки специалистов, можно отметить, что когнитивный компонент научно-исследовательской компетенции студентов состоит из [37, 38, 39, 40]:

- знаний методов анализа научно-технической информации, что позволяет эффективно обрабатывать и интерпретировать данные, необходимые для проведения исследований;

- понимания современных тенденций и инноваций в отрасли, что обеспечивает актуальность проводимых исследований и разработок;

- знаний способов взаимодействия с различными субъектами исследовательского процесса;

- знаний закономерности и процедуры проведения исследования;

- знания поиска информации в различных источниках.

Мотивационный компонент научно-исследовательской компетенции студентов отражает мотивы, характеризующие отношение личности к научно-исследовательской деятельности, а именно:

- положительное отношение к научно-исследовательской деятельности;

- сформированность познавательного интереса;

- ценностные отношения;

- инициативность в принятии решений поставленных задач;

– понимание и осмысление потребности в осуществлении научно-исследовательской деятельности;

– ответственное отношение к процессу, содержанию и результату научно-исследовательской деятельности.

В свою очередь, деятельностный компонент научно-исследовательской компетенции студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) отражает:

– умения и навыки изучения современного состояния исследуемой проблемы, выбора необходимых условий проведения эксперимента;

– умения использовать методы диагностики для решения различных профессиональных задач;

– умения и навыки структурировать материал, трактовать полученные данные;

– умения и навыки проводить самоанализ научно-исследовательской деятельности, формулировать заключения и выводы;

– владение навыками планирования эксперимента, проведения, реализации и корректировки запланированных действий согласно программе исследования;

– умение выступать устно и преподносить письменно результаты исследования;

– умения и навыки наглядно и убедительно проводить презентацию своих идей [33].

Учебное пособие «Основы научных исследований» под авторством Н.А. Пархоменко представляет собой комплексный и многоаспектный материал, призванный помочь в формировании исследовательских компетенций у студентов (в частности, по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование и 31.05.01 Прикладная геодезия) [34] Пособие

предоставляет основополагающие знания о науке и методологии научных исследований, начиная с определения науки и классификации научных направлений, до последовательности выполнения научно-исследовательской работы и правил составления отчетов.

В книге уделено значительное внимание методологии научных исследований. Есть подробное описание различных методов и подходов, включая вероятностно-статистические методы, моделирование, системный анализ и другие. Эти методы объясняются с точки зрения их практического применения в исследовательской работе, что делает пособие не только теоретическим, но и практическим руководством.

В тексте книги подчеркивается, что современные обучающиеся должны быть способны и готовы к использованию творческого потенциала для решения актуальных проблем науки, что невозможно без широкого применения инновационных технологий и методов обучения. Информационные технологии помогают студентам работать с большими объемами данных, проводить моделирование и системный анализ, что значительно облегчает исследовательский процесс и повышает его эффективность.

Кроме того, в пособии упоминается, что одним из ключевых аспектов формирования исследовательских компетенций является умение разбираться и работать с научной информацией. Информационные технологии позволяют студентам из множества информационного потока формировать знания, что является критически важным для успешного выполнения научно-исследовательских проектов и дальнейшей профессиональной деятельности.

Организация научных исследований – ещё один важный раздел пособия. Здесь автор подробно рассматривает этапы планирования и проведения научных исследований, что особенно полезно для студентов, только начинающих свой путь в науке. Пособие включает инструкции по

использованию математических методов для обработки данных, что является неотъемлемой частью любой исследовательской работы.

Основные выводы, сделанные в пособии, подчеркивают важность научной работы для профессионального развития студентов. Пособие способствует формированию умений работать с научной информацией, развивает навыки критического мышления и анализа, что является необходимым для успешного выполнения научно-исследовательских проектов и дальнейшей профессиональной деятельности.

В учебном пособии "Технологии извлечения и интеллектуального анализа данных в научных исследованиях" под авторством О.В. Кононовой и Д.Е. Прокудина основной акцент сделан на методах и инструментах анализа текстовых данных, подходах к их экспликации и интерпретации, что особенно актуально в свете стремительного роста объема информации и необходимости ее эффективной обработки[35].

Пособие состоит из трех глав, каждая из которых охватывает ключевые аспекты использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в научных исследованиях. В первой главе рассматриваются вопросы информатизации научной деятельности, информационной культуры ученого и применения ИКТ на различных этапах научно-исследовательского цикла. Особое внимание уделено научным электронным ресурсам и системам, которые являются основными источниками данных для современных ученых. Этот раздел предоставляет глубокое понимание использования информационных ресурсов и помогает студентам развивать навыки рационального отбора и анализа информации.

Во второй главе обсуждаются теоретические основы знаний и их таксономии. Здесь авторы последовательно рассматривают континуумы "Информация – Данные – Знание" и "Неявное знание – Контекстное знание – Контекст", что позволяет читателю осознать ключевую роль контекста в анализе

и интерпретации знаний. Описание методов и инструментов для анализа контекстного знания является ценным ресурсом для студентов, стремящихся углубить свои знания в этой области.

Третья глава посвящена практическому применению технологий извлечения и анализа контекстного знания в научной работе. Здесь представляются методы интеллектуального анализа научных текстов, включая контент-анализ, тематическое моделирование и наукометрические методы. Особое внимание уделено синтетическому методу, разработанному авторами, который предлагает комплексный подход к поиску и выделению контекстов в междисциплинарных исследованиях. Также в третьей главе даётся описание методики построения и интерпретации трендов, визуализация результатов анализа контекстного знания.

Проанализированные учебные пособия дают основание полагать, что информационные технологии – это эффективные инструменты для повышения результативности научно-исследовательской деятельности.

ВЫВОД ПО ГЛАВЕ 1

В первой главе работы была проведена всесторонняя теоретико-методологическая экспликация проблемы повышения качества подготовки студентов политехнических вузов через формирование научно-исследовательских компетенций с использованием информационных технологий. Во-первых, были проанализированы исторические и современные подходы к научно-исследовательской работе в контексте профессионального образования, что позволило выявить ключевые мотивы и закономерности её развития и обосновать необходимость интеграции теории и практики в подготовке будущих специалистов. Во-вторых, рассмотрены современные особенности применения ИКТ в образовательном процессе, определены их роль и потенциал для активизации научно-исследовательской деятельности студентов, а также выделены основные требования к инфраструктуре и материалам обучения. Определены основные преимущества применения ИКТ в образовательном процессе: расширение технических возможностей организации научно-исследовательской работы, развитие у студентов навыков критического анализа и самостоятельного поиска информации, что является фундаментом научно-исследовательской компетенции.

Переход к терминологическому блоку обеспечил формулировку чёткого понятийно-терминологического аппарата исследования. Это позволило устранить неоднозначности в дальнейшей работе и задать основу для построения педагогической модели исследования. Дальнейший анализ ФГОС ВО и СПО, а также примерных рабочих программ выявил соответствие предъявляемых к выпускнику требований и сформированной в работе модели необходимых компетенций, что служит подтверждением её прикладной значимости и нормативной обоснованности.

Ключевым результатом главы стала разработка педагогической модели формирования научно-исследовательских компетенций, включающей четыре

взаимосвязанных блока: целевой, методологический, содержательный и диагностический. Модель базируется на сочетании компетентностного, деятельностного и инновационно-технологического подходов, опирается на принципы профессиональной целесообразности, системности, связи теории с практикой и предусматривает конкретный набор методов и средств обучения с использованием ИКТ. В качестве доказательства её обоснованности приведены ссылки на современные исследования и нормативные документы, а вводимые в модель компоненты получили поддержку со стороны отечественных и зарубежных педагогических практик.

В первой главе была проведена систематизация теоретико-методологической базы исследования, что позволило чётко определить терминологические и содержательные характеристики формируемой научно-исследовательской компетенции и на этой основе обосновать педагогические условия и инструменты внедрения ИКТ в образовательный процесс. Эти положения легли в основу построения целостной модели, обеспечивающей преемственность всех этапов – от формулирования целей и подбора содержания до разработки методик диагностики полученных результатов. Таким образом, полученные в главе выводы подтверждают, что её основная цель – выработка обоснованной и последовательной концептуальной основы для последующего эмпирического исследования и оценки эффективности предложенной системы применения информационных технологий была успешно достигнута.

Глава 2. Система применения информационных технологий для формирования научно-исследовательских компетенций в условиях политехнического вуза

2.1 Констатирующий эксперимент

2.1.1 Обоснование необходимости развития научно-исследовательских компетенций

Современная система образования, функционирующая в контексте взаимодействия школы, вуза и предприятия, ориентирована на всестороннее развитие обучающегося, включая формирование профессиональных компетенций, реализацию воспитательной функции и стимулирование личностного и творческого потенциала. В этих условиях выпускник высшего учебного заведения рассматривается как носитель сформированного комплекса компетенций, необходимых для эффективной профессиональной самореализации. Обладая способностью применять полученные знания и навыки в конкретных условиях трудовой деятельности, он становится значимым участником социально-экономических процессов, способствуя укреплению устойчивости общества и созданию условий для его устойчивого развития в интересах будущих поколений.

Актуальность развития научно-исследовательских компетенций у студентов определяется необходимостью профессиональной подготовки будущих высококвалифицированных кадров на этапе обучения в вузе, востребованных, как никогда, в условиях рыночных отношений. Постоянное обновление и совершенствование требований, выдвигаемых общественным строем, к подготовке компетентных, конкурентных специалистов, рационально использующих приобретенный интеллектуальный и творческий потенциал, является основной задачей образовательных организаций. Анализ литературных источников показал, что исследователи считают научно-исследовательские

компетенции фундаментом для построения профессиональных компетенций выпускника [36].

Целью настоящего исследования является определение фактического состояния уровня развития научно-исследовательских компетенций и выявление проблемных моментов при организации научно-исследовательской работы у студентов направления подготовки «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника» в рамках констатирующего эксперимента.

2.1.2 Сущность констатирующего эксперимента

Одним из эффективных методов научного познания является педагогический эксперимент. В научной литературе выделяются три вида педагогических экспериментов:

- констатирующий;
- формирующий;
- контрольный.

Каждый вид педагогического эксперимента преследует свои цели и задачи. Констатирующий эксперимент направлен на определение (констатацию) текущего уровня сформированности научно-исследовательских компетенций и выявление положительных и отрицательных моментов исследуемого вопроса [37].

Проведение педагогического эксперимента в три этапа позволит подтвердить (или опровергнуть) выдвинутую нами научную гипотезу.

Рассмотрим гипотезу нашего исследования. Научно-исследовательские компетенции будут сформированы, если будут применены информационные технологии, которые:

- 1) будут способствовать созданию педагогических условий для применения интерактивных подходов и метода геймификации;

2) будут способствовать активизации научно-исследовательской деятельности студентов посредством проведения практических занятий с их применением для участия в конкурсах научно-исследовательских работ, студенческих научно-практических конференциях Всероссийского и Международного уровня и в других формах научно-исследовательской работы;

3) позволят проводить промежуточную и контрольную диагностику уровня сформированности научно-исследовательской компетентности посредством использования контрольно-измерительных средств, составленных в сервисе Plickers.

2.1.3 Материалы и методы исследования

Методами исследования послужили такие приемы, как анализ нормативных, литературных источников, обработка и анализ данных, полученных в ходе анкетирования респондентов.

Основной базой для составления вопросов и вариантов ответа к ним послужил Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Следуя методу анализа, нами были выделены научно-исследовательские компетенции из образовательного стандарта, цельное развитие которых способствует повышению качества подготовки будущего специалиста. Исследование проходило в г. Лысьва Пермского края в Лысьвенском филиале ФГАОУ ВО «ПНИПУ». С целью сбора констатирующих данных, студентам очно-заочной и заочной форм обучения групп АЭП-24-1боз, АЭП-23-1боз и АЭП-23-1бз было предложено пройти опрос, состоящий из 12-ти вопросов. Данный опрос поделен на три блока:

– общие вопросы, которые необходимы для сегментации данных и выявления закономерностей. Первый блок позволит определить корреляцию между возрастом и, например, уровнем интереса к научно-исследовательской работе;

– вопросы, выявляющие степень вовлеченности у студентов. Эти вопросы направлены на изучение уровня интереса студентов к научно-исследовательской и проектной деятельности;

– вопросы, выявляющие уровень сформированности научно-исследовательских компетенций, по оценке самих студентов. Этот блок посвящен оценке практических навыков и знаний студентов в области научно-исследовательской работы. Он включает оценку умения анализировать информацию, применять информационные технологии, использовать методы решения задач.

2.1.4 Результаты и обсуждения

Проанализируем полученные данные из первого блока. По результатам опроса, в исследовании приняло участие 39 человек, из них 2 женщины и 37 мужчин, в возрасте:

- 18-24 лет: 33,33% респондентов;
- 25-34 лет: 20,5% респондентов;
- 35-44 лет: 43,6% респондентов;
- 45 лет и старше: 2,56% респондентов.

Из ответов на демографический вопрос следует, что в исследовании приняло участие большинство возрастных групп, что говорит о возрастном разнообразии. Реальная ситуация в опрашиваемых учебных группах такова, что из 39 респондентов – только 2 женщины (5,13%). Стоит отметить, что в исследовании не акцентируется внимание на гендерную составляющую.

После того, как студенты ответили на вопросы из первого блока, за ними последовали вопросы, посвященные оценке уровня интереса к научно-исследовательской работе. Первый вопрос звучал следующим образом: «С желанием ли Вы осуществляете поиск, критический анализ и обобщение

информации в своей образовательной деятельности?». В данном вопросе 56,41% ответили «Да», меньшая половина ответила «Иногда» (38,46%). И только 5,13% респондентов ответили «Нет» (рисунок 3)[42].



Рисунок 3 – Процентное соотношение ответов на вопрос «С желанием ли Вы осуществляете поиск, критический анализ и обобщение информации в своей образовательной деятельности?»

У почти 40% опрошенных наблюдается нестабильная мотивация к применению данных инструментов в образовательной деятельности. Это может говорить о том, что студенты выполняют поставленные задачи только при непосредственном требовании, эпизодически, а не из личной заинтересованности развивать составляющую часть компетенций [42].

В следующем вопросе, респондентам предлагалось оценить по 6-ти балльной системе насколько они заинтересованы в участии в проектной деятельности (рисунок 4). При этом, студентам были даны пояснения, что из себя представляют понятия «проектная деятельность», «проект» и какие выгоды можно из этого извлечь. Единичные ответы наблюдались в баллах «0» (7,69%), «1» (2,56%) и «5» (5,13%). Основная масса респондентов (38,46%) оценила свой уровень интереса, выбрав ответ – «3». 23,08% опрошенных выбрали балл «2», и еще столько же респондентов выбрали балл «4».



Рисунок 4 – Процентное соотношение ответов на вопрос «Оцените Ваш уровень интереса участия в проектной деятельности»

Результаты показывают, что интерес студентов к проектной деятельности находится на среднем уровне, что указывает на то, что студенты осознают важность этого вида деятельности, но не полностью заинтересованы в активном участии.

Два следующих вопроса были взаимосвязаны и звучали следующим образом: «Участвуете ли Вы в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах» и «Оцените Ваш уровень интереса участия в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах» (рисунок 5). В первом вопросе было два варианта ответа: «Да» или «Нет», а в блоке комментариев были приведены примеры научно-исследовательской работы для лучшего понимания сути. Вариант «Да» выбрали 30,8% респондентов, остальные выбрали вариант «Нет» – 69,2%. Во втором вопросе были даны единичные ответы в баллах «0» и «5». 1/4 респондентов считают свой уровень интереса очень низким (10,26%) и низким (12,82%). При этом, большая часть опрошиваемых (43,59%) заинтересованы в участии на среднем уровне. И только 28,21% респондентов проявляют хороший интерес.



Рисунок 5 – Процентное соотношение ответов на вопросы «Участвуете ли Вы в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах» и «Оцените Ваш уровень интереса участия в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах»

При более детальном рассмотрении двух взаимосвязанных вопросов была выявлена зависимость между ответами «Да» и выбранными баллами. Данная группа респондентов зачастую оценивала в баллах выше свой уровень интереса, чем другая группа респондентов, которые выбрали вариант «Нет» в первом вопросе. На это указывают расчеты среднего арифметического значения у двух групп. Среднее арифметическое значение выбранных баллов у первой группы составляет 3,42 балла, а у второй группы – 2,7 балла. Следовательно, студенты с опытом участия в научно-исследовательских работах демонстрирует большую заинтересованность и, соответственно, больше мотивированы к дальнейшему участию в данной деятельности [42].

Третий блок вопросов был призван определить уровень сформированности научно-исследовательских компетенций. Первый вопрос звучал следующим образом: «Оцените свои способности осуществлять поиск, критический анализ и обобщение информации, применять системный подход для решения поставленных задач» (рисунок 6). Большинство респондентов (48,72%) оценили свои способности на балл «3», немного меньшее количество

опрашиваемых (38,46%) выбрали балл «4». Остальные доли ответов в баллах «0» (5,13%), «2» (5,13%) и «5» (2,56%). При этом ни один из респондентов не выбрал балл «1».



Рисунок 6 – Процентное соотношение ответов на вопрос «Оцените свои способности осуществлять поиск, критический анализ и обобщение информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

Результаты показывают, что большинство студентов оценивают свои способности свободной ориентации в информационном потоке на среднем и выше среднего уровня. Это свидетельствует о базовом уровне сформированности данных навыков, однако для решения более сложных профессиональных задач уровень не является достаточным [38].

Немаловажным элементом информационной культуры является умение представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий [39]. Чтобы выяснить, пользуются ли регулярно вышеперечисленными технологиями респонденты, был поставлен следующий вопрос: «Как часто Вы используете для своей образовательной деятельности информационные, компьютерные и сетевых технологии?» (рисунок 7). 64,1% респондентов ответили, что часто используют данные технологии. 28,21% респондентов не представляют без них свою

образовательную деятельность. И только 7,69% ответивших – используют иногда.



Рисунок 7 – Процентное соотношение ответов на вопрос «Как часто Вы используете для своей образовательной деятельности информационные, компьютерные и сетевых технологии?»

Как показывают результаты, использование информационных технологий для подавляющего большинства студентов стали ключевым элементом образовательного процесса. Это подчеркивает их готовность воспринимать информацию через современные цифровые средства коммуникации.

Следующим шагом респондентам предложили конкретизировать средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для того, чтобы установить, использование каких технологий характерно тем или иным возрастным категориям (рисунок 8). Наиболее часто используемыми в своей образовательной деятельности респонденты посчитали мультимедиа технологии (31,6%). Не менее популярными стали актуальные в последнее время технологии искусственного интеллекта (23,2%). На третьем месте расположились телекоммуникационные технологии, набрав 18,9%. Технологиями облачного хранения данных используют 16,8% респондентов.

Наименьшее количество ответов от респондентов набрали CASE-технологии (9,5%).



Рисунок 8– Процентное соотношение ответов на вопрос «Какие используете информационные, компьютерные и сетевых технологии в своей образовательной деятельности?»

Анализ ответов респондентов из различных возрастных категорий показывает равномерное распределение предпочтений в использовании информационных технологий. Это свидетельствует о том, что выбор определенных информационных технологий не зависит от возраста студентов, а определяется их потребностями в процессе образовательной деятельности.

Далее, респондентам было предложено провести самооценку способностей к обоснованию проектных решений (рисунок 9). Баллы «0» (5,13%), «1» (5,13%) и «2» (12,82%) суммарно набрали 23,08%. 1/4 респондентов считает свой уровень способности обосновывать проектные решения недостаточно развитым, либо совсем низким. Почти половина респондентов (48,72%) оценили свои способности на «3». Оставшиеся 23,08% и 5,13% респондентов выбрали баллы «4» и «5» соответственно.



Рисунок 9 – Процентное соотношение ответов на вопрос «Оцените Ваш уровень способности проводить обоснование проектных решений»

Полученные данные свидетельствуют о недостаточной развитости способности обосновывать проектные решения в образовательной деятельности. Это сигнализирует о необходимости уделять больше внимания проектной деятельности со студентами для развития таких важных качеств как работа в команде, самостоятельность, творческое мышление и умение систематизировать знания [40]. Важно подчеркнуть, что проектная деятельность имеет проблемно-поисковый характер, который также развивает умение ориентироваться в огромном потоке информации [41].

Опрос завершился вопросом «Какие методы решения профессиональных задач Вы чаще применяете в образовательной деятельности?» (рисунок 10). Наиболее популярными в применении методами решения профессиональных задач респонденты посчитали методы анализа (28,7%), затем методы теоретического исследования (23%), методы моделирования (19,5%), далее использование физико-математического аппарата (17,2%) и 11,5% студентов применяют методы экспериментального исследования.



Рисунок 10 – Процентное соотношение ответов на вопрос «Какие методы решения профессиональных задач Вы чаще применяете в образовательной деятельности?»

По полученным данным необходимо обратить внимание на использование студентами методов экспериментального исследования. В данном случае, существует потребность в более активном вовлечении студентов в экспериментальную деятельность, поскольку эксперимент является важной составной частью научно-исследовательской работы, позволяющей

2.1.5 Выводы

Настоящее исследование показало, что у студентов наблюдается базовый уровень сформированности научно-исследовательских компетенций, однако этого недостаточно для решения более сложных профессиональных задач. Выявлено, что опыт участия в научно-исследовательской работе положительно влияет на интерес к продолжению данной деятельности. Студенты активно используют информационные технологии в образовательной деятельности. Поэтому основным направлением работы для повышения вовлеченности в научно-исследовательскую работу должно стать целенаправленное использование информационных технологий, которые способны эффективно

воздействовать на мотивационную составляющую у студентов, а также активизировать их участие в проектной деятельности. Сформированные научно-исследовательские компетенции станут надежной базой для развития профессиональных компетенций выпускника, необходимых для будущего профессионального пути[42].

2.2 Формирующий эксперимент

2.2.1 Сущность формирующего эксперимента

Формирующий этап педагогического эксперимента требует проявления творческого подхода к генерированию идей, требует умений наблюдать и делать выводы, а также тщательно продуманного плана и программы его реализации. Безусловно, программой формирующего этапа педагогического эксперимента предусмотрен вполне стандартный подход, т. е. необходимо некое нововведение, являющееся экспериментальным фактором, который нужно внедрить в учебный процесс и доказать его эффективность или неэффективность.

Строгий научный педагогический эксперимент предполагает внесение в педагогический процесс какого-либо принципиально нового воздействия (изменения) с целью получения определенного результата и обеспечивает условия, позволяющие выделить связи между воздействием и его результатом.

Как и всякая деятельность, эксперимент требует четкого планирования, где должны найти отражение конкретные вопросы о сути воздействий на исследуемых, способы решения задач, которые будут подвергаться проверке и в каких вариантах, какие параметры педагогического процесса будут выбраны для описания экспериментальных воздействий и их следствий, какие методы получения и обработки информации будут применяться, какое время потребуется для проведения эксперимента, с чем будет сопоставляться

результат, достигнутый в экспериментальной группе, как будет оформляться и оцениваться результат эксперимента и пр. Важным аспектом эксперимента является подготовка исследовательского инструментария, разработка методических материалов.

В процессе формирующего этапа преподаватель фиксирует конкретные условия эксперимента, фактически осуществленные воздействия на обучающихся, следит за изменением интересующих его параметров, может делать промежуточные срезы тех или иных характеристик и вносить коррективы в эксперимент, подправлять или конкретизировать гипотезу, проводит групповые мероприятия и индивидуальные меры, их коррекцию, выделять недостатки и затруднения в организации процесса. Это позволяет сделать выводы и рекомендации более детальными и ценными.

Главной целью формирующего эксперимента является повышение уровня научно-исследовательских компетенций студентов направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» через внедрение и использование современных информационных технологий в образовательном процессе.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

- определить уровень когнитивных, мотивационных и деятельностных компонентов у студентов на основе результатов констатирующего эксперимента;
- определить и обосновать комплекс информационных технологий и возможность их применения для формирования научно-исследовательских компетенций;
- повысить интерес к научно-исследовательской деятельности за счет использования интерактивных инструментов и методов геймификации;
- выявить динамику изменений и оценить эффективность предложенного комплекса мероприятий.

Для оценки развития научно-исследовательской компетентности у студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника были разработаны критерии оценки и индикаторы, представленные в таблице 2. Данные критерии понадобятся для определения уровня сформированности научно-исследовательских компетенций при проведении формирующего этапа эксперимента. Опираясь на научную литературу, нами были выделены три уровня освоения научно-исследовательской компетентности [43, 44]:

- учебно-исследовательский уровень;
- исследовательский уровень;
- научно-исследовательский уровень.

Учебно-исследовательский уровень освоения предполагает освоение студентом основ исследовательской деятельности.

Исследовательский уровень освоения учитывает, что студент будет способен применять приемы исследовательской деятельности при решении задач, заданных преподавателем.

Научно-исследовательский уровень освоения означает, что студент способен самостоятельно ставить научные задачи, выявив перед этим проблему. Способен находить средства и методы решения поставленных задач и оценивать полученные результаты.

Таблица 2 – Критерии оценки развития научно-исследовательской компетентности у студентов

Уровень освоения	Критерий	Индикатор
Учебно-исследовательский	Когнитивный	Знания студента носят несистемный характер и фрагментарно усвоены, что препятствует глубокому пониманию материала
	Мотивационный	Интерес студента к исследовательской

		деятельности проявляется эпизодически и чаще всего вызван внешними стимулами
	Деятельностный	Навыки исследовательской работы у студента развиты на начальном уровне и проявляются частично
Исследовательский	Когнитивный	Студент демонстрирует осознанное и обобщенное владение теоретическими знаниями в исследовательской сфере
	Мотивационный	Устойчивое стремление студента к исследовательской работе на основе личных установок и осознания важности развития исследовательских навыков
	Деятельностный	Студент обладает системными исследовательскими умениями, позволяющими выполнять задачи и достигать поставленных целей в процессе обучения
Научно-исследовательский	Когнитивный	Студент владеет глубокими теоретическими знаниями, которые отличаются высоким уровнем обобщения и гибкостью их применения в новой ситуации
	Мотивационный	Студент испытывает выраженную внутреннюю мотивацию к исследовательской деятельности и стремится к её активному осуществлению
	Деятельностный	Исследовательские навыки студента устойчиво сформированы, что позволяет ему планировать и проводить исследования, анализировать результаты

		и оформлять их в научной форме
--	--	--------------------------------

На основе результатов констатирующего этапа педагогического эксперимента можно сделать вывод о том, что у опрашиваемых студентов когнитивный и мотивационный критерии находятся на учебно-исследовательском уровне. При этом уровень освоения у деятельностного критерия находится на исследовательском уровне.

Определить уровень освоения когнитивного и деятельностного критериев научно-исследовательской компетентности помогли такие вопросы, как:

– «Оцените свои способности осуществлять поиск, критический анализ и обобщение информации, применять системный подход для решения поставленных задач»;

– «Как часто Вы используете для своей образовательной деятельности информационные, компьютерные и сетевых технологии?»;

– «Какие используете информационные, компьютерные и сетевых технологии в своей образовательной деятельности?»;

– «Оцените Ваш уровень способности проводить обоснование проектных решений»;

– «Какие методы решения профессиональных задач Вы чаще применяете в образовательной деятельности?».

Ответы на вышеперечисленные вопросы респонденты предоставили неоднозначные. При устном теоретическом опросе на знание учебно-исследовательских основ с вопросами «Дайте определение основных понятий теории познания: гипотеза, объект и предмет исследования, проблема, научное знание», «Что такое цель и задачи исследования?», «Основные этапы научно-исследовательской работы» большинство студентов ответили не совсем верно, оставшееся число – не сумели сформулировать ответ. Мы пришли к выводу, что студенты теоретически не подкованы и, следовательно, когнитивный

критерий находится на учебно-исследовательском уровне освоения научно-исследовательской компетентности. Деятельностный компонент респонденты проявили намного лучше. Информационные технологии в образовательной деятельности используются довольно часто и насыщены разнообразием: технологии искусственного интеллекта, CASE-технологии, телекоммуникационные и мультимедиа технологии, а также использование облачного хранилища. Поэтому деятельностному критерию присвоен исследовательский уровень освоения научно-исследовательской компетентности.

У мотивационного критерия выявлен же учебно-исследовательский уровень освоения научно-исследовательской компетентности, что помогли показать вопросы следующего характера:

- «С желанием ли Вы осуществляете поиск, критический анализ и обобщение информации в своей образовательной деятельности?»;
- «Оцените Ваш уровень интереса участия в проектной деятельности»;
- «Участвуете ли Вы в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах»;
- «Оцените Ваш уровень интереса участия в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах».

Студенты демонстрируют пассивный подход к выполнению учебных задач, проявляя активность лишь под непосредственным требованием, а не из стремления к развитию профессиональных навыков. Что касается проектной работы, здесь наблюдается умеренная вовлеченность обучающихся. Студенты понимают ценность такого рода деятельности для своего образования, но их мотивация к активному участию остается недостаточно высокой.

2.2.2 Реализация формирующего эксперимента

В данном виде педагогического эксперимента участников принято разделять на две группы: контрольную и экспериментальную. Участники контрольной группы, как правило, занимаются в прежнем традиционном режиме, при этом никакого активного воздействия не применяется. Экспериментаторы через создание специальных педагогических условий участникам экспериментальной группы обеспечивают возможность развивать научно-исследовательские компетенции. При активном воздействии на экспериментальную группу раскрываются закономерности, механизмы, тенденции усвоения научно-исследовательских компетенций, подтверждая (опровергая) выдвинутую исследователями гипотезу.

Применительно к настоящему исследованию, принято решение распределить участников в формирующем этапе педагогического эксперимента следующим образом:

- учебная группа АЭП-22-1бз будет являться контрольной группой;
- учебные группы АЭП-24-1боз и АЭП-23-1бз будут являться экспериментальной группой. Поскольку у группы заочной формы обучения АЭП-23-1бз недостаточно много выделенных часов по рабочей программе на практические занятия, было принято решение проводить первичную апробацию и последующую корректировку нововведений на группе АЭП-24-1боз в 1 семестре, а конечную апробацию после всех корректировок провести для группы заочной формы обучения в конце 3 семестра и в полной мере в 4 семестре их обучения.

Для фиксации динамики развития компетенций у всех групп будет проводиться регулярный контроль, включающий анкетирование, тестирование, анализ учебных и исследовательских достижений. Результаты контрольных мероприятий позволяют выявить степень эффективности применяемых методов

и сделать выводы о целесообразности их дальнейшего внедрения в образовательный процесс.

В качестве контрольно-оценочных средств будут применяться промежуточные тесты (см. Приложение А), согласно фонду оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Учебно-исследовательская работа» [45]. Данный фонд оценочных средств по этой дисциплине был взят за основу разработки контрольно-оценочных средств, поскольку учебно-исследовательская работа имеет непосредственное отношение к развитию научно-исследовательских компетенций у студентов.

Своевременная диагностика уровня развития научно-исследовательской компетентности является необходимым этапом в процессе применения комплекса информационных технологий как способа формирования научно-исследовательских компетенций. В контексте изучения проблемы формирования научно-исследовательской компетентности студентов основными являются следующие педагогические условия:

- 1) отбор информационных образовательных технологий, ориентированных на научно-исследовательскую деятельность студентов;
- 2) активизация научно-исследовательской деятельности студентов посредством их участия в конкурсах научно-исследовательских работ, студенческих научно-практических конференциях Всероссийского и Международного уровня и в других формах научно-исследовательской работы;
- 3) создание методических рекомендаций по работе с информационными технологиями, способствующих формированию научно-исследовательской компетентности студентов;
- 4) разработка критериев и индикаторов оценки развития научно-исследовательской компетентности студентов по трем уровням освоения.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Учебно-исследовательская работа» с предлагаемыми нововведениями необходимо обеспечить:

- доступ в сеть Интернет;
- лицензию на программное обеспечение для работы в пакете офисных приложений MicrosoftOffice и веб-браузере GoogleChrome;
- компьютеры с необходимыми устройствами ввода и вывода;
- экран с электроприводом;
- мультимедиа проектор.

Суть нововведения в преподавании студентам дисциплины «Учебно-исследовательская работа» состоит в том, что на практических занятиях будут применены информационные технологии, позволяющие освоить разделы рабочей программы данной дисциплины.

На основании разделов рабочей программы дисциплины «Учебно-исследовательская работа» будут введены 4 практических занятия на тему:

- «Основы научно-исследовательской работы»;
- «Работа с информацией»;
- «Оформление научной статьи»;
- «Защита доклада на конференции».

На практических занятиях предполагается использовать следующие информационные технологии:

- сервис для организации коллективной работы Miro;
- онлайн-платформаPlickers;
- научная электронная библиотекаElibrary.ru;
- информационно-справочная система teacode.com;
- сервис snoskainfo.ru;
- система обнаружения заимствований Antiplagiat.ru.

Сервис Miro позволяет организовать коллективную работу в режиме реального времени. Онлайн-платформа изначально была разработана российскими предпринимателями, позже вышла на международный рынок. Интерфейс интуитивно понятен и включает готовые шаблоны для построения схем, графиков, ментальных карт. На бесплатном тарифе с базовым функционалом Miro обладает всем необходимым набором инструментов для коллективной работы на интерактивной доске, а также имеет возможность интегрироваться с другими платформами, такими как GoogleWorkspace, Zoom, Figma и другими.

Plickers позволяет быстро проводить тесты и опросы без необходимости использования гаджетов у студентов. Основным преимуществом сервиса считается оперативно формирующаяся отчетная документация (отчеты, протоколы) с выходными данными, необходимыми для оценки знаний студентов. Сервис прост в использовании, составление тестовых заданий не вызывает затруднений. Позволяет применять интерактивные методы обучения, методы геймификации.

Elibrary.ru – широко известная российская научная электронная библиотека, крупнейшая в России база научных публикаций. На сайте электронной библиотеки читатели могут ознакомиться с опубликованными работами научного сообщества. Будучи автором научных работ, Elibrary позволяет отслеживать и анализировать наукометрические показатели.

Российская информационно-справочная система Teacode.com позволяет быстро определить универсальную десятичную классификацию или специальность ВАК для научной публикации.

SNOSKA.INFO – российский проект предназначенный для автоматизированного создания библиографических ссылок в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018. Сервис поддерживает оформление

библиографической записи многих типов источников: книги, статьи из журналов, сборников, законы, нормативные акты, авторефераты, интернет-ресурсы.

Antiplagiat.ru – интернет-сервис, предназначенный для оценки степени самостоятельности написания курсовых работ, дипломов, диссертаций, научных статей. Позволяет студентам также оценить качество своего текста по показателям, помимо определения уникальности.

Возвращаясь к практическим занятиям, стоит сказать, что в каждом занятии указано время на выполнение, цель и задачи занятия, необходимое материально-техническое, информационное обеспечение, ход занятия, а также требования к результатам, критерии оценивания и рекомендуемый список литературы.

Задания в практических занятиях развивают следующие компетенции:

- осуществление поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

- способность управлять своим временем;

- способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

- использование информационных технологий в профессиональной деятельности;

- способность критически осмысливать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию.

Для наилучшего понимания студентами и преподавателями используемых информационных технологий разработаны методические рекомендации (Приложения Б, В, Г, Д, Е).

2.2.3 Разработка практических занятий

Практическое занятие №1

Основы научно-исследовательской работы

Время на выполнение: 1 час

Цель занятия: приобретение навыков поиска, анализа информации, развитие навыков критического осмысления, развитие умения ставить цель, задачи, определять гипотезу исследования.

Задачи занятия:

- распределить объект и предмет исследования правильным соответствием друг другу;
- определить объект исследования и привести 3 предмета исследования к данному объекту;
- вписать недостающие слова в определения и предложения;
- выстроить правильную структуру разделов курсовой работы и определить последовательность;
- решить кейс-задание на тему «Проект по исследованию вовлеченности студентов в научную деятельность».

Материально-техническое, информационное обеспечение:

- доступ в сеть Интернет;
- компьютер;
- веб-браузер;
- методические рекомендации по использованию интерактивной доски Miro.

Ход занятия:

Предполагается, что дальнейшие действия будут выполнять студенты на интерактивной доске Miro по ссылке <https://miro.com/welcomeonboard/dVRQaGs3OWs5azNnOVNHcDhFdVkwbnJJVT>

Uzc1k3LzdaeWtNQkk5YmhaVTFmRnprQS9zVEcxQ2h4VHNrNVBzd2tDS2NNbF
UrbjZRZ2sxaIV3ZXPQa3dFVU81ZjUrL3FWbWFCdXd3cXVGbVRvbnBYR3ZPM
FJ3aXNKK3dwS0xkTDhzVXVvMm53MW9OWFg5bkJoVXZxdFhRPT0hdjE=?sha
re_link_id=171677500960

1. Распределить объект и предмет исследования правильным соответствием друг другу

Студентам необходимо перетащить объекты и предметы исследования в нужный столбец, как, по их мнению, они считают правильным.

На рисунке 11 представлены варианты объектов и предметов исследования, которые предстоит расположить в правильном соответствии друг другу.

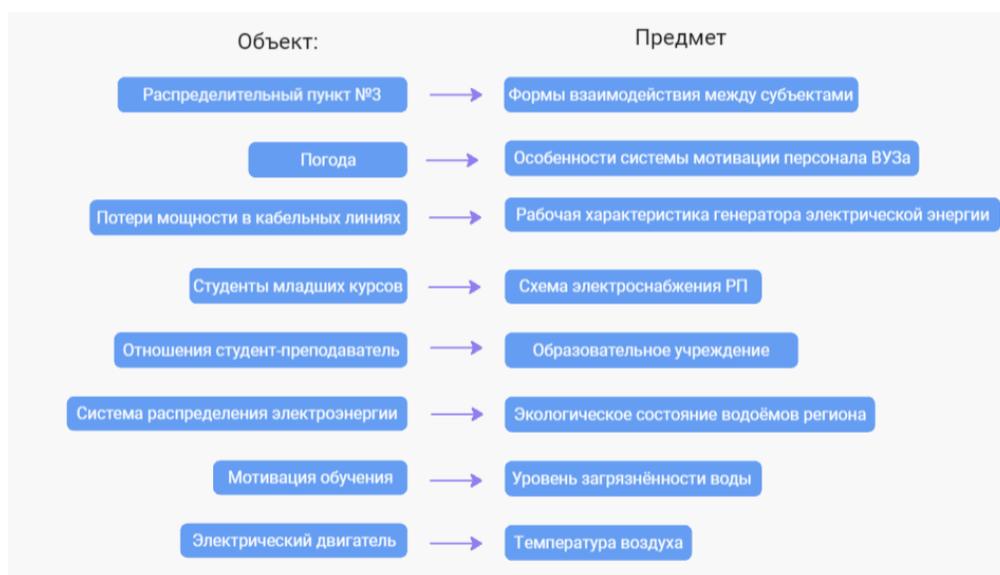


Рисунок 11 – Задание на соответствие объекта и предмета исследования

2. Определить объект исследования и привести 3 предмета исследования к данному объекту

Обучающимся необходимо определить по картинке объект и предполагаемые предметы исследования в предназначенную для этого область. Задание представлено на рисунке 12.

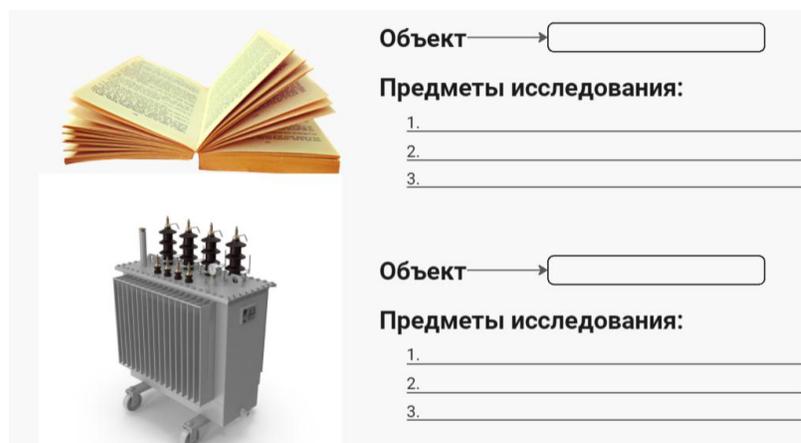


Рисунок 12 – Задание на определение объекта и предмета исследования

3. Вписать недостающие слова в определения и предложения

По представленным на рисунке 13 определениям и предложениям студентам необходимо вписать недостающие слова.



Рисунок 13 – Задание для записи слов в определения и предложения

4. Выстроить правильную структуру разделов курсовой работы и определить последовательность

На рисунках 14 представлено интерактивное задание, в котором необходимо ответить на вопрос «Какие разделы включаются в структуру курсовой работы в обязательном порядке?», переместив стикеры в область красного прямоугольника.

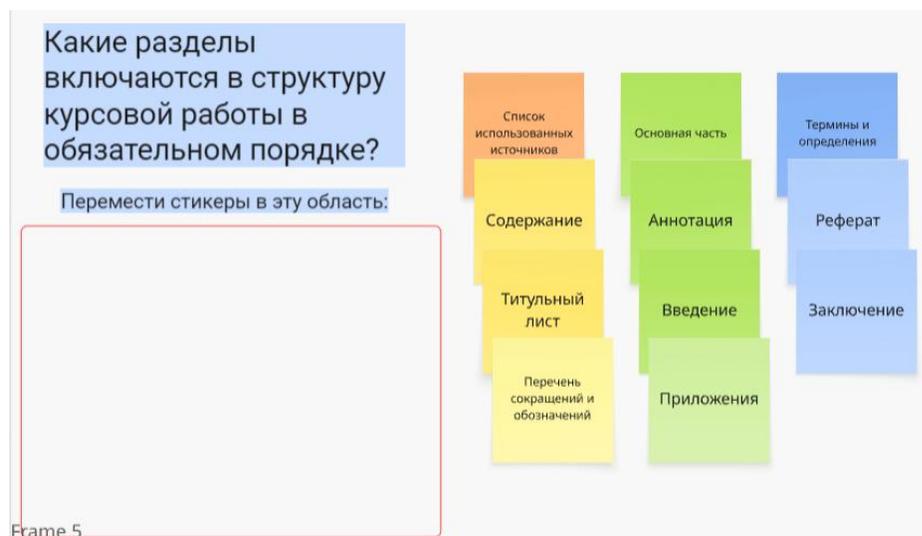


Рисунок 14 – Задание на определение обязательных разделов в курсовой работе

На рисунке 15 изображено задание, суть которого заключается в том, что необходимо разместить «кирпичик» с наименованием раздела курсовой работы в нужную строку с цифрой в правильной последовательности.

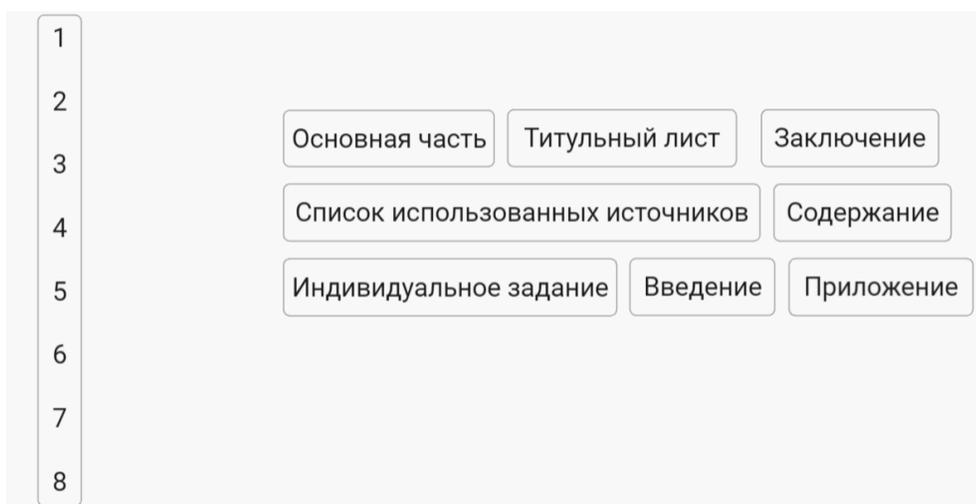


Рисунок 15 – Задание на построение правильной последовательности структуры курсовой работы

5. Решить кейс-задание на тему «Проект по исследованию вовлеченности студентов в научную деятельность»

Студентам предстоит решить кейс-задание и на основе анализа ситуации выделить для предполагаемого исследования объект и предмет исследования, цель и задачи, а также привести гипотезу. Текст задания представлен на рисунке 16.

Описание ситуации

Вуз X заметил, что лишь 30 % студентов очной формы участвуют в научно-исследовательской деятельности вне обязательной программы. Руководство факультетов хочет повысить этот показатель до 60 % в течение следующего учебного года. Были собраны предварительные данные опроса: основными барьерами для студентов назвали нехватку времени, слабую информированность о возможностях и отсутствие мотивации.

Ваши задачи

На основе кейса определите в планируемом исследовании следующие элементы:

1. **Объект исследования**
2. **Предмет исследования**
3. **Цель и задачи исследования**
4. **Гипотеза исследования**

Рисунок 16 – Кейс-задание

Требования к результатам:

- понимает различие методов исследования;
- формулирует объект и предмет исследования;
- знает структуру разделов курсовой работы;
- умеет проводить анализ для определения цели и задач, объекта и предмета исследования, выстраивает гипотезу исследования;

Критерии оценивания:

- понимание материала;
- корректно определяет объект и предмет исследования;
- выстраивает правильную последовательность разделов курсовой работы;
- обосновывает выводы и решения, логично рассуждает, способен систематизировать данные;
- четкое представление результатов работы;

Список рекомендуемой литературы:

1. Виноградова, Н.А. Научно-исследовательская работа студента: Технология написания и оформления доклада, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы : учеб. пособие для студ. учреждений СПО / Н.А. Виноградова, Н.В. Микляева. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва. : Академия, 2013. - 128 с.
2. Болдин, А. П. Основы научных исследований: учебник для студентов учреждений высшего образования / А.П. Болдин, В.А. Максимов. – Москва . : Издательский центр Академия, 2014. - 352 с. : ил. - (Бакалавриат).
3. Папковская, П.Я. Методология научных исследований : курс лекций / П.Я. Папковская. - 2-е издание., изм. - Москва: Информпресс, 2006. - 184 с.

Практическое занятие №2

Работа с информацией

Время на выполнение: 2 часа

Цель занятия: приобретение навыков поиска, анализа информации, развитие навыков критического осмысления, развитие умения ставить цель, задачи, определять гипотезу исследования.

Задачи занятия:

- проанализировать представленную статью и определить цель, задачи, гипотезу исследования;
- найти журналы в электронной библиотеке Elibrary.ru и представить выходные данные по журналам;
- выявить признаки ненадежности источников по представленным ссылкам;

– определить универсальную десятичную классификацию для представленных тем научных статей, используя информационно-справочную систему Teacode.com;

– сформировать список использованных источников на представленные материалы, используя онлайн сервис SNOSKA.INFO;

Материально-техническое, информационное обеспечение:

- доступ в сеть Интернет;
- компьютер;
- веб-браузер;
- методические рекомендации по использованию электронной библиотеки Elibrary.ru, информационно-справочной системы Teacode.com, сервиса SNOSKA.INFO.

Ход занятия:

1. Проанализировать представленную статью и определить цель, задачи, гипотезу исследования

2. Найти журналы в электронной библиотеке Elibrary.ru и представить выходные данные по журналам

Список журналов:

- журнал «Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Электротехника, информационные технологии, системы управления»;
- журнал «ElectricalTechnologyRussia/Электричество»;
- журнал «Студенческий форум».

Представить выходные данные по журналам, заполнив таблицу 3:

Таблица 3 – Выходные данные журнала

№	Наименование	Выходные данные
1	Назначение издания	

2	Учредитель/Издательство	
3	Последний номер журнала	
4	Год издания	
5	ISSN/eISSN	
6	УДК	
7	Уровень журнала (отсутствует/РИНЦ/ВАК)	
8	Главный редактор/Ответственный секретарь	

3. Выявить признаки ненадежности источников по представленным ссылкам

Проанализируйте публикации авторов на предмет достоверности информации по нижеприведенным признакам:

- отрицательная репутация сайта, автора;
- отсутствует заголовок статьи;
- отсутствует автор статьи;
- отсутствует дата написания статьи;
- наличие превосходной степени в повествовании;
- предвзятость в тексте, навязывание личного мнения автора;
- отсутствие ссылок на надежные, авторитетные, официальные источники.

Ссылки на источники:

1. <https://dzen.ru/a/aApK77A8ZRvaRU1Q>
2. <https://habr.com/ru/articles/891100/>
3. <https://news.rambler.ru/tech/51608493-domashniy-vetryak-est-li-smysl-stavit-vetrogenerator-na-dache/>

4. <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-suschestvuyuschih-tehnologiy-hraneniya-elektroenergii-na-primere-akkumulyatornyh-batarey-i-superkondensatorov>
5. <https://www.ixbt.com/live/science/mozhno-li-vyrabatyvat-elektrichestvo-iz-vascheniya-zemli-fiziki-priblizilis-k-sozdaniyu-novogo-istochnika-energii.html>

Обоснуйте вашу оценку достоверности приведенных источников.

4. Определить универсальную десятичную классификацию для представленных тем научных статей, используя информационно-справочную систему Teacode.com

Используя информационно-справочную систему Teacode.com определить для каждой темы научной статьи универсальную десятичную классификацию:

- «Выбор трансформатора тока на вводах низкого напряжения силового трансформатора»
- «Автоматизация и электропривод: применение средств микропроцессорной техники в системах управления электроприводов»
- «Электроэнергетика. Развитие и проблемы электроэнергетики в России»
- «Цифровизация электроэнергетики как фактор развития национальной экономики»

5. Сформировать список использованных источников на представленные материалы, используя онлайн сервис SNOSKA.INFO

Для каждого материала сформируйте ссылку, соответствующую требованиям ГОСТ 7.32-2017, для использования в списке использованных источников:

- приказ: <https://fgos.ru/fgos/fgos-13-03-02-elektroenergetika-i-elektrotehnika-144/>
- нормативный документ: <https://docs.cntd.ru/document/1200139957>

– интернет-ресурс: <https://www.eprussia.ru/market-and-analytics/7123772.htm>

– статья из сборника: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50036966>

– статья из журнала: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29353775>

Требования к результатам:

- умеет обобщать, анализировать и систематизировать информацию;
- умеет формулировать цели, задачи и гипотезы исследования;
- умеет грамотно работать с электронной библиотекой Elibrary.ru;
- умеет определять УДК;
- умеет формировать библиографические ссылки;
- владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации;
- соблюдать требования ГОСТ 7.32-2017

Критерии оценивания:

- обосновывает выводы, логично рассуждает, способен систематизировать данные;
- четкое представление результатов работы;
- предоставлен отчет согласно требованиям ГОСТ 7.32-2017;
- качественное оформление и определение выходных данных статей;
- корректно выявляет недостоверность информации и обосновывает свои решения

Список рекомендуемой литературы:

1. Виноградова, Н.А. Научно-исследовательская работа студента: Технология написания и оформления доклада, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы : учеб. пособие для студ. учреждений СПО / Н.А.

Виноградова, Н.В. Микляева. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва. : Академия, 2013. - 128 с.

2. Соловьева, Н.Н. Основы подготовки к научной деятельности и оформление ее результатов : для студентов и аспирантов / Н.Н. Соловьева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: АПК и ПРО, 2003. - 102

3. ГОСТ 7.32-2017 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления = Межгос. стандарт (СИБИД): изд. официал. : принят Межгос.советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 сентября 2017 г. N 103-П): введ. взамен ГОСТ 7.32- 2001.: дата введ. 2018.07.01/ разработ. Федерал. Гос.бюджетным учреждением науки "Всеросс. ин-т научной и технич. информ. Росс. акад. наук" в рамках Технич. комитета по стандартизации ТК 191 "Научнотехнич. информ., библи. и изд. дело.

4. ГОСТ Р 7.0.100–2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Нац стандарт (СИБИД): изд. официальное :утвержд. и введ. в д. Приказом Федерал. агентства по технич. регулированию и метрологии от 3 декабря 2018 года № 1050-ст: введ. впервые: дата введ. 2019.07.01 / подготовлен Федерал. гос. унитарным предприятием «Информ. телеграфное агентство России (ИТАРТАСС)» филиал «Росс. книжная палата», Федерал.гос. бюджетным учреждением «Росс. гос.б-ка», Федерал.гос. бюджетным учр.

Практическое занятие №3

Оформление научной статьи

Время на выполнение: 2 часа

Цель занятия: формирование навыков самостоятельного структурирования, содержательного наполнения и оформления научной статьи.

Задачи занятия:

– развить навыки поиска, анализа и систематизации научной литературы;

- развить навыки академического письма;
- обучить правильному оформлению структурных элементов статьи

Материально-техническое, информационное обеспечение:

- доступ в сеть Интернет;
- компьютер;
- веб-браузер;
- методические рекомендации по использованию электронной библиотеки Elibrary.ru, информационно-справочной системы Teacode.com, сервиса SNOSKA.INFO.

Ход занятия:

Для выполнения практического задания студентам необходимо зайти на онлайн-платформу Miroв интерактивную доску по ссылке https://miro.com/welcomeonboard/MUlaT0tJaVpzSkNBMXMrYjl6eURLVHhLTDZrU3F0VG02NFdnSzZsNmF3LytHRDIIV1E5S21PcmhXZkxkNjFDTFhuRFFyeXBIRGpLQ3dNSitTV3NneFFFVU81ZjUrL3FWbWFCdXd3cXVGBVNqV3Ixc0drelBvQWtmYmJcWhWM29BS2NFMDfkcUNFSnM0d3FEN050ek13PT0hdjE=?share_link_id=656475167806

При переходе по ссылке открывается построенный алгоритм процесса написания научной статьи в виде дорожной карты, состоящей из 8-ми пунктов. (рисунок 17).

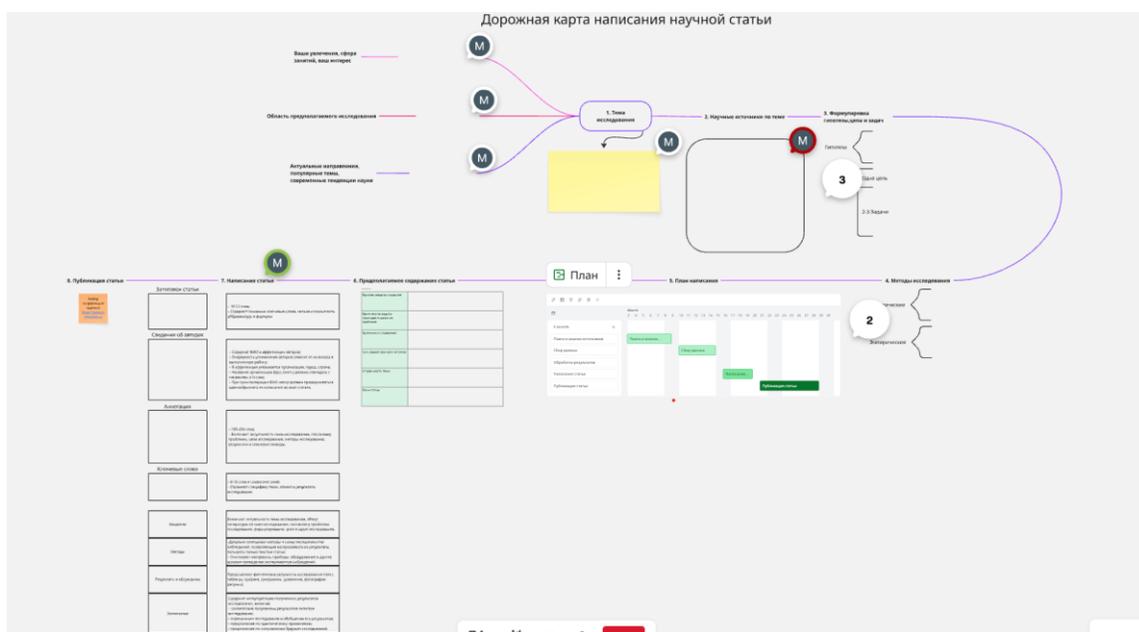


Рисунок 17 – Дорожная карта написания научной статьи

Заполняя пустые области в каждом пункте, студент последовательно выполняет этапы написания научной статьи.

1. На начальном этапе дорожной карты, представленном на рисунке 18, студентам предлагается осуществить рефлекссию собственных академических и профессиональных интересов, определить предпочтительную сферу научного поиска, а также проанализировать актуальные направления, востребованные тематики и современные тенденции в выбранной области знаний. Осознанный выбор вектора исследования, основанный на личной заинтересованности, будет способствовать формированию устойчивой мотивации к дальнейшей научной деятельности и повышению качества подготовки публикации.

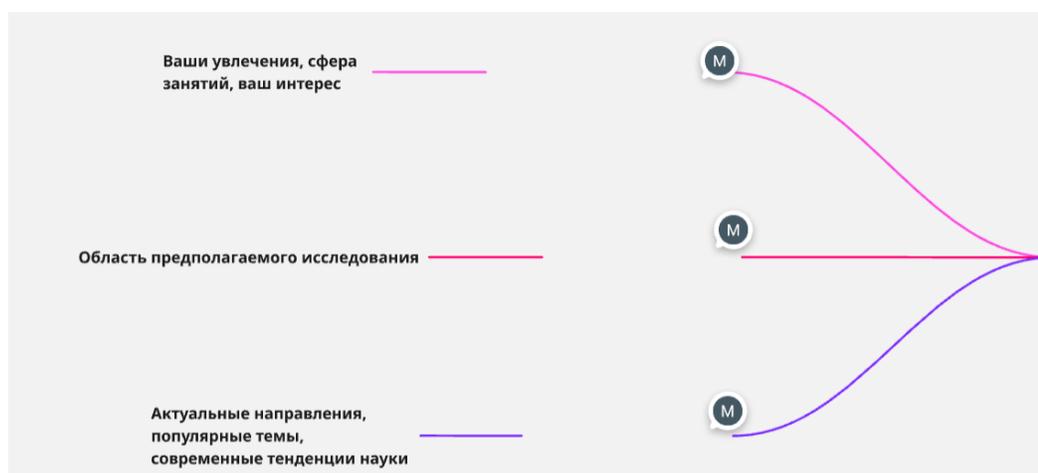


Рисунок 18 – Начальный этап дорожной карты

2. Обучающиеся формулируют конкретную тему, отражающую область научного интереса и актуальность исследования (рисунок 19). После этого студенты переходят к детальному анализу научных источников, что позволяет выявить ключевые теоретические положения и методологические подходы, связанные с выбранной проблематикой. На этом этапе важно не только изучить существующие работы, но и определить актуальные направления для дальнейшего научного поиска, а также обозначить пробелы в исследованиях, которые могут стать основой для собственного вклада в науку.

Далее формулируется гипотеза, представляющая собой научно обоснованное предположение, требующее проверки в ходе исследования. На её основе ставится цель, отражающая основной ожидаемый результат работы. Для достижения этой цели определяются конкретные задачи, которые структурируют процесс исследования и задают последовательность действий. Чтобы достигнуть цель определяются методы исследования: теоретические и эмпирические.

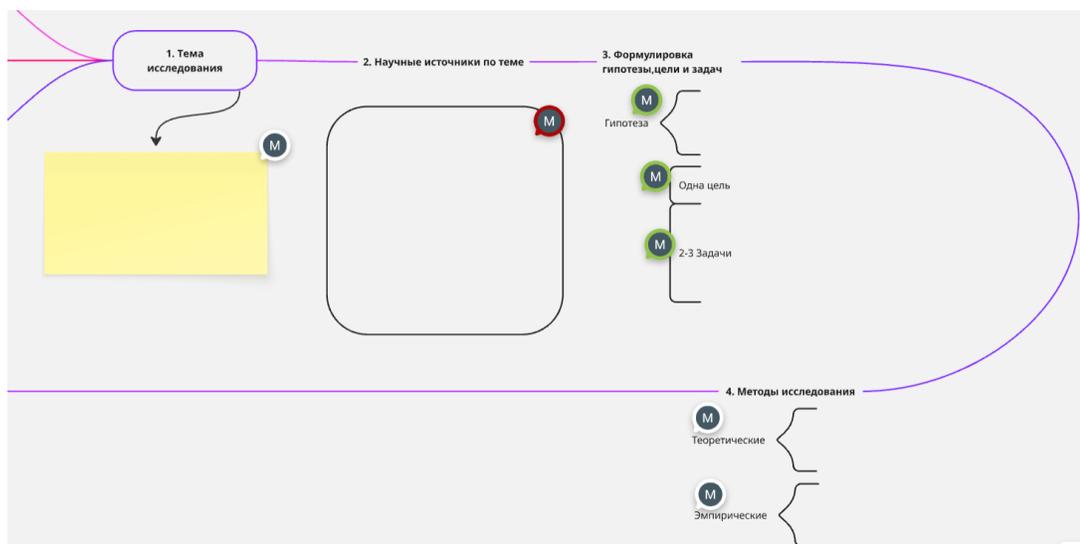


Рисунок 19 – Этап формирования основы исследования

3. Календарный план реализации научного исследования, представленный на рисунке 20, позволит студентам определить конкретные временные рамки для каждого этапа работы. В плане последовательно указываются:

- поиск и анализ источников;
- сбор данных;
- обработка результатов;
- написание статьи;
- публикация статьи.

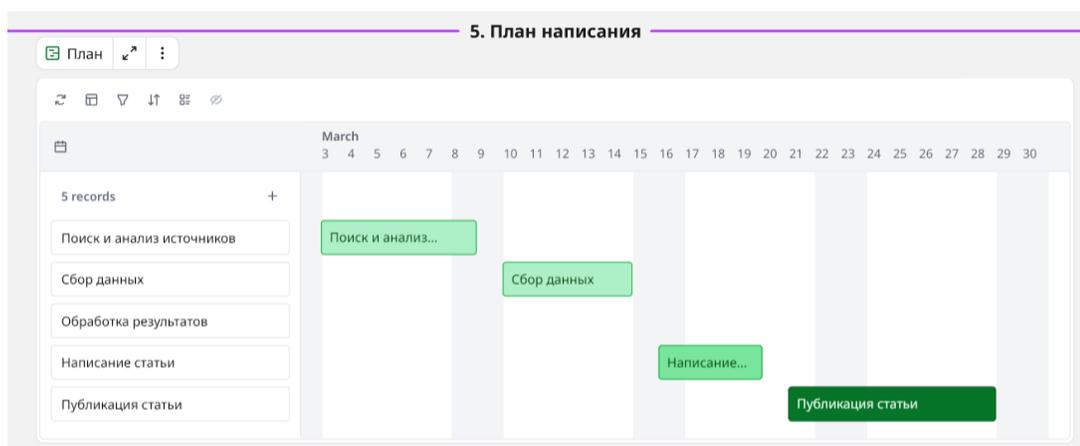


Рисунок 20 – Календарный план выполнения этапов работы

4. После заполнения плана реализации исследования студенты приступают к формированию примерной содержательной части будущей публикации (рисунок 21).

New table	
Краткие вводные сведения	
Критическая оценка имеющихся работ по проблеме	
Причины исследования	
Суть вашей научной гипотезы	
Актуальность темы	
План статьи	

Рисунок 21 – Таблица для заполнения предполагаемого содержания статьи

5. В пункте «Написание статьи» подразумевается заполнение пустой области слева. На рисунке 22 для каждого структурного элемента статьи представлено описание и рекомендации по написанию.

<p>Заголовок статьи</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	<p>– 10-12 слов; – Содержит основные ключевые слова, нельзя использовать аббревиатуру и формулы</p>	<p>Структура основной части</p> <table border="1"> <tr> <td>Введение</td> <td rowspan="5"> <p>Включает: актуальность темы исследования, обзор литературы по теме исследования, постановку проблемы исследования, формулирование цели и задач исследования.</p> <p>– Детально описывает методы и схему экспериментов/наблюдений, позволяющие воспроизвести их результаты, пользуясь только текстом статьи; – Описывают материалы, приборы, оборудование и другие условия проведения экспериментов/наблюдений.</p> <p>Представляют фактические результаты исследования (текст, таблицы, графики, диаграммы, уравнения, фотографии, рисунки).</p> <p>Содержит интерпретацию полученных результатов исследования, включая: – соответствие полученных результатов гипотезе исследования; – ограничения исследования и обобщения его результатов; – предложения по практическому применению; – предложения по направлению будущих исследований.</p> </td> </tr> <tr> <td>Методы</td> </tr> <tr> <td>Результаты и обсуждение</td> </tr> <tr> <td>Заключение</td> </tr> </table>	Введение	<p>Включает: актуальность темы исследования, обзор литературы по теме исследования, постановку проблемы исследования, формулирование цели и задач исследования.</p> <p>– Детально описывает методы и схему экспериментов/наблюдений, позволяющие воспроизвести их результаты, пользуясь только текстом статьи; – Описывают материалы, приборы, оборудование и другие условия проведения экспериментов/наблюдений.</p> <p>Представляют фактические результаты исследования (текст, таблицы, графики, диаграммы, уравнения, фотографии, рисунки).</p> <p>Содержит интерпретацию полученных результатов исследования, включая: – соответствие полученных результатов гипотезе исследования; – ограничения исследования и обобщения его результатов; – предложения по практическому применению; – предложения по направлению будущих исследований.</p>	Методы	Результаты и обсуждение	Заключение
Введение	<p>Включает: актуальность темы исследования, обзор литературы по теме исследования, постановку проблемы исследования, формулирование цели и задач исследования.</p> <p>– Детально описывает методы и схему экспериментов/наблюдений, позволяющие воспроизвести их результаты, пользуясь только текстом статьи; – Описывают материалы, приборы, оборудование и другие условия проведения экспериментов/наблюдений.</p> <p>Представляют фактические результаты исследования (текст, таблицы, графики, диаграммы, уравнения, фотографии, рисунки).</p> <p>Содержит интерпретацию полученных результатов исследования, включая: – соответствие полученных результатов гипотезе исследования; – ограничения исследования и обобщения его результатов; – предложения по практическому применению; – предложения по направлению будущих исследований.</p>						
Методы							
Результаты и обсуждение							
Заключение							
<p>Сведения об авторах</p> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div>		<p>– Содержит ФИО и аффилиации авторов; – Очередность упоминания авторов зависит от их вклада в выполненную работу; – В аффилиации указывается организация, город, страна; – Название организации (русс./англ.) должно совпадать с названием в Уставе; – При транслитерации ФИО автор должен придерживаться единообразного их написания во всех статьях.</p>					
<p>Аннотация</p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>	<p>– 150-250 слов; – Включает: актуальность темы исследования, постановку проблемы, цели исследования, методы исследования, результаты и ключевые выводы.</p>						
<p>Ключевые слова</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>	<p>– 8-10 слов и словосочетаний; – Отражают специфику темы, объект и результаты исследования.</p>						

Рисунок 22 – Описание структурных элементов статьи

6. Заключительным пунктом дорожной карты является публикация научной статьи. Для поиска конференций приводится ссылка на сайт konferencii.ru, открытый каталог научных конференций.

Требования к результатам:

- умеет обобщать, анализировать и систематизировать информацию;
- умеет формулировать цели, задачи и гипотезы исследования;
- умеет грамотно работать с электронной библиотекой Elibrary.ru;
- умеет определять УДК;
- умеет формировать библиографические ссылки;
- владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации;
- соблюдать требования ГОСТ 7.32-2017

Критерии оценивания:

- обосновывает выводы, логично рассуждает, способен систематизировать данные;
- четкое представление результатов работы;
- предоставлен отчет согласно требованиям ГОСТ 7.32-2017;
- грамотно использует научный стиль изложения.

Список рекомендуемой литературы:

1. Виноградова, Н.А. Научно-исследовательская работа студента: Технология написания и оформления доклада, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы : учеб. пособие для студ. учреждений СПО / Н.А. Виноградова, Н.В. Микляева. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва. : Академия, 2013. - 128 с.

2. Вайнштейн, М.З. Основы научных исследований /М.З. Вайнштейн, В.М. Вайнштейн, О.В. Кононова. – Электрон. версия учебного пособия. –

Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. – 216 с.

3. ГОСТ 7.32-2017 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления = Межгос. стандарт (СИБИД): изд. официал. : принят Межгос.советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 сентября 2017 г. N 103-П): введ. взамен ГОСТ 7.32- 2001.: дата введ. 2018.07.01/ разработ. Федерал. Гос.бюджетным учреждением науки "Всеросс. ин-т научной и технич. информ. Росс. акад. наук" в рамках Технич. комитета по стандартизации ТК 191 "Научнотехнич. информ., библи. и изд. дело.

4. ГОСТ Р 7.0.100–2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Нац стандарт (СИБИД): изд. официальное :утвержд. и введ. в д. Приказом Федерал. агентства по технич. регулированию и метрологии от 3 декабря 2018 года № 1050-ст: введ. впервые: дата введ. 2019.07.01 / подготовлен Федерал. гос. унитарным предприятием «Информ. телеграфное агентство России (ИТАРТАСС)» филиал «Росс. книжная палата», Федерал.гос. бюджетным учреждением «Росс. гос.б-ка», Федерал.гос. бюджетным учр.

Практическое занятие №4

Защита доклада на конференции

Время на выполнение: 2 часа

Цель занятия: развитие умения презентовать материал, используя соответствующий терминологический аппарат при защите доклада, развитие коммуникативных навыков и способности управлять своим временем.

Задачи занятия:

– развить навыки публичного выступления и презентации научного материала;

- сформировать умение структурировать доклад, выделяя ключевые аспекты исследования;
- научиться аргументированно отвечать на вопросы, демонстрируя компетентность в теме;
- отработать использование средств наглядного представления материалов (презентаций);
- подготовить студентов к участию в научных конференциях, развивая их исследовательские и коммуникативные компетенции;

Материально-техническое, информационное обеспечение:

- доступ в сеть Интернет;
- компьютер;
- проектор с экраном;
- офисный пакет Microsoft Office (PowerPoint).

Ход занятия:

Итогом проведенных часов практических занятий, самостоятельной работы студентов, написания научных публикаций на протяжении двух семестров по дисциплине «Учебно-исследовательская работа» у группы заочной формы обучения станет кафедральная конференция, необходимая для оценки приобретенных научно-исследовательских компетенций.

Оценивание доклада студента происходит по следующим критериям: научная новизна, актуальность исследования, теоретическая значимость, практическая значимость, глубина и обоснованность проведенных исследований, оригинальность полученных результатов, ораторское мастерство, умение профессионально отвечать на поставленные вопросы по теме исследования.

Каждый критерий оценивается комиссией от 0 до 5 баллов. Максимальное число баллов, которое может заработать студент составляет 40 баллов. В таблице 4 представлены критерии оценки и их индикаторы.

Таблица 4 – Критерии оценки защиты доклада на конференции

№ п/п	Критерии оценки
1	<p>Научная новизна 0 – полученные результаты не являются новыми, имеются аналогичные разработки или по представленному докладу новизну невозможно оценить; 1-2 – результаты имеют некоторые черты новизны; 3-4 – существенная часть результатов является новой; 5 – предлагаемые результаты являются абсолютно новыми</p>
2	<p>Актуальность исследования 0 – результаты не являются актуальными или отсутствует в них потребность; 1-2 – результаты могут иметь актуальные особенности в будущем; 3-4 – результаты актуальны, но сфера их применения «узкая»; 5 – результаты являются актуальными</p>
3	<p>Практическая значимость, соответствие полученных результатов приоритетным и критическим технологиям 0 – результаты не имеют практическую значимость, не соответствуют приоритетным и критическим технологиям, имеются аналогичные результаты, обладающие значительным преимуществом или по представленному докладу практическую значимость невозможно оценить; 1-2 – результаты имеют некоторые черты практической значимости; 3-4 – существенная часть результатов имеет практическую значимость; 5 – предлагаемые результаты имеют очевидную практическую значимость</p>
4	<p>Глубина и обоснованность проведенных исследований 0 – нет обоснования проведенных исследований; 1-2 – полученные результаты требуют более глубокой проработки; 3-4 – требуется незначительная доработка полученных результатов; 5 – представленные результаты полно и обосновано отражают идею исследования</p>
5	<p>Оригинальность полученных результатов. Наличие результатов, которые были неочевидны до выполнения исследования 0 – полученные результаты очевидны; 1-2 – получены новые научные результаты с использованием известных методов и подходов; 3-4 – разработан новый (оригинальный) метод (подход) к получению научных результатов; 5 – представленные результаты являются впервые полученными</p>
6	<p>Ораторское мастерство, умение использовать средства наглядного представления результатов, общение с аудиторией 0 – отсутствуют навыки представления результатов, доклад построен нелогично, невнятно представлен; 1-2 – требуется работа над логикой представления результатов, невнятное изложение, чтение с листа; 3-4 – доклад построен логично, но аудитория не вовлечена в обсуждение результатов; 5 – докладчик логично и грамотно излагает материал, используя ораторские способности и презентацию, заинтересовывает проблемой аудиторию</p>
7	<p>Умение профессионально отвечать на поставленные вопросы по теме исследования 0 – нет ответов на задаваемые вопросы по теме исследования; 1-2 – докладчик отвечает на часть вопросов, демонстрирует неполное понимание темы исследования; 3-4 – докладчик отвечает на поставленные вопросы, но не знает о</p>

научных результатах, полученных другими исследователями в своей области; 5 – профессионально отвечает на поставленные вопросы

Требования к результатам:

- умение грамотно и логично представить доклад, используя соответствующий терминологический аппарат;
- демонстрация навыков ораторского мастерства, включая четкое изложение материала, использование средств наглядности (например, PowerPoint) и вовлечение аудитории;
- способность обосновать актуальность, научную новизну и практическую значимость исследования;
- умение профессионально отвечать на вопросы комиссии, демонстрируя глубокое понимание темы и владение материалом;
- соблюдение регламента выступления и эффективное управление временем.

Критерии оценивания:

- грамотно ориентируется в использовании информационных технологий;
- обосновывает выводы и решения, логично рассуждает, способен систематизировать данные;
- корректно определяет объект и предмет исследования, актуальность, научную новизну и практическую значимость исследования;
- профессионально отвечает на поставленные вопросы;
- четкое представление видения результатов работы;

Список рекомендуемой литературы:

1. Виноградова, Н.А. Научно-исследовательская работа студента: Технология написания и оформления доклада, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы : учеб. пособие для студ. учреждений СПО / Н.А. Виноградова, Н.В. Микляева. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва. : Академия, 2013. - 128 с.

2. Болдин, А. П. Основы научных исследований: учебник для студентов учреждений высшего образования / А.П. Болдин, В.А. Максимов. – Москва . : Издательский центр Академия, 2014. - 352 с. : ил. - (Бакалавриат).

3. Папковская, П.Я.Методология научных исследований : курс лекций / П.Я. Папковская. - 2-е издание., изм. - Москва: Информпресс, 2006. - 184 с.

2.2.4 Анализ рисков

Любое нововведение в образовательном процессе несет за собой риски, связанные с различными аспектами деятельности образовательной организации. Эти риски авторы классифицируют следующим образом:

1. Структурные риски:

– внедрение инноваций требует от преподавателей новых знаний и навыков, и отсутствие соответствующей подготовки может привести к неэффективному использованию новых методов и технологий;

– недостаточное материально-техническое, информационное обеспечение или неподготовленность учебных помещений могут затруднить реализацию инновационных подходов, что негативно сказывается на качестве образовательного процесса.

2. Функциональные риски:

– педагогический коллектив может проявлять сопротивление внедрению новшеств из-за привычки к традиционным методам обучения или опасений перед неизвестным, что замедляет процесс адаптации к новым условиям;

– инновации могут требовать дополнительного времени и усилий от педагогов, что приводит к профессиональному выгоранию и снижению качества преподавания, особенно при отсутствии должной поддержки.

3. Содержательные риски:

– внедренные инновации могут не привести к ожидаемым улучшениям в образовательном процессе, что приведет к потере ресурсов и времени;

– некоторые инновации могут не учитывать индивидуальные особенности студентов, что приведет к снижению их успеваемости и мотивации, особенно если методы обучения не адаптированы к их потребностям.

Наиболее удобным и распространенным методом анализа внутренней среды является SWOT-анализ, с помощью которого можно обобщить диагностику положения образовательного учреждения, получить четкое представление о текущем состоянии и тенденциях развития учреждения на рынке образовательных услуг. SWOT-анализ представлен в таблице 5.

Таблица 5-SWOT-анализ применения информационных технологий в образовательном процессе

Положительные стороны	Отрицательные стороны
<p><u>Преимущества:</u></p> <p>1) Доступ к обширным базам научных данных</p> <p>2) Повышение уровня компетенций педагогов и студентов ВО</p> <p>3) Усиление мотивации к обучению</p> <p>4) Постоянная связь педагога и студента</p> <p>5) Развитие самостоятельности и самодисциплины студента</p> <p>6) Гибкость обучения</p>	<p><u>Недостатки:</u></p> <p>1) Необходимо обучение педагогов и студентов работе с комплексом ИТ</p> <p>2) Ограничение возможности взаимодействия студентов и педагогов</p> <p>3) Отсутствие самодисциплины педагога может стать причиной потери контроля над образовательным процессом</p> <p>4) Дисбаланс доступа к ИТ у студентов</p>
<p><u>Возможности:</u></p> <p>1) Организация дистанционного взаимодействия</p> <p>2) Индивидуальное и самостоятельное обучение</p> <p>3) Внедрение инновационных методов обучения. ИТ позволяют применять современные педагогические технологии</p> <p>4) Активизация научно-исследовательской работы</p>	<p><u>Угрозы/риски:</u></p> <p>1) Консерватизм педагогического состава ЛФ ПНИПУ</p> <p>2) Студенты перестанут очно посещать занятия или снизят посещение до минимума</p> <p>3) Неэффективность выбранного комплекса ИТ</p> <p>4) Запрет на использование иностранных технологий</p>

Для минимизации выявленных отрицательных сторон внутренней среды при внедрении комплекса информационных технологий в образовательный процесс можно предложить следующие меры:

- оценка готовности к внедрению инноваций, что позволяет выявить потенциальные препятствия и подготовиться к их преодолению;
- написание методических рекомендаций по использованию новых информационных технологий для студентов и преподавателей;
- пилотное тестирование новшеств на отдельной группе (АЭП-24-1боз) с последующим анализом результатов и корректировкой подходов, что позволяет адаптировать инновации перед их масштабным внедрением.
- сбор мнений и предложений от студентов и преподавателей для оценки эффективности внедренных инноваций и их адаптации к потребностям участников образовательного процесса.

2.2.5 Внедрение предлагаемых практических занятий в образовательный процесс

Внедрять любую новую технологию в образовательный процесс, какой бы удобной и простой она не была, необходимо постепенно, шаг за шагом, на основе разработанного заранее детального плана, с оценкой рисков и путей их минимизации. Само применение нововведений необходимо начинать с «пилотного», чтобы протестировать и выявить недочеты, а также собрать обратную связь. Только после анализа результатов, доработки методики подготовки преподавателей можно масштабировать нововведение на всю группу. Этапы внедрения с кратким описанием сущности каждого этапа представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Этапы внедрения предлагаемого комплекса информационных технологий в образовательный процесс

Этапы	Наименование этапа	Сущность этапа	Примечания
Этап 1	Ознакомительный	Обучить преподавательский состав работе с комплексом ИТ	Разработка методических рекомендаций по использованию ИТ
Этап 2	Введение	Постепенное внедрение комплекса ИТ в образовательный процесс	Тестирование на узкой группе, затем расширение на всех студентов
Этап 3	«Пилотное» внедрение	Применение ИТ-комплекса для проведения занятий, выявление трудностей	Провести опрос преподавателей и студентов, организовать промежуточное тестирование
Этап 4	Анализ	Изучение результатов использования комплекса ИТ, выявление проблем, корректировка	Обработка обратной связи, доработка системы на основе полученных данных
Этап 5	Апробация	Откорректированный комплекс применяется в полном объеме	Диагностика эффективности, мониторинг результатов
Этап 6	Применение (внедрение)	Устойчивое использование комплекса ИТ	Организация текущего контроля и технической поддержки

Процесс внедрения практических занятий с применением информационных технологий в учебный процесс дисциплины «Учебно-исследовательская работа» для экспериментальной группы АЭП-23-1бз осуществлялся поэтапно, с учетом необходимости адаптации как преподавательского состава, так и студентов к новым инструментам. На начальном ознакомительном этапе основной задачей стала подготовка преподавателей и студентов к работе с комплексом ИТ. Для обеспечения методической поддержки были разработаны подробные рекомендации,

включающие пошаговые инструкции по использованию каждого сервиса. Данные меры позволили сформировать у преподавателей базовые умения, необходимые для последующего обучения студентов.

Второй этап предполагал постепенное включение ИТ-инструментов в образовательный процесс. Внедрение началось с первой экспериментальной группы АЭП-24-1боз из семи студентов, что позволило оценить эффективность практических занятий и своевременно выявить потенциальные сложности.

Для оперативной проверки усвоения материала применялся инструмент Plickers, позволяющий проводить интерактивные тесты. Проведение тестирования заняло около 20 минут. На рисунке 23 представлены результаты промежуточного тестирования группы АЭП-24-1боз.

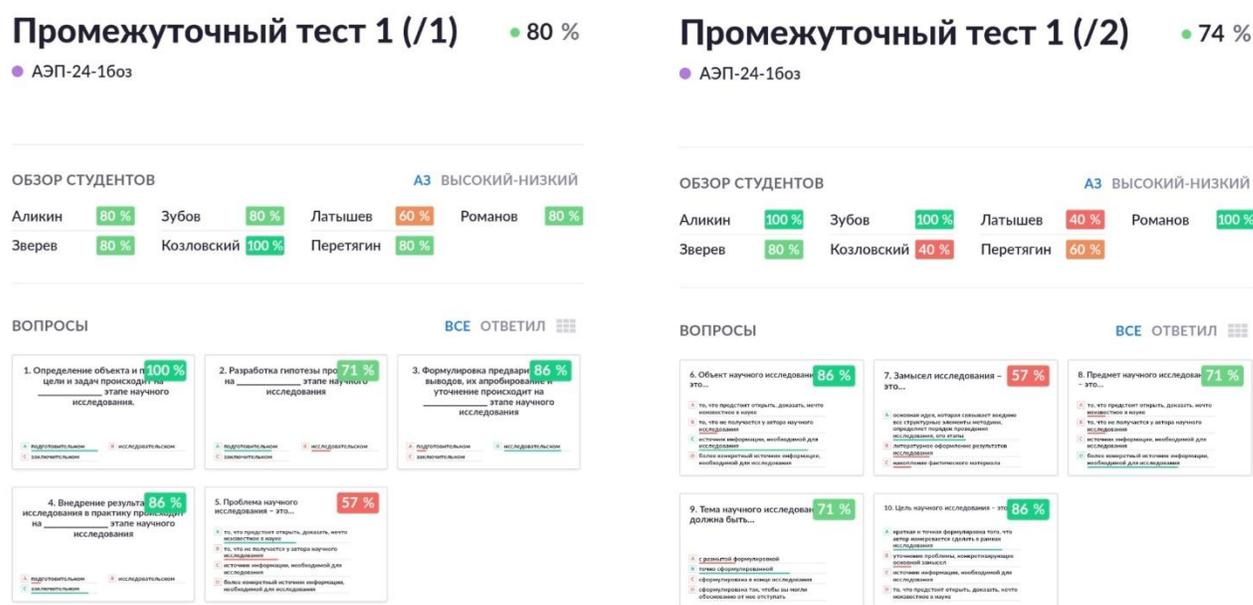


Рисунок 23 – Результаты промежуточного тестирования

На этапе пилотного внедрения комплекс информационных технологий был задействован в полном объеме в ходе четырех практических занятий. В качестве обратной связи проведен опрос среди 7 студентов группы АЭП-24-1боз, состоящий из 6 вопросов, который представлен ниже.

1. Какие аспекты практических занятий с использованием ИТ вам понравились больше всего?

_____.

2. Какие информационные технологии из внедренного комплекса вы считаете наиболее интересными при проведении занятий?

- Miro;
- Elibrary.ru;
- Antiplagiat.ru;
- SNOSKA.INFO;
- Teacode.com;
- Plickers.

3. Возникали ли у вас затруднения при работе с ИТ-инструментами?

- Да.
- Нет.

4. Если да, укажите, с какими именно сервисами были сложности:

(Выберите из списка выше)

5. Достаточно ли понятными были методические материалы (инструкции, примеры)?

- Да, все было ясно.
- Нет, требуется доработка.

6. Что бы вы предложили улучшить в организации занятий с ИТ?

_____.

Студенты отмечают, что им показался интересный опыт взаимодействия с интерактивной доской сервиса Miro (86%), а также процесс тестирования с помощью сервиса Plickers (71%). Результаты опроса показали, что для лучшего понимания необходимо было добавить в методические рекомендации,

интерактивную доску Мiгопримеры и дополнить описанием использующиеся в заданиях термины.

Аналитический этап был посвящен обработке полученных данных и корректировке методических материалов. На основе обратной связи от студентов и преподавателей были доработаны инструкции, добавлены примеры. В процессе апробации студентами первой экспериментальной группы АЭП-24-1боз были написаны научные публикации (рисунки Ж.1-Ж.6 Приложения Ж).

Откорректированные методические рекомендации и практические занятия из пункта 2.2.3 после исправления замечаний были апробированы для группы АЭП-23-1бз. Результаты эффективности внедренных нововведений будут приведены в контрольном эксперименте.

2.3 Контрольный эксперимент

В качестве вводного этапа контрольного эксперимента проведем анализ учебных и научно-исследовательских достижений. Контрольная группа АЭП-22-1бз за 3 и 4 семестры не имела научно-исследовательских достижений, средний балл по группе после сдачи сессий составляет 3,8 и 3,9 балла соответственно.

Экспериментальная группа АЭП-23-1бз за 3 и 4 семестры средний балл по группе после сдачи сессий составляет 3,9 и 4,4 балла соответственно. Группа имеет следующие научно-исследовательские достижения:

– три публикации 6 студентов в XIV Всероссийской научно-практической конференции уровня РИНЦ «Современная техника и технологии: проблемы, состояние и перспективы» (рисунки Ж.7, Ж.8 Приложения Ж);

– одна публикация студента в ССLXXVIII студенческой международной научно-практической конференции «Молодежный научный форум» (рисунок Ж.9 Приложения Ж);

– три публикации от 6 студентов в I Международной молодежной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и творчество: вклад молодежи» уровня РИНЦ(рисунок Ж.10 Приложения Ж).

Таким образом, каждый студент из основной экспериментальной группы АЭП-23-1бз является автором научной публикации.

Следующим этапом, стало проведение повторного анкетирования в рамках контрольного этапа, предназначенного для констатации динамики развития научно-исследовательских компетенций студентов. Анкета представлена в Приложении 3. Для более удобного сбора и обработки данных от респондентов анкета была создана в бесплатном сервисе YandexForms, как и при проведении констатирующего этапа эксперимента.

Результаты контрольного этапа педагогического эксперимента свидетельствуют о значительной динамике в развитии научно-исследовательской компетентности студентов. Сравнительный анализ данных позволяет констатировать качественные изменения по трем ключевым критериям: когнитивному, деятельностному и мотивационному.

Когнитивный критерий продемонстрировал переход на исследовательский уровень освоения. Это проявилось в повышении самооценки студентов относительно их способностей к поиску, анализу и систематизации информации. Наблюдается рост числа обучающихся, уверенно применяющих методологию научного исследования в учебной деятельности. Особенно показательным является улучшение понимания теоретических основ исследовательской работы. Данная положительная динамика обусловлена систематическим использованием цифровых платформ, которые способствовали структурированию познавательной деятельности и развитию критического мышления.

Деятельностный критерий сохранил исследовательский уровень, однако качество его проявления существенно возросло. Анализ ответов респондентов

выявил расширение спектра применяемых информационных технологий в учебном процессе. Студенты стали более осознанно подходить к выбору инструментов для решения профессиональных задач, демонстрируя способность комбинировать различные технологические решения. Значительный прогресс наблюдается в использовании специализированных ресурсов для научной работы, что способствовало повышению качества выполняемых исследований.

Мотивационный критерий, ранее находившийся на учебно-исследовательском уровне, достиг исследовательского уровня освоения. Контрольный этап зафиксировал рост вовлеченности студентов в научно-исследовательскую деятельность. Увеличилось количество обучающихся, добровольно участвующих в исследовательских работах и проявляющих устойчивый интерес к проектной деятельности. Снижение числа пассивных реакций и повышение мотивационной активности указывают на формирование внутренней потребности в профессиональном саморазвитии.

ВЫВОД ПО ГЛАВЕ II

Во второй главе были последовательно решены ключевые задачи, направленные на реализацию построенной в первой главе концептуальной модели применения информационных технологий для формирования научно-исследовательских компетенций студентов по УГС 13.00.00. На первом этапе проведён констатирующий эксперимент, позволивший выявить исходный уровень сформированности компетенций у студентов и определить основные затруднения в процессе научно-исследовательской деятельности. Было установлено, что студенты демонстрируют пассивный подход к выполнению учебных задач, проявляя активность лишь под непосредственным требованием. При этом выявлено, что студенты активно используют информационные технологии в образовательной деятельности. Из этого последовал вывод, что основным направлением работы для повышения вовлеченности в научно-исследовательскую работу должно стать целенаправленное использование информационных технологий, которые способны эффективно воздействовать на мотивационную составляющую у студентов.

В ходе формирующего эксперимента была внедрена разработанная система практических занятий с использованием комплекса информационных технологий. Поэтапная реализация позволила адаптировать к новому формату как студентов, так и преподавателей, обеспечить методическую поддержку и устранить замечания, выявленные на подготовительных этапах. Эмпирические данные, полученные в результате применения комплекса, подтвердили рост всех компонентов научно-исследовательской компетентности, включая когнитивный, деятельностный и мотивационный критерии. Повышение уровня вовлеченности студентов в научно-исследовательскую работу, рост числа научных публикаций в конференциях стали доказательствами эффективности разработанной системы.

На основе анализа результатов контрольного эксперимента, сопоставления учебных и научно-исследовательских достижений контрольной и экспериментальных групп, а также оценки динамики изменений показателей у группы АЭП-23-1бз было установлено, что применение информационных технологий оказывает положительное влияние на развитие научно-исследовательских компетенций студентов. Достоверность полученных данных обеспечена репрезентативностью выборки, объективностью используемых диагностических методик и согласованностью полученных результатов с теоретическими предпосылками. Таким образом, во второй главе поставленная цель по экспериментальной проверке эффективности предложенных нововведений для повышения качества подготовки студентов через формирование научно-исследовательской компетентности достигнута.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения магистерского исследования поставленная цель по разработке, теоретическому обоснованию и экспериментальному апробированию системы применения информационных технологий для формирования научно-исследовательских компетенций студентов по УГС 13.00.00 была в полной мере достигнута.

В ходе работы последовательно решены все задачи, вытекающие из цели исследования. Проведен теоретико-методологический анализ научной литературы, нормативных документов, образовательных стандартов, что позволило определить понятийно-терминологический аппарат и ключевые характеристики научно-исследовательской компетентности. Также были проанализированы современные подходы к формированию научно-исследовательских компетенций с использованием информационных технологий. На основе рассмотренных теоретических положений разработана педагогическая модель, включающая целевой, методологический, содержательный и диагностический блоки, в которых были прописаны в том числе педагогические условия формирования научно-исследовательских компетенций, методы и применяемые средства, с помощью которых возможно повысить уровень данные компетенции. В результате работы была выявлена актуальность проблемы внедрения информационных технологий в образовательный процесс для формирования научно-исследовательских компетенций. Было установлено, что современные методы обучения, такие как геймификация, проблемное обучение, интерактивность, применяемые на практических занятиях в совокупности с информационными технологиями, способствуют активизации познавательной деятельности студентов и улучшению качества их подготовки.

В первой главе были разработаны критерии оценки и индикаторы развития научно-исследовательской компетентности у студентов направления

подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника для оценки развития научно-исследовательской компетентности.

Констатирующим экспериментом определялся текущий уровень развития научно-исследовательских компетенций студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. По результатам эксперимента, определен базовый уровень научно-исследовательской компетентности. Выявлено, что студенты опрашиваемых групп готовы воспринимать материал через информационные технологии, что подтверждают ответы респондентов на целенаправленные вопросы. Кроме этого, у большинства студентов наблюдался недостаточный уровень мотивации к научно-исследовательской работе. Выявлено, что опыт участия в научно-исследовательской работе положительно влияет на интерес к продолжению данной деятельности.

Полученные результаты в контрольном этапе эксперимента подтверждают эффективность внедрения информационных технологий в учебный процесс дисциплины «Учебно-исследовательская работа». Наблюдаемые изменения свидетельствуют о формировании целостной системы научно-исследовательской подготовки студентов. Перспективным направлением дальнейших исследований может стать изучение долгосрочного влияния данных педагогических инноваций на профессиональное становление выпускников. Целесообразно продолжить работу по интеграции цифровых инструментов в образовательный процесс с акцентом на расширение области применения предлагаемых нововведений.

В результате проведения экспериментальной апробации применение информационных технологий способствовало повышению мотивации и заинтересованности студентов через применение интерактивных методов обучения, обеспечило углубленное изучение темы благодаря визуализации информации и моделированию процессов, а также ускорило процесс развития

необходимых научно-исследовательских умений и навыков. Таким образом, научно-исследовательские компетенции были успешно сформированы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Голубева, И. А. Становление и развитие научно-исследовательской деятельности студентов в педагогических вузах в 50-е годы XX века / И. А. Голубева // Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика. – 2020. – Т. 30, № 3. – С. 283-288. – DOI 10.35634/2412-9550-2020-30-3-283-288. – EDN FHHAGS.

2. Ломоносов Михаил Васильевич – биография поэта, личная жизнь, фото, портреты, стихи, книги URL: <https://www.culture.ru/persons/9414/mikhail-lomonosov> (дата обращения: 10.03.2025).

3. Организация научно-исследовательской деятельности студентов в вузах России [Текст] : монография : [в 4 ч.] / [В. В. Балашов и др.] ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Гос. ун-т упр." ; под ред. В. В. Балашова. - Изд. 3-е, испр. и доп. - Москва : Гос. ун-т упр., 2011.

4. Кузёма Татьяна Борисовна Формы организации научно-исследовательской работы студентов в научных студенческих кружках университетов Российской империи в конце XIX - начале XX века // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2023. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formy-organizatsii-nauchno-issledovatel'skoy-raboty-studentov-v-nauchnyh-studencheskih-kruzhkah-universitetov-rossiyskoy-imperii-v> (дата обращения: 14.03.2025).

5. Чтецов Владимир Павлович, Негашева Марина Анатольевна 90-летие кафедры антропологии в Московском государственном университете имени М. В. Ломоносова: история и перспективы развития // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология. 2010. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/90-letie-kafedry-antropologii-v-moskovskom->

gosudarstvennom-universitete-imeni-m-v-lomonosova-istoriya-i-perspektivy-razvitiya (дата обращения: 14.03.2025).

6. Дидковский, А. А. Правление делами кружка принадлежит общему собранию. Из истории воздухоплавательного кружка студентов ИМТУ / А. А. Дидковский, А. Д. Кузьмичев // Русская система обучения ремеслам. Истоки и традиции : Альманах. – Москва : Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2023. – С. 88-106. – EDN UEFVTD.

7. Гильманов, Юрий Рамазанович. Научно-исследовательская работа студентов в советской высшей школе периода 1917-1932 гг. : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.01 / Моск. гос. пед. ин-т им. В. И. Ленина. – Москва, 1989. – 174 с.

8. Декрет Совета Народных Комиссаров от 02.09.1921 № 486 «О высших учебных заведениях РСФСР (Положение)». URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ESU&n=17936#Zl5EuIUmMQW2yH031> (дата обращения: 15.03.2025).

9. Декрет СНК РСФСР от 27.09.1926 "О порядке предоставления мест практики учащимся высших учебных заведений и техникумов и мест прохождения стажа лицам, прошедшим полный курс указанных учебных заведений". URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ESU&n=6559#wV1WulUPGo2crk2A>(дата обращения: 16.03.2025).

10. Участие в разработке и воплощении планов ГОЭЛРО // Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого - Высшее образование в России URL: <https://www.spbstu.ru/university/about-the-university/history/1917-1921/> (дата обращения: 19.03.2025).

11. Воробьева М. Н. Исторический аспект формирования и развития научно-исследовательской деятельности студентов // ТДР. 2015. №1. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/istoricheskiy-aspekt-formirovaniya-i-razvitiya-nauchnoissledovatel'skoj-deyatelnosti-studentov> (дата обращения: 23.03.2025).

12. Чагадаева Ольга Александровна Студенческие конструкторские бюро: от неформальных кружков к официальным научно-исследовательским институциям (1960–1980 гг.) // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. 2022. №8 (38). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/studencheskie-konstruktorskie-byuro-ot-neformalnih-kruzhkov-k-ofitsialnym-nauchno-issledovatel'skim-institutsiyam-1960-1980-gg> (дата обращения: 26.03.2025).

13. Елагина Елена Владимировна, Тарасевич Ксения Александровна Научно-исследовательская работа студентов как элемент образовательного процесса в высших учебных заведениях (на примере Санкт-Петербургского юридического института (филиала) Университета прокуратуры Российской Федерации) // КриминалистЪ. 2020. №1 (30). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-issledovatel'skaya-rabota-studentov-kak-element-obrazovatel'nogo-prot'sessa-v-vysshih-uchebnyh-zavedeniyah-na-primere-sankt> (дата обращения: 29.03.2025).

14. Крачак О.Е. Генезис научно-исследовательской работы студентов//ЭБ БГУ::ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ::Науковедение. 2012. №1. URL:<http://elib.bsu.by/handle/123456789/123227>(дата обращения: 30.03.2025).

15. Красовская Л.В., Исабекова Т.И. Использование информационных технологий в образовании // Научный результат. Педагогика и психология образования. 2017. №4 (14). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-informatsionnyh-tehnologiy-v-obrazovanii> (дата обращения: 03.04.2025).

16. Аксюхин А.А., Вицен А.А., Мекшенева Ж.В. Информационные технологии в образовании и науке // Современные наукоемкие технологии. – 2009. – № 11. – С. 50-52; URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=25948> (дата обращения:03.04.2025).

17. Галиханова, Р. Р. Анализ реализации национального проекта «Образование» в Российской Федерации / Р. Р. Галиханова. – Текст :непосредственный // Молодой ученый. – 2023. – № 6 (453). – С. 80-82. – URL: <https://moluch.ru/archive/453/99837/> (дата обращения: 07.04.2025).

18. Солнце науки встает на востоке: как в отдаленных регионах университеты помогают молодым ученым | Наука.рф URL: <https://наука.рф/journal/solntse-nauki-vstaet-na-vostoke-kak-v-otdalennykh-regionakh-universitety-pomogayut-molodym-uchenym/> (дата обращения: 08.04.2025).

19. Амеликина Мария Сергеевна Компетентностный подход: новый виток развития отечественного образования // Управление образованием: теория и практика. 2019. №2 (34). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompetentnostnyu-podhod-novyy-vitok-razvitiya-otechestvennogo-obrazovaniya> (дата обращения: 08.04.2025).

20. А. В. Баранников Организационно-учебная работа в современных условиях распределенного образования // История и педагогика естествознания. 2016. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsionno-uchebnaya-rabota-v-sovremennyh-usloviyah-raspredelennogo-obrazovaniya> (дата обращения: 08.04.2025).

21. Пантелеева Марина Валерьевна, Сухристина Анна Сергеевна Компетентностный подход в образовании: российский и зарубежный опыт // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование. Педагогические науки. 2016. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompetentnostnyu-podhod-v-obrazovanii-rossiyskiy-i-zarubezhnyu-opyt> (дата обращения: 08.04.2025).

22. Лебедев Олег Ермолаевич Конец системы обязательного образования? // Вопросы образования. 2017. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/konets-sistemy-obyazatel'nogo-obrazovaniya> (дата обращения: 08.04.2025).

23. Мазилев Владимир Александрович Л. С. Выготский и методология психологии // Ярославский педагогический вестник. 2016. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/l-s-vygotskiy-i-metodologiya-psihologii> (дата обращения: 10.04.2025).

24. Леонтьев Дмитрий Алексеевич Понятие мотива у А. Н. Леонтьева и проблема качества мотивации // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2016. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-motiva-u-a-n-leontieva-i-problema-kachestva-motivatsii> (дата обращения: 10.04.2025).

25. Ждан Антонина Николаевна Теория развивающего обучения В. В. Давыдова в контексте культурно-деятельностного подхода // Развитие личности. 2015. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoriya-razvivayuschego-obucheniya-v-v-davydova-v-kontekste-kulturno-deyatelnostnogo-podhoda> (дата обращения: 10.04.2025).

26. Кривых Наталья Ивановна, Кривых Людмила Дмитриевна, Багринцева Ольга Борисовна СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ИНТЕРАКТИВНОСТЬ КАК ПРИНЦИП ЭФФЕКТИВНОСТИ // Педагогические исследования (сетевое издание). 2020. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-obrazovatelnye-tehnologii-interaktivnost-kak-printsip-effektivnosti> (дата обращения: 10.04.2025).

27. Ворожейкина Анфиса Вячеславовна, Семченко Антон Александрович, Богачев Алексей Николаевич Инновационные формы обучения как средство формирования и развития личности обучающихся всех уровней образования // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2018. №1 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-formy-obucheniya-kak-sredstvo-formirovaniya-i-razvitiya-lichnosti-obuchayuschih-sya-vseh-urovney-obrazovaniya> (дата обращения: 10.04.2025).

28. ФГОС 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника – ФГОС. – URL:<https://fgos.ru/fgos/fgos-13-03-02-elektroenergetika-i-elektrotehnika-144/>(дата обращения: 09.04.2025).

29. ФГОС 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) – ФГОС. – URL:<https://fgos.ru/fgos/fgos-13-02-07-elektrosnabzhenie-po-otraslyam-1216/> (дата обращения: 11.04.2025).

30. ОПОП специалистов среднего звена. – URL:http://www.lf.pstu.ru/sites/default/files/oop/OPOP_13.02.07_28.02.2023.pdf (дата обращения: 15.04.2025).

31. ОПОП ВО программа бакалавриата. – URL:http://lf.pstu.ru/sites/default/files/oop/suos/OPOP_13.03.02_01.03.2019.pdf (дата обращения: 15.04.2025).

32. Образовательные программы | Официальный сайт Лысьвенского филиала Пермского национального исследовательского политехнического университета. – URL:<http://www.lf.pstu.ru/sveden/education/obrProgramm> (дата обращения: 19.04.2025).

33. Кузнецов А.Н., Германова А.А. Критерии оценки уровня сформированности исследовательской компетентности студентов в контексте интернационализации вузов // Инновационные проекты и программы в образовании. 2018. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriterii-otsenki-urovnya-sformirovannosti-issledovatel'skoj-kompetentnosti-studentov-v-kontekste-internatsionalizatsii-vuzov> (дата обращения: 21.04.2025).

34. Пархоменко, Н. А. Основы научных исследований : учебное пособие / Н. А. Пархоменко. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-89764-853-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170287> (дата обращения: 25.04.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

35. Кононова, О. В. Технологии извлечения и интеллектуального анализа данных в научных исследованиях : учебное пособие / О. В. Кононова, Д. Е. Прокудин. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2021. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/283685> (дата обращения: 27.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

36. Самойленко, Н. Б. Развитие исследовательской компетентности студентов педагогического направления подготовки: тенденции и перспективы / Н. Б. Самойленко // Проблемы современного педагогического образования. — 2019. — № 63-1. — С. 285-291. — EDN OWLYKT.

37. Ольховский Д.В., Лоскутов А.А. Педагогический эксперимент: методика проведения и внедрения в образовательную деятельность // Современные проблемы науки и образования. — 2018. — № 6.

38. Приходченко, Е. И. Информационная культура будущего специалиста как составляющая образовательного процесса / Е. И. Приходченко, О. В. Кулькова // Вестник Академии гражданской защиты. — 2021. — № 1(25). — С. 127-132. — EDN ZIKRAM.

39. Соловкина, И. В. Информационная культура студента вуза как средство успешной профессиональной деятельности в будущем / И. В. Соловкина, А. А. Темербекова // Мир науки, культуры, образования. — 2021. — № 3(88). — С. 109-111. — DOI 10.24412/1991-5497-2021-388-109-111. — EDN PWTWMF.

40. Научно-исследовательская работа студентов в Российской Федерации / В. В. Моисеев, Е. А. Карелина, И. В. Кирова, О. А. Комарова // Современное педагогическое образование. — 2021. — № 9. — С. 181-185. — EDN SCYSWW.

41. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 электроэнергетика и электротехника : приказ Минобрнауки России от

28.02.2018 № 144 (ред. от 27.02.2023) // Официальный интернет-портал правовой информации. – 2018. – 23 марта.

42. Красноборов М.И., Жалко М.Е. Исследование уровня развития научно-исследовательских компетенций у студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника // Успехи гуманитарных наук. – 2024. – №12. – С. 307-315.

43. Баканова И.Г., Алехина И.В. Формирование навыков научно-исследовательской работы в процессе самостоятельной учебной деятельности обучающихся в вузе // Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер. Психолого-педагогич. науки. 2017. №4 (36). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-navykov-nauchno-issledovatel'skoy-raboty-v-protse-samostoyatel'noy-uchebnoy-deyatelnosti-obuchayushchih-sya-v-vuze> (дата обращения: 29.04.2025).

44. Насырова Э.Ф., Розлован В.В. Критерии оценки уровней сформированности исследовательской компетенции студентов – будущих преподавателей // Вестник ТГПУ. 2018. №6 (195). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriterii-otsenki-urovney-sformirovannosti-issledovatel'skoy-kompetentsii-studentov-buduschih-prepodavateley> (дата обращения: 29.04.2025).

45. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Учебно-исследовательская работа» Приложение к рабочей программе дисциплины // Министерство образования и науки Российской Федерации URL: http://lf.pstu.ru/sites/default/files/rpd/vo/suos/13.03.02/FOS_Uchebno_issledovatel'skaya_rabota_13.03.02_01.03.2019.pdf (дата обращения: 03.05.2025).

Промежуточный тест №1

1. Отличительными признаками научного исследования являются:

- а) целенаправленность;
- б) поиск нового;
- в) систематичность;
- г) строгая доказательность;
- д) все перечисленные признаки.

2. Основная функция метода:

- а) внутренняя организация и регулирование процесса познания;
- б) поиск общего у ряда единичных явлений;
- в) достижение результата.

3. _____ - это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении.

- а) наука;
- б) апробация;
- в) концепция;
- г) теория.

4. Наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования, это

- а) научное направление;
- б) научная теория;
- в) научная концепция;
- г) научный эксперимент.

5. _____ – это учение о принципах, формах, методах познания и преобразования действительности, применении принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике.

- а) методология;
- б) идеология;
- в) аналогия;
- г) морфология.

6. Наука выполняет функции:

- а) гносеологическую;
- б) трансформационную;
- в) гносеологическую и трансформационную.

7. При рассмотрении содержания понятия «наука» осуществляется подходы:

- а) структурный;
- б) организационный;
- в) функциональный;
- г) структурный, организационный и функциональный.

8. Исходя из результатов деятельности, наука может быть:

- а) фундаментальная;
- б) прикладная;
- в) в виде разработок;
- г) все перечисленное.

9. Главными целями научной политики в системе образования являются:

- а) подготовка научно-педагогических кадров;
- б) совершенствование научно-методического обеспечения учебного процесса;
- в) совершенствование планирования и финансирования научной деятельности;
- г) все перечисленные цели.

10. Основное внимание Министерство науки и высшего образования РФ уделяет финансированию научно-исследовательских работ:

- а) фундаментальных;
- б) прикладных;
- в) экспериментальных.

11. В системе Министерство науки и высшего образования РФ особое внимание уделяется научно-техническим программам (НТП):

- а) федеральным целевым программам;
- б) программам Министерства науки и высшего образования РФ;
- в) программам других министерств;
- г) региональным программам.

Правильные ответы:

- 1. д
- 2. а
- 3. а
- 4. а
- 5. а
- 6. в
- 7. г
- 8. г
- 9. а

10. а
11. б

Промежуточный тест №2

1. Определение объекта и предмета, цели и задач происходит на этапе научного исследования.

- а) подготовительном;
- б) исследовательском;
- в) заключительном.

2. Разработка гипотезы происходит на этапе научного исследования.

- а) подготовительном;
- б) исследовательском;
- в) заключительном.

3. Формулировка предварительных выводов, их апробирование и уточнение происходит на этапе научного исследования.

- а) подготовительном;
- б) исследовательском;
- в) заключительном.

4. Внедрение результатов исследования в практику происходит на этапе научного исследования.

- а) подготовительном;
- б) исследовательском;
- в) заключительном.

5. Проблема научного исследования – это...

- а) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке;
- б) то, что не получается у автора научного исследования;
- в) источник информации, необходимой для исследования;
- г) более конкретный источник информации, необходимой для исследования;

6. Объект научного исследования – это...

- а) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
- б) то, что не получается у автора научного исследования;
- в) источник информации, необходимой для исследования;
- г) более конкретный источник информации, необходимой для исследования; то, что находится в границах предмета изучения.

7. Замысел исследования – это...

- а) основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы;

- б) литературное оформление результатов исследования;
- в) накопление фактического материала.

8. Предмет научного исследования – это...

- а) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
- б) то, что не получается у автора научного исследования;
- в) источник информации, необходимой для исследования;
- г) более конкретный источник информации, необходимой для исследования; то, что находится в границах предмета изучения.

9. Тема научного исследования должна быть...

- а) с размытой формулировкой;
- б) точно сформулированной;
- в) сформулирована в конце исследования;
- г) сформулирована так, чтобы вы могли обоснованно от нее отступить.

10. Цель научного исследования – это...

- а) краткая и точная формулировка того, что автор намеревается сделать в рамках исследования;
- б) уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел;
- в) источник информации, необходимой для исследования;
- г) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке.

11. Эксперимент имеет две взаимосвязанных функции. Из представленного к ним НЕ относится:

- а) опытная проверка гипотез и теорий;
- б) формирование новых научных концепций;
- в) заинтересованное отношение к изучаемому предмету.

Правильные ответы:

- 1. а
- 2. а
- 3. б
- 4. в
- 5. а
- 6. в
- 7. а
- 8. г
- 9. б
- 10. а
- 11. в

Промежуточный тест №3

1. Основная функция метода научного исследования:

- а) внутренняя организация и регулирование процесса познания;
- б) поиск общего у ряда единичных явлений;
- в) достижение результата.

2. В структуре общенаучных методов и приемов выделяют три уровня. Из перечисленного к ним НЕ относится:

- а) теоретический;
- б) эмпирический;
- в) формализационный.

3. _____ – это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов.

- а) метод;
- б) принцип;
- в) эксперимент;
- г) разработка.

4. Эксперимент имеет две взаимосвязанных функции. Из представленного к ним НЕ относится:

- а) опытная проверка гипотез и теорий;
- б) формирование новых научных концепций;
- в) заинтересованное отношение к изучаемому предмету.

5. К теоретическому уровню методов и приемам познания НЕ относится:

- а) анализ;
- б) синтез;
- в) абстрагирование;
- г) эксперимент.

6. Замысел исследования – это...

- а) основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы;
- б) литературное оформление результатов исследования;
- в) накопление фактического материала.

7. Методика научного исследования представляет собой:

- а) систему последовательно используемых приемов в соответствии с целью исследования;

- б) систему и последовательность действий по исследованию явлений и процессов;
- в) совокупность теоретических принципов и методов исследования реальности;
- г) способ познания объективного мира при помощи последовательных действий и наблюдений;
- д) все перечисленные определения.

8. Метод научного познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое, систему, без чего невозможно действительно научное познание этого предмета:

- а) анализ;
- б) синтез;
- в) индукция;
- г) дедукция.

9. Метод познания, при котором происходит перенос значения, полученного в ходе рассмотрения какого-либо одного объекта, на другой, менее изученный и в данный момент изучаемый:

- а) наблюдение;
- б) эксперимент;
- в) аналогия;
- г) синтез.

10. Метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей:

- а) моделирование;
- б) аналогия;
- в) эксперимент;
- г) синтез.

11. Метод научного познания, который заключается в переходе от некоторых общих посылок к частным результатам-следствиям:

- а) анализ;
- б) синтез;
- в) индукция;
- г) дедукция.

Правильные ответы:

- 1. а
- 2. в
- 3. а
- 4. в

- 5. г
- 6. а
- 7. д
- 8. б
- 9. в
- 10. а 11. г

Промежуточный тест №4

1. Тема научного исследования – это...

- а) уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел;
- б) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке;
- в) источник информации, необходимой для исследования;
- г) более конкретный источник информации, необходимой для исследования.

2. Гипотеза научного исследования – это...

- а) уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел;
- в) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке;
- в) предположительное суждение о закономерной (причинной) связи явлений;
- г) источник информации, необходимой для исследования

3. Методика научного исследования – это...

- а) система последовательных действий, модель исследования;
- б) предварительные обобщения и выводы;
- в) временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала;
- г) способ исследования, способ деятельности.

4. _____ – это система способов в решении конкретной задачи, достижении определенного результата.

- а) гипотеза;
- б) метод;
- в) цели;
- г) задачи;

5. Наблюдение, эксперимент и сравнение относятся к основным методам исследования.

- а) общекультурным;
- б) общелогическим;
- в) эмпирическим;
- г) теоретическим.

6. Целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление) – это...

- а) наблюдение;
- б) эксперимент;
- в) сравнение;
- г) теоретизация.

7. Познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов – это...

- а) наблюдение;
- б) эксперимент;
- в) сравнение;
- г) теоретизация.

8. Эксперимент как один из основных эмпирических методов научного исследования – это...

- а) активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса
- б) познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов
- в) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта
- г) целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление)

9. Сравнение как один из основных эмпирических методов научного исследования – это...

- а) активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса;
- б) познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов;
- в) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта;
- г) целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление).

10. Обобщение как общелогический метод исследования – это...

- а) разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения;

- б) мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта;
- в) прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов;
- г) метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое.

11. Системный подход в научном исследовании – это...

- а) совокупность познавательных операций, в результате которых осуществляется движение мысли от менее общих положений к более общим;
- б) использование общих научных положений при исследовании конкретных явлений;
- в) разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения;
- г) совокупность общенаучных методологических принципов (требований), в основе которых лежит рассмотрение объектов как систем.

Правильные ответы:

- 1. а
- 2. в
- 3. а
- 4. б
- 5. в
- 6. а
- 7. в
- 8. а
- 9. б
- 10. в
- 11. г

Приложение Б – Методические рекомендации по использованию научной электронной библиотеки Elibrary.ru

Elibrary.ru представляет собой российскую научную электронную библиотеку, которая является одной из крупнейших в мире баз научных публикаций на русском языке. В настоящее время библиотека содержит более 50 миллионов научных публикаций и включает более 3000 журналов с открытым доступом, охватывая практически все вузы России. Elibrary предоставляет пользователям широкий спектр возможностей для научной работы: от поиска публикаций и доступа к полнотекстовым документам до индексации работ организаций и работы с наукометрией. Платформа интегрирована с ведущими мировыми наукометрическими базами, такими как Scopus, Web of Science, Google Scholar и другими. Пользователи могут создавать личные профили, отслеживать цитируемость своих работ, формировать подборки публикаций и экспортировать библиографические данные, что делает незаменимым инструментом для современных исследователей в различных областях знаний.

1. Регистрация пользователя в Elibrary.ru

Для получения полного доступа ко всем возможностям электронной библиотеки, пользователю необходимо пройти процедуру регистрации. Перейдите по ссылке **Регистрация** в панели «Вход», как на рисунке Б.1.



Рисунок Б.1 – Начальная страница сайта Elibrary

В открывшейся ссылке находится регистрационная анкета, заполните её, указав личные данные, уникальное имя и сложный пароль (рисунок Б.2). При заполнении панели «Организация», «Подразделение организации» настоятельно рекомендуется выбирать организацию и подразделение организации из выпадающего списка, а не вводить вручную.



РЕГИСТРАЦИОННАЯ АНКЕТА

Регистрация пользователя является необходимым условием для получения доступа к полным текстам публикаций, размещенных на платформе eLIBRARY.RU. Кроме того, зарегистрированные пользователи получают возможность создавать персональные подборки журналов, статей, сохранять историю поисковых запросов и т.д.

Фамилия: * Имя: * Отчество: *

Пол: * Дата рождения: *

Организация: * ?

Подразделение организации: * ?

Должность: * ?

Город: * ? Страна: *

Имя пользователя: * ? Пароль: * ?

E-mail: * ? Дополнительный E-mail: ?

Если Вы являетесь автором научных публикаций, то Вы можете дополнительно зарегистрироваться в системе SCIENCE INDEX. Это позволит Вам корректировать информацию о Ваших научных публикациях в РИНЦ. Для регистрации и получения персонального идентификационного номера автора (SPIN-кода) необходимо заполнить дополнительные поля регистрационной анкеты. Вторая часть анкеты заполняется только в случае, если у Вас есть публикации на eLIBRARY.RU. Вы можете также зарегистрироваться в системе SCIENCE INDEX позднее. Регистрация в системе SCIENCE INDEX не является обязательным условием для получения доступа к полным текстам в Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU.

- зарегистрировать меня как автора в системе **Science Index** *

- нажимая на кнопку "Сохранить", я подтверждаю, что ознакомлен с [Правилами пользования](#) сайтом eLibrary.ru и [Политикой конфиденциальности](#), и даю согласие на обработку моих персональных данных.

Рисунок Б.2 – Регистрационная анкета пользователя

Для окончания регистрации необходимо нажать галочку, подтверждающую, что вы ознакомились с Правилами пользования, Политикой конфиденциальности сервиса и даёте согласие на обработку персональных данных.

2. Регистрация авторов в Science Index

Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX представляет собой аналитическую надстройку над РИНЦ. После регистрации пользователя в SCIENCE INDEX ему присваивается SPIN-код, который призван облегчить процесс поиска автора, даст возможность автору добавлять свои статьи в личный профиль, а издателю научных трудов – позволит легче идентифицировать Ваши беззатруднений добавлять на страницу сборника трудов Вашу статью.

1) Перейдите по ссылке и заполните регистрационную форму

https://elibrary.ru/author_info.asp?isold=1 .

2) В конце регистрационной анкеты нажмите галочку «Зарегистрировать меня в системе SCIENCE INDEX» и в открывшейся ниже дополнительной части формы заполните оставшиеся поля.

3) В течение 10 рабочих дней Вам должно быть выслано письмо с присвоением SPIN-кода. Если письмо не пришло, пишите в службу поддержки support@elibrary.ru с просьбой присвоить SPIN-код на основании того, что срок, в период которого должен был присвоиться SPIN-код, истёк.

Пример письма, присланного поддержкой изображен на рисунке Б.3.



Подтверждение регистрации автора на eLIBRARY.RU

eLIBRARY.RU 21 апреля 2022, 11:41
Кому: вам

Уважаемый Максим Иванович!

Вы зарегистрированы в качестве автора в системе SCIENCE INDEX.
Ваш персональный идентификационный код автора (SPIN-код): 6059-6499

Для ознакомления с возможностями системы прочитайте, пожалуйста, инструкцию для авторов по работе в системе SCIENCE INDEX:
https://elibrary.ru/projects/science_index/author_tutorial.asp

С уважением,
служба поддержки
support@elibrary.ru
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
<https://elibrary.ru>

Рисунок Б.3 – Письмо поддержки об успешной регистрации в ScienceIndex

3. Работа с публикациями

После регистрации в системе SCIENCE INDEX и получения персонального SPIN-кода автор автоматически попадает в раздел «Авторам» портала eLIBRARY.RU, где в «Персональном профиле автора» собраны все необходимые инструменты для работы с публикациями. Открыв страницу «Мои публикации» либо перейдя по ссылке в «Авторском указателе» или кликнув на фамилию автора в любом разделе РИНЦ, вы получаете доступ к полному списку своих работ, доступному всем пользователям, однако только для вас открываются дополнительные возможности по его уточнению (рисунок Б.4).

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ АВТОРА

КРАСНОБОРОВ МАКСИМ ИВАНОВИЧ *
Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Лысьвенский филиал (Лысьва)

ПАРАМЕТРЫ

- ТЕМАТИКА
- ЖУРНАЛЫ
- ОРГАНИЗАЦИИ
- АВТОРЫ
- ГОДЫ
- ТИП ПУБЛИКАЦИИ
- КАТЕГОРИЯ ПУБЛИКАЦИИ
- УЧАСТИЕ В ПУБЛИКАЦИИ
- КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Показывать:
включенные в список работ автора (привязанные публикации)

- учитывать публикации, извлеченные из списков цитируемой литературы
 - объединять оригинальные и переводные версии статей и переводов книг

Сортировка: по дате выпуска | Порядок: по убыванию | Очистить | Поиск

Всего найдено 4 публикации с общим количеством цитирований: 2.
Показано на данной странице: с 1 по 4.

№	Публикация	Цит.
1.	<input checked="" type="checkbox"/> ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ ЭЛЕКТРОАВТОМОБИЛЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ РФ Kalugin A.S. В сборнике: Молодежный научный форум. Сборник статей по материалам ССЛХХVIII студенческой международной научно-практической конференции. Москва, 2024. С. 72-77.	0
2.	<input type="checkbox"/> ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА Красноборов М.И., Жалко М.Е. Успехи гуманитарных наук. 2024. № 12. С. 307-315.	0

ИНСТРУМЕНТЫ

- Выделить все публикации на этой странице
- Снять выделение
- Добавить выделенные публикации в подборку
- Добавить все публикации автора в подборку
- Список публикаций, ссылающихся на работы автора
- Список ссылок на работы автора
- Вывести на печать список публикаций автора
- Анализ публикационной активности автора
- Удалить выделенные публикации из списка работ автора
- Инструкция для авторов по работе в системе SCIENCE INDEX
- Авторский указатель
- Поиск публикаций
- Поиск по спискам цитируемой литературы

Рисунок Б.4 – Страница «Мои публикации»

На странице выдачи уже включённые в ваш список публикации отмечены красной звёздочкой , а для тех, что звёздочки не имеют, достаточно перейти на страницу библиографического описания и выбрать в панели «Инструменты»

команду «Добавить публикацию в список моих работ».

Чтобы найти и добавить новые публикации, удобно воспользоваться основной формой поиска: в панели «Навигатор» слева перейдите по ссылке «Поиск». Открывшееся окно показано на рисунке Б.5.

The screenshot shows a search form titled "ПОИСКОВАЯ ФОРМА". It contains several sections with checkboxes and input fields. Red boxes and numbers 1 through 8 highlight specific elements:

- 1: "Что искать" (Search for) input field.
- 2: "Где искать" (Where to search) section with checkboxes for: "в названии публикации", "в аннотации", "в ключевых словах", "в названии организаций авторов", and "в полном тексте публикации".
- 3: "Тип публикации" (Publication type) section with checkboxes for: "статьи в журналах", "книги", "материалы конференций", "депонированные рукописи", "наборы данных", "диссертации", "отчеты", "патенты", and "гранты".
- 4: "Тематика" (Topic) dropdown menu with "Добавить" and "Удалить" buttons.
- 5: "Авторы" (Authors) dropdown menu with "Добавить" and "Удалить" buttons.
- 6: "Журналы" (Journals) dropdown menu with "Добавить" and "Удалить" buttons.
- 7: "Годы публикации" (Publication years) section with two dropdown menus, "Поступившие" (Received), and "за все время" (for all time) options.
- 8: "Сортировка" (Sorting) section with "по релевантности" (by relevance) dropdown, "Порядок" (Order) dropdown, "по убыванию" (decreasing) option, "Очистить" (Clear) button, and "Поиск" (Search) button.

Other visible elements include "Искать в подборке публикаций" (Search in publication selection) dropdown and "Параметры" (Parameters) section with checkboxes for: "искать с учетом морфологии" (checked), "искать похожий текст", "искать в публикациях, имеющих полный текст на eLibrary.Ru", "искать в публикациях, доступных для Вас", and "искать в результатах предыдущего запроса".

Рисунок Б.5 – Страница расширенного поиска

- 1) Поле «Что искать?» предназначено для введения поисковых запросов.
- 2) Поле «Где искать?» позволяет уточнить, в какой именно части документа будет производиться поиск ключевых слов. По умолчанию система просматривает заголовки, аннотации и ключевые слова – это основные элементы, где наиболее вероятно встретить нужную информацию. При

необходимости можно отметить дополнительные области поиска, чтобы расширить охват. Не рекомендуется ограничиваться только ключевыми словами, так как их набор часто бывает весьма ограниченным, и в таком случае необходимо точно представлять, какие формулировки вы ищете. Чаще всего нужные термины встречаются не только в ключевых словах, но и в заголовках, аннотациях и основном тексте статьи, поэтому целесообразно выбирать сразу несколько параметров. Также в этом разделе есть возможность указать поиск в списках цитируемой литературы – это значительно расширяет круг источников, поскольку включает публикации, которые сами могут не находиться в базе eLIBRARY.RU, но упоминаются в других научных работах.

3) В поле «Тип публикации» следует указать, какие именно виды документов вас интересуют – это поможет сократить количество нерелевантных результатов и сосредоточиться на нужных источниках.

4) Поле «Тематика» позволяет выбрать разделы тематического рубрикатора, наиболее подходящие под ваш поисковый запрос.

5) Если вы знаете конкретных исследователей, работающих в интересующей вас теме, используйте поле «Авторы», чтобы отфильтровать результаты по их фамилиям. Это особенно удобно при отслеживании научной деятельности определённого учёного или коллектива.

6) Поле «Журналы» предназначено для указания названий конкретных изданий, в которых вы хотите искать публикации. Это может быть полезно, если вас интересуют статьи из ведущих профильных журналов по вашей тематике.

7) Чтобы сузить хронологические рамки поиска, воспользуйтесь полем «Годы публикации», указав интересующий вас временной диапазон. Это особенно актуально, если вы хотите искать только самые свежие исследования.

8) Для более удобной работы с результатами предусмотрено поле «Сортировка», где можно выбрать критерий упорядочивания. По умолчанию

стоит сортировка по релевантности – то есть по степени соответствия найденных публикаций заданным ключевым словам, особенно в заголовки и аннотации. Также можно отсортировать результаты по году издания – от новых к старым – что полезно при поиске актуальных материалов. Другой вариант – сортировка по числу цитирований, которая позволяет выделить наиболее влиятельные публикации: как правило, такие работы написаны признанными специалистами и могут стать надёжной опорой для вашего исследования.

После заполнения всех нужных полей нажмите кнопку «Поиск» и ознакомьтесь с результатами. Если какая-либо публикация подсвечена зелёным цветом, это означает, что её полный текст доступен для просмотра и загрузки – вы можете скачать её на свой компьютер для дальнейшего изучения

Приложение В – Методические рекомендации по использованию сервиса SNOSKA.INFO

Список использованных источников является неотъемлемой частью любой исследовательской работы при составлении отчета. Список должен содержать сведения об использованных источниках, которые оформляются в соответствии требованиями ГОСТ 7.1, ГОСТ 7.80, ГОСТ 7.82.

Цель проекта SNOSKA.INFO помочь в правильном и быстром оформлении списка использованных источников и сносок согласно «ГОСТ Р 7.0.5-2008 - Библиографическая ссылка». Ссылка на ресурс: <https://snoskainfo.ru/>

При переходе по ссылке на начальной странице отображается основной блок, с которым будет взаимодействовать пользователь (рисунок В.1).

The image shows a survey form titled "АНКЕТА" (Survey) with a yellow header. Below the title is a blue instruction box: "Ответьте на первый блок вопросов:" (Answer the first block of questions:). The survey consists of six numbered questions, each in a light blue box with a red border:

1. Показывать пример ответа?
2. Выберите тип источника:
 - Книга
 - Статья из журнала
 - Статья из сборника
 - Статья из газеты
 - Диссертация
 - Автореферат
 - Закон, нормативный акт и т.п.
 - Интернет-ресурс
3. Выберите нужный вариант, характеризующий источник:
 - 1-3 автора
 - Более 3-х авторов и/или под редакцией
4. Нужно ли указывать страницы:
 - Да
 - Нет
5. Выберите предназначение библиографической записи:
 - Для списка литературы
 - Для ссылки
6. Добавлять тире (–) между элементами библиографической записи?
Пример: Пантелеев А.С. Звездин А.Л. Вексель, взаимозачеты: бухгалтерский учет и налогообложение. – 4-е изд. – М.: Омега-Л, 2010. – 176 с.
 - Да
 - Нет

At the bottom of the form is a blue "ok" button.

Рисунок В.1 – Первый блок вопросов анкеты

Первый блок вопросов анкеты

Анкета состоит из двух блоков. В первом блоке необходимо ответить на все вопросы (учитывая их активность).

1) Вопрос «Показывать пример ответа?» необходим для отображения примеров во втором блоке вопросов. Поставьте галочку если это необходимо.

2) Сервис предоставляет оформление литературы по 7 типам источников. В зависимости от выбора подходящего типа источника, формируются вопросы во втором блоке вопросов, ответить на которые не составляет труда.

3) Третье поле будет активно только для типа источника «Книга». Выберите подходящий вариант, в зависимости от количества авторов книги.

4) Если требуется указать количество страниц при оформлении, поставьте галочку. Во втором блоке анкеты сформируется вопрос «Количество страниц общее в книге».

5) Если необходимо сослаться на конкретные страницы авторов книги, статей из журналов и сборников, диссертации или автореферата, выберите вариант «Для ссылки», в остальных случаях выбираем вариант «Для списка литературы».

6) Если требуется добавить тире между элементами библиографической записи выберите вариант «Да».

Второй блок анкеты

Во втором блоке анкеты можно не отвечать на все вопросы. Например, вопрос «Номер издания, если есть» - если издание не указывается в книге, соответственно на этот вопрос вы и не отвечаете. Или, например, вопрос «Официальный источник опубликования» - если вы не хотите отвечать на этот вопрос, то просто его пропускаете. На какие вопросы отвечать, а на какие нет – зависит от конкретного источника и его особенностей.

1. Для примера зададим следующие параметры в первом блоке анкеты показанные на рисунке В.2:

АНКЕТА

Ответьте на первый блок вопросов:

1. Показывать пример ответа?
2. Выберите тип источника:
 - Книга
 - Статья из журнала
 - Статья из сборника
 - Статья из газеты
 - Диссертация
 - Автореферат
 - Закон, нормативный акт и т.п.
 - Интернет-ресурс
3. Выберите нужный вариант, характеризующий источник:
 - 1-3 автора
 - Более 3-х авторов и/или под редакцией
4. Нужно ли указывать страницы:
 - Да
 - Нет
5. Выберите предназначение библиографической записи:
 - Для списка литературы
 - Для ссылки
6. Добавлять тире (–) между элементами библиографической записи?
 Пример: Пантелеев А.С. Звездин А.П. Вексель, взаимознаты: бухгалтерский учет и налогообложение. – 4-е изд. – М.: Омега-Л, 2010. – 176 с.
 - Да
 - Нет

Рисунок В.2 – Параметры первого блока анкеты

2. После ответов на первый блок вопросов, заполним источник, который хотим включить в список использованных источников (рисунок В.3):

Ответьте на второй блок вопросов:

1. Фамилия, инициалы автора/авторов, через запятую
Красноборов М.И., Жалко М.Е.
2. Название статьи
Исследование уровня развития научно-исследовательских компетенций у студентов
3. Название журнала
Успехи гуманитарных наук
4. Год издания
2024
5. Номер журнала
12
6. Страницы статьи в журнале
307-315

ok

Скопируйте полученный результат!

Красноборов М.И., Жалко М.Е. Исследование уровня развития научно-исследовательских компетенций у студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника // Успехи гуманитарных наук . - 2024. - №12. - С. 307-315.

Рисунок В.3 – Заполненные поля второго блока анкеты

3. После проделанных действий сервис выдаст результат, который остается скопировать и вставить в свой список использованных источников:

Красноборов М.И., Жалко М.Е. Исследование уровня развития научно-исследовательских компетенций у студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника // Успехи гуманитарных наук. – 2024. – №12. – С. 307-315.

Приложение Г – Методические рекомендации по использованию информационно-справочной системы teacode.com

Teacode.com является информационно-справочной системой, описывающей универсальную десятичную классификацию (УДК). Ресурс содержит описание 126441 кода УДК.

Универсальная десятичная классификация (УДК) – это иерархическая система систематизации знаний, предназначенная для организации и упорядочивания информации по отраслям науки, техники, культуры и других сфер человеческой деятельности. Основанная на принципе деления предметов знания по десятичной системе, УДК представляет собой многоуровневую классификационную таблицу, в которой каждой теме или дисциплине присваивается уникальный числовой индекс. Необходимость использования УДК в научных трудах обусловлена стремлением к стандартизации и унификации подходов к систематизации информации.

Перейдя по ссылке <https://teacode.com/online/udc/>, нас встречает иерархия УДК, представленная на рисунке Г.1.

Справочник по УДК

Данный ресурс является информационно-справочной системой, описывающей универсальную десятичную классификацию (УДК). Ресурс содержит описание 126441 кода УДК.

[История создания ресурса](#)

Иерархия УДК

Чтобы перейти в нужный блок, кликните на коде УДК этого блока

код УДК	описание	число кодов
00	Наука в целом (информационные технологии - 004)	1082
1	Философия. Психология	740
2	Религия. Теология	993
30	Теория и методы общественных наук	428
31	Демография. Социология. Статистика	748
32	Политика	328
33	Экономика. Народное хозяйство. Экономические науки	2964
34	Право. Юридические науки	4414
35	Государственное административное управление. Военное искусство. Военные науки	2428
36	Обеспечение духовных и материальных жизненных потребностей. Социальное обеспечение. Социальная помощь. Обеспечение жильем. Страхование	1400
37	Народное образование. Воспитание. Обучение. Организация досуга	1174
39	Этнография. Нравы. Обычаи. Жизнь народа. Фольклора	308
50	Общие вопросы математических и естественных наук	152
51	Математика	3054
52	Астрономия. Геодезия	1683
53	Физика	3937
54	Химия. Кристаллография. Минералогия	7642
55	Геология. Геологические и геофизические науки	3179

Рисунок Г.1 – Начальная страница информационно-справочной системы

Для того, чтобы составить для вашей научной статьи код УДК, необходимо переходить по ссылкам из первого столбца таблицы, придерживаясь направления и тематики вашей работы.

Пример

Имеется научная статья на тему «Исследование уровня развития научно-исследовательских компетенций у студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника».

1. В процессе написания статьи мы знаем, что предмет исследования напрямую касается особенностей организации учебного процесса в вузе, что относится к социальному институту – образованию. Поэтому наиболее подходящим кодом УДК является 37 «Народное образование. Воспитание. Обучение. Организация досуга», переходим по ссылке (рисунок Г.2).

код УДК	описание	число кодов
00	Наука в целом (информационные технологии - 004)	1082
1	Философия. Психология	740
2	Религия. Теология	993
30	Теория и методы общественных наук	428
31	Демография. Социология. Статистика	748
32	Политика	328
33	Экономика. Народное хозяйство. Экономические науки	2964
34	Право. Юридические науки	4414
35	Государственное административное управление. Военное искусство. Военные науки	2428
36	Обеспечение духовных и материальных жизненных потребностей. Социальное обеспечение. Социальная помощь. Обеспечение жильем. Страхование	1400
37	Народное образование. Воспитание. Обучение. Организация досуга	1174
39	Этнография. Нравы. Обычаи. Жизнь народа. Фольклора	308
50	Общие вопросы математических и естественных наук	152
51	Математика	3054

Рисунок Г.2 – Иерархия УДК

2. Из представленного на рисунке Г.3, выберем УДК 378 «Высшее образование. Высшая школа. Подготовка научных кадров», поскольку в статье уделяется внимание учебному процессу студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника».

код УДК	описание	примечания
371	Организация воспитания и образования. Школоведение	
372.8	Преподавание отдельных учебных предметов	
373	Общеобразовательная школа. Дошкольные учреждения	
374	Внешшольное общее образование. Самообразование	
376	Воспитание, образование и обучение особых групп лиц	
377	Профессиональное и среднее специальное образование	
378	Высшее образование. Высшая школа. Подготовка научных кадров	
379.8	Организация досуга	
37.01	Основы воспитания, образования и обучения (материальные, теоретические, философские и т.п.)	
37.02	Общие вопросы дидактики и методики воспитания и обучения	
37.03	Формирование интеллекта и личности	
37.04	Воспитание и обучение с учетом индивидуальных особенностей. Консультирование	
37.05	Содержатели школ	
37.06	Общественные проблемы обучения и воспитания. Контакты учебного заведения с учащимися	см. 379.8 Организация досуга
37.07	Административные проблемы учебных заведений	
37.08	Проблемы кадров учебных заведений	
372	Содержание и форма деятельности в дошкольном воспитании и начальном обучении. Учебные предметы всех стадий обучения и типов школ	

Рисунок Г.3 – УДК 378 «Высшее образование. Высшая школа. Подготовка научных кадров»

3. Далее конкретизируем УДК 378 до того, насколько это возможно. Наиболее подходящим продолжением является УДК 378.1 «Организация высшего образования. Организация работы высшего учебного заведения» (рисунок Г.4)

код УДК	описание	примечания
378.014.15	Академический устав. Университетский статут	
378.046.2	Учёба до первых экзаменов. Статус кандидатов учебного заведения	
378.046.4	Курсы повышения квалификации дипломированных специалистов	
378.048.2	Послевыпускное обучение. Аспирантура. Ординатура	
378.09	Самостоятельные высшие учебные заведения и специальные отделения (факультеты)	
378.1	Организация высшего образования. Организация работы высшего учебного заведения	
378.2	Присвоение квалификации. Подготовка научных кадров	
378.3	Финансирование обучения и научной работы. Стипендии	
378.4	Университеты	
378.6	Специальные высшие учебные заведения	

Рисунок Г.4 – УДК 378.1 «Организация высшего образования. Организация работы высшего учебного заведения»

4. Уточним УДК 378.1, выбрав самый подходящий под тематику нашей работы УДК 378.14 «Организация учебной работы». Процесс поиска показан на рисунке Г.5.

код УДК	описание	примечания
378.1.048.2	Дни консультаций с преподавателями	
378.11	Руководство высшими учебными заведениями. Ученый совет. Ректоры, проректоры. Деканы	
378.12	Профессорско-преподавательский состав и научный персонал	
378.14	Организация учебной работы	
378.16	Здания. Оборудование. Учебные пособия и средства обучения	
378.17	Забота о здоровье в вузах	
378.18	Внеучебная жизнь студентов	

Рисунок Г.5 – Поиск УДК 378.14 «Организация учебной работы»

5. Таким образом, информационно-справочная система помогла найти нужную нам УДК: УДК 378.14 «Организация учебной работы».

Стоит отметить, что процесс поиска может вызывать затруднения, если тема вашей научной статьи является специфической. Тогда следует воспользоваться поисковой системой браузера и попробовать найти ранее написанные статьи другими авторами с похожими тематиками с указанием УДК.

Приложение Д – Методические рекомендации по работе с системой обнаружения заимствований Антиплагиат

Антиплагиат – интернет-сервис, предназначенный для оценки степени самостоятельности письменных работ (рисунок Д.1). «Антиплагиат» проанализирует работу на предмет совпадений вашего текста с текстами из различных внешних источников и покажет результат в виде процентов оригинальности, заимствований, цитирования и самоцитирования.

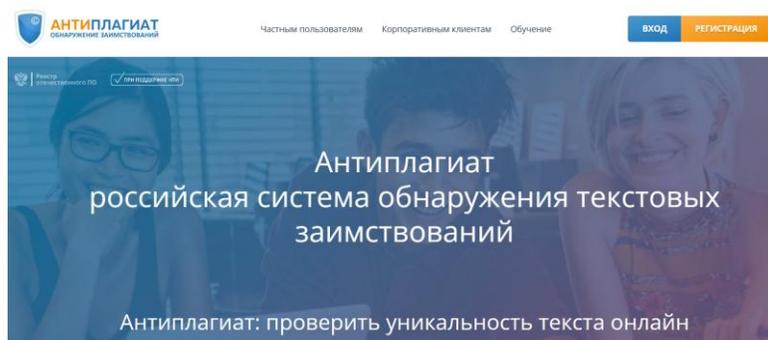


Рисунок Д.1 – Приветственная страница сервиса

1. Регистрация

Для доступа к проверке на наличие заимствований вашей статьи необходимо пройти процедуру регистрации. Сотрудники образовательной организации, ответственные за использование системы «Антиплагиат», получают от образовательной организации логин и пароль от учетной записи, которая дает полный доступ ко всем функциям сервиса. Студент может прислать статью на проверку такому сотруднику или же зарегистрироваться и купить платную проверку.

2. Личный кабинет пользователя

Кабинет предоставляет пользователю функцию загрузки и проверки документов и текстовых материалов. Для перехода к данному разделу необходимо открыть «Меню» и выбрать пункт «Кабинет». Страница личного

кабинета показана на рисунке Д.2. На открывшейся странице отобразятся панели «Папки» и «Документы», через которые осуществляется выполнение всех основных операций, связанных с управлением содержимым кабинета.

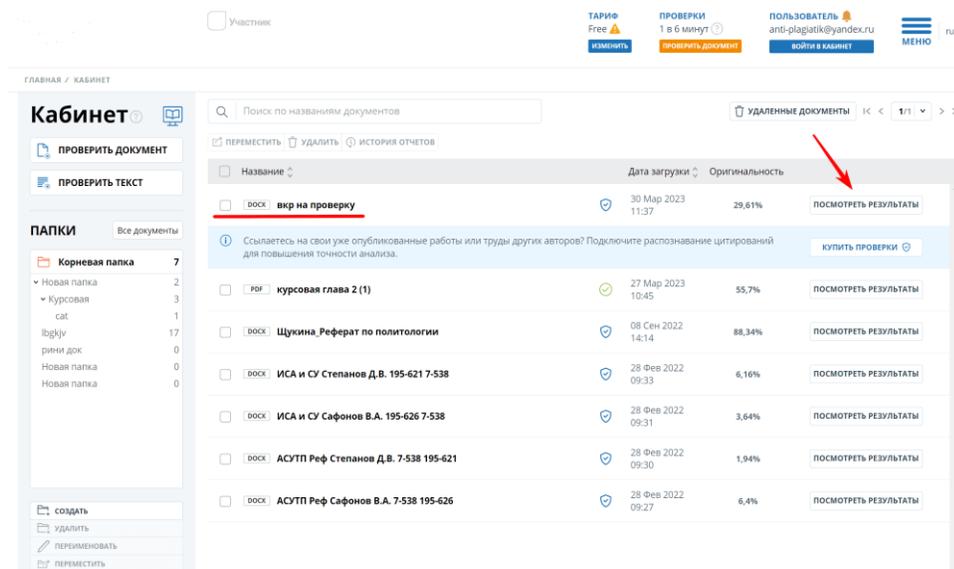


Рисунок Д.2 – Личный кабинет пользователя

3. Запуск проверки на наличие заимствований

Для запуска проверки необходимо нажать кнопку «Проверить документ». Откроется область для загрузки «Загрузить документы», в которой вы можете выбрать файлы с вашего компьютера или перетащить необходимые документы в нее (рисунок Д.3).

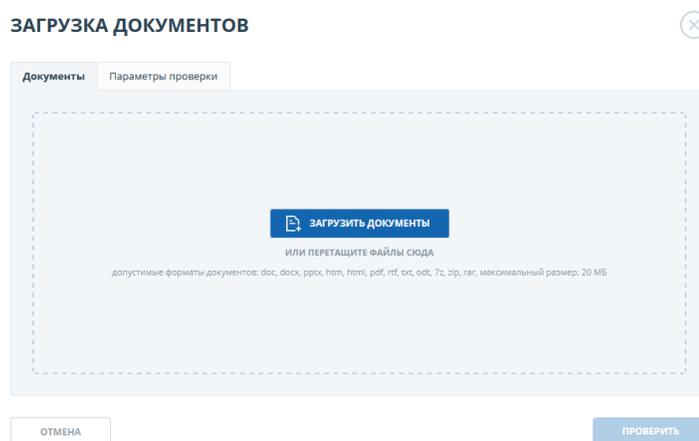


Рисунок Д.3 – Область для загрузки документов

Перейдя во вкладку «Параметры проверки» можно настроить систему «Антиплагиат» на то, по каким модулям будет осуществляться проверка (рисунок Д.4).

ДОБАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТА ⊗
ДИПЛОМНАЯ РАБОТА.doc

Корневая папка 1

ТИП ДОКУМЕНТА
Не указано

НАЗВАНИЕ
ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

ПРОВЕРИТЬ ПО

- Сводная коллекция ЭБС
- Кольцо вузов
- Модуль поиска Интернет
- Коллекция eLIBRARY.RU
- Цитирование
- Коллекция ГАРАНТ
- Коллекция РГБ

СБРОС | ВЫБРАТЬ ВСЕ

ОТМЕНА ПРОДОЛЖИТЬ

Рисунок Д.4 – Вкладка «Параметры проверки»

В ряде случаев более удобным и быстрым вариантом является использование функции проверки текста. Для этого нажмите кнопку «Добавить текст». В появившемся окне введите или вставьте нужный текст в специальную область, выберите модули проверки, которые необходимо применить, и нажмите кнопку «Продолжить» (рисунок Д.5).

После этого в вашем кабинете автоматически создастся документ, название которого будет соответствовать первому слову введённого текста.

ПРОВЕРКА ТЕКСТА ⊗

Текст документа Параметры проверки

Название:
Введите название документа

Текст:

ОТМЕНА ПРОВЕРИТЬ

Рисунок Д.5 – Вкладка «Проверка текста»

4. Просмотр и редактирование информации о документе

При добавлении или перемещении каждый документ автоматически размещается в одну из папок кабинета (рисунок Д.6). Чтобы просмотреть содержимое папки, достаточно один раз щёлкнуть по её названию — откроется список документов, находящихся внутри.

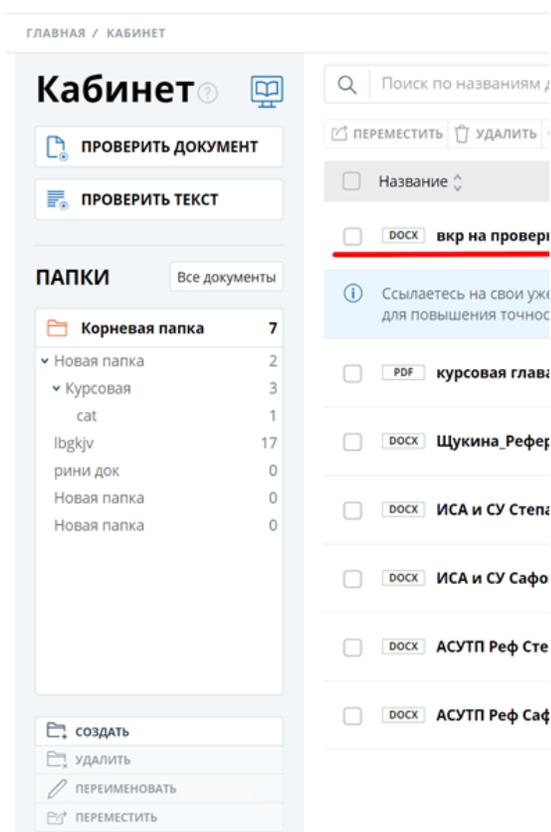


Рисунок Д.6 – Окно «Папки»

Документы отображаются в виде списка, где каждая строка содержит сведения о документе, результаты его проверки и ссылку на соответствующий отчёт. Представленная в строке оценка оригинальности предназначена для предварительного ознакомления с результатами проверки и носит ориентировочный характер. Для получения более детальной информации рекомендуется перейти к просмотру результатов, нажав кнопку «Просмотреть результаты», а затем выбрать опцию «Полный отчёт».

5. Просмотр статистики

Чтобы получить расширенную информацию о документе, откройте соответствующую папку, найдите нужный документ и нажмите кнопку «Просмотреть результаты». В нижнем левом углу выберите пункт «Статистика по документу». После этого откроется окно, содержащее основные атрибуты документа, а также сведения о дате и длительности его загрузки (рисунок Д.7).

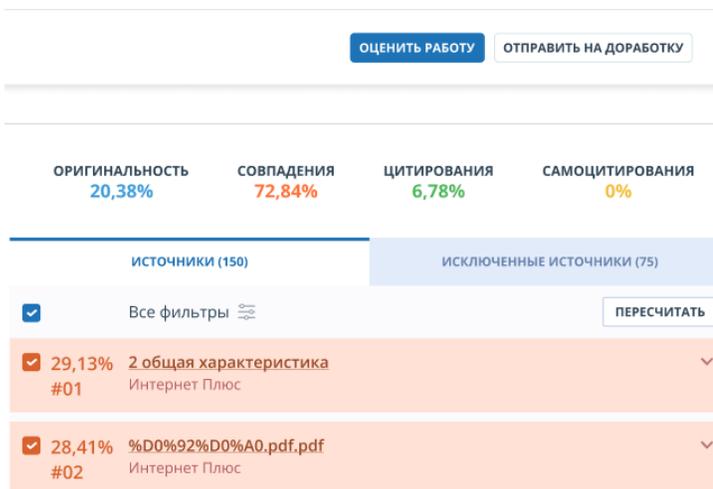


Рисунок Д.7 – Пример изображения статистики проверенного документа

6. Экспорт отчёта

Для сохранения отчёта необходимо воспользоваться кнопкой «Выгрузить», при нажатии на которую откроется список с доступными вариантами: «Полный отчёт», «Краткий отчёт» и «Справка». Чтобы загрузить отчет на свой компьютер, нажмите кнопку «Экспорт» на странице просмотра отчёта (рисунок Д.8).

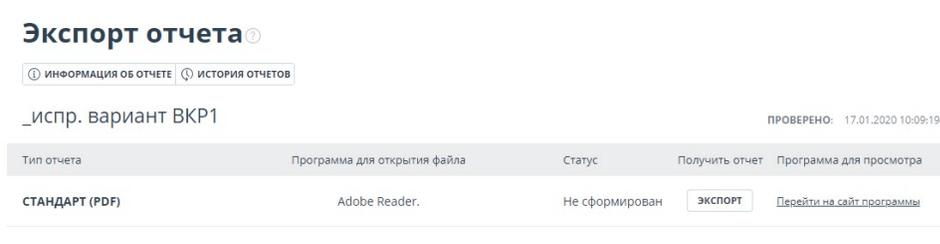


Рисунок Д.8 – Экспорт отчёта

После перехода на страницу «Экспорт отчета» для начала формирования файла нажмите кнопку «Экспорт». Спустя некоторое время кнопка изменит своё название на «Скачать». Кликните по ней, чтобы начать загрузку файла. В зависимости от настроек вашего браузера, загрузка может начаться автоматически либо откроется окно, предлагающее выбрать место для сохранения файла.

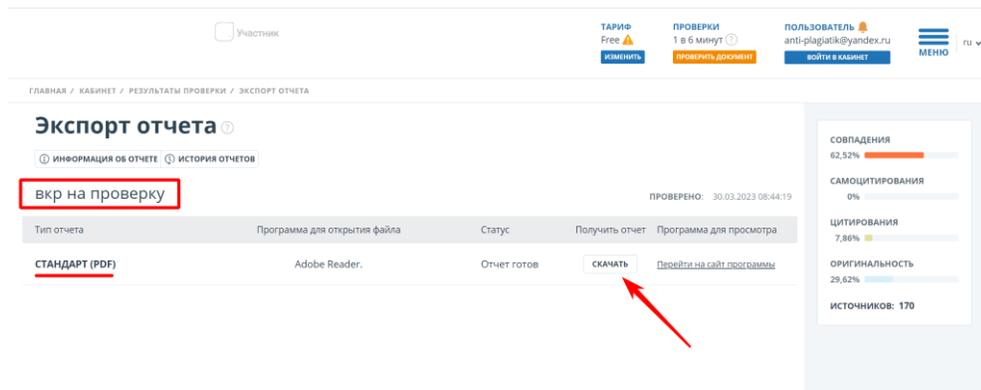


Рисунок Д.9 – Формирование отчёта о проверке на заимствования

В сформированном отчёте содержится информация о проведённой проверке и загруженном документе, блок с определениями ключевых терминов – таких как «Совпадения», «Самоцитирование», «Цитирование», «Оригинальность», – а также перечень выявленных источников. При выгрузке полного отчёта дополнительно отображается текст документа с визуальной разметкой фрагментов, относящихся к различным типам заимствований, как показано на рисунке Д.10.

Отчет о проверке на заимствования №1

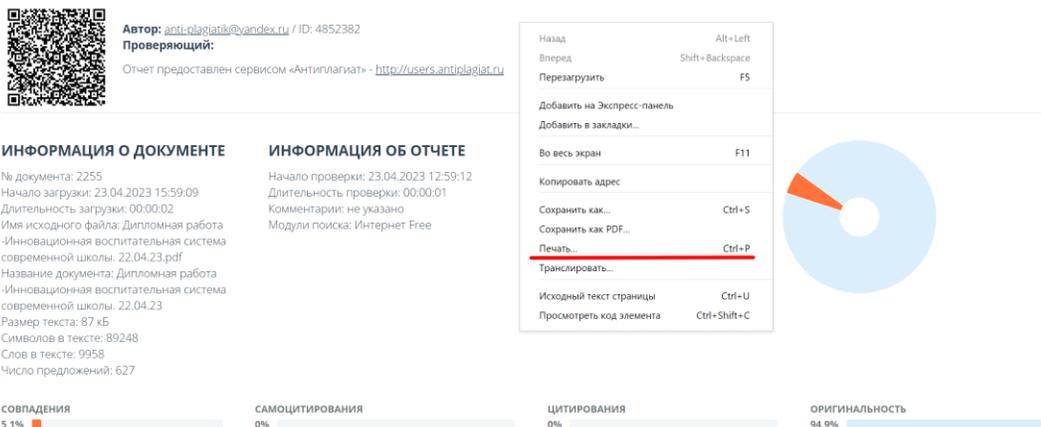


Рисунок Д.10 – Показатели документа в отчёте о проверке на заимствования

Приложение Е – Методические рекомендации по использованию сервиса Plickers

Plickers – это онлайн-платформа, с помощью которой преподаватель может организовать интерактивную викторину прямо в аудитории и сразу же получать обратную связь по успеваемости студентов.

С помощью сервиса Plickers можно:

- активизировать обучающий процесс;
- корректировать и углублять знания студентов.

В качестве средств, необходимых для использования сервиса, понадобится смартфон преподавателя на операционной системе iOS или Android с установленным приложением Plickers, набор персональных карточек с QR-кодами и телевизор или проектор с открытым сайтом сервиса Plickers.

1. Регистрация пользователя

Регистрация производится через Googleаккаунт, аккаунт Apple или через ввод электронной почты и пароля. Процесс регистрации показан на рисунке Е.1.

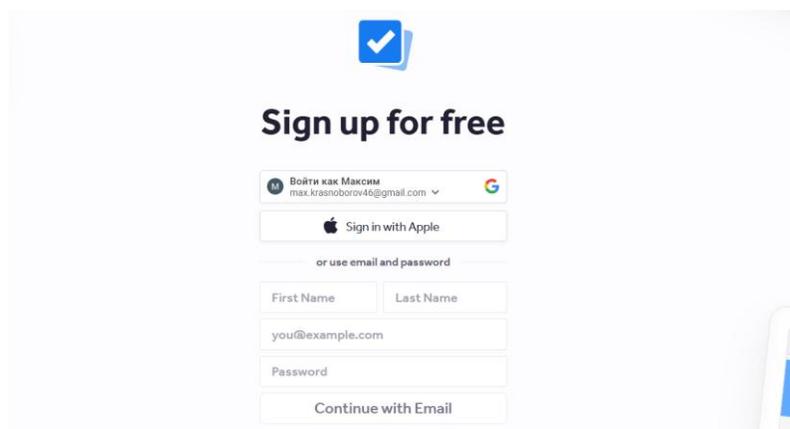


Рисунок Е.1 – Окно регистрации сервиса Plickers

2. Создание классов и студентов

В левой боковой панели нажмите на ссылку «Новый класс», появится всплывающее окно, которое показано на рисунке Е.2.

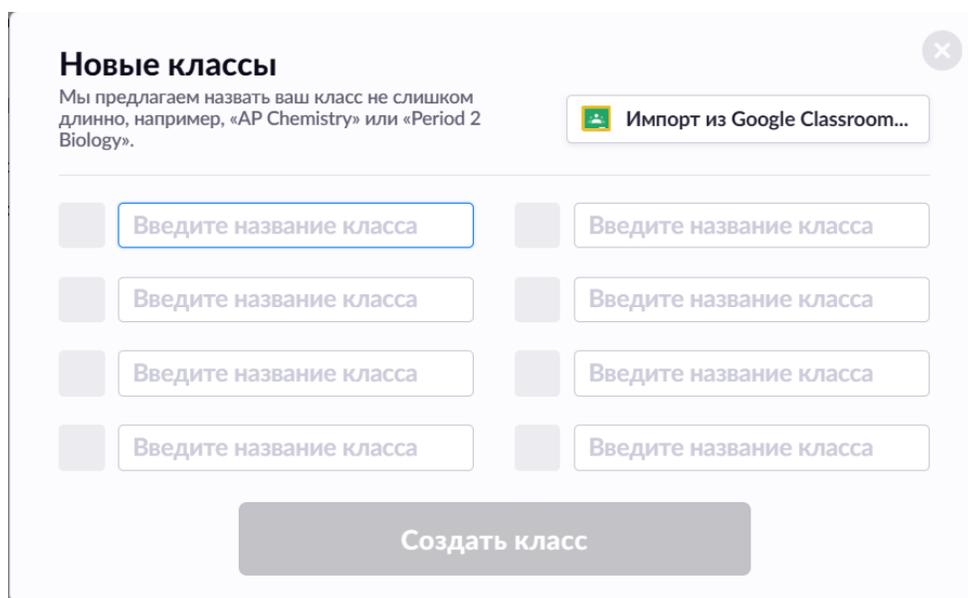


Рисунок Е.2 – Окно «Новые классы»

Здесь вы можете попробовать два метода. Самый быстрый – использовать функцию **импортировать из Google Classroom**. В качестве альтернативы, можно также легко воспользоваться ручным вводом. Введите название ваших классов и нажмите «Создать класс».

После того, как классы были созданы, необходимо добавить студентов. В левой боковой панели нажмите на класс, в который хотите добавить студентов. Нажмите кнопку «Добавить студентов», как показано на рисунке Е.3.

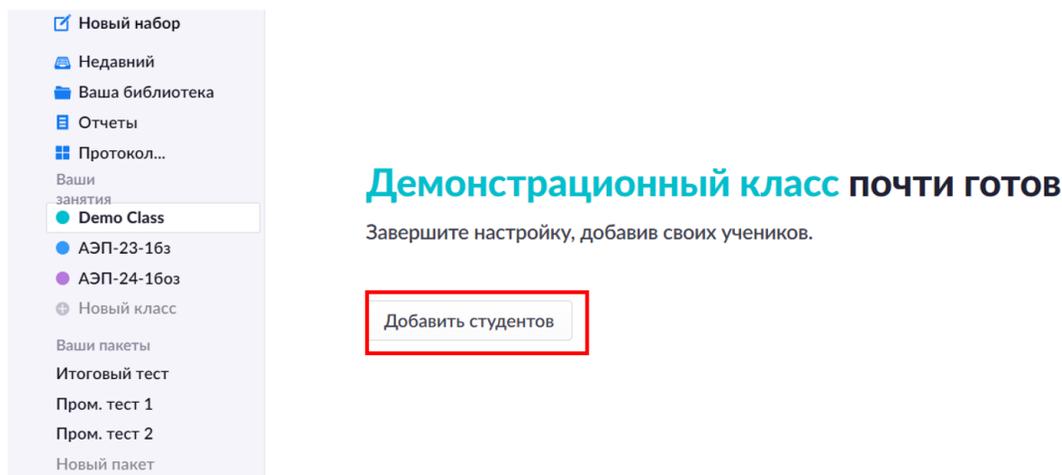


Рисунок Е.3 – Формирование класса для студентов

После этого выйдет всплывающее окно «Добавить учеников в класс». Существует два способа добавления студентов:

- добавить ФИО студентов по отдельности;
- скопировать и вставить существующий список из других документов.

В правом окне будет доступен предварительный просмотр списка студентов, как показано на рисунке Е.4.

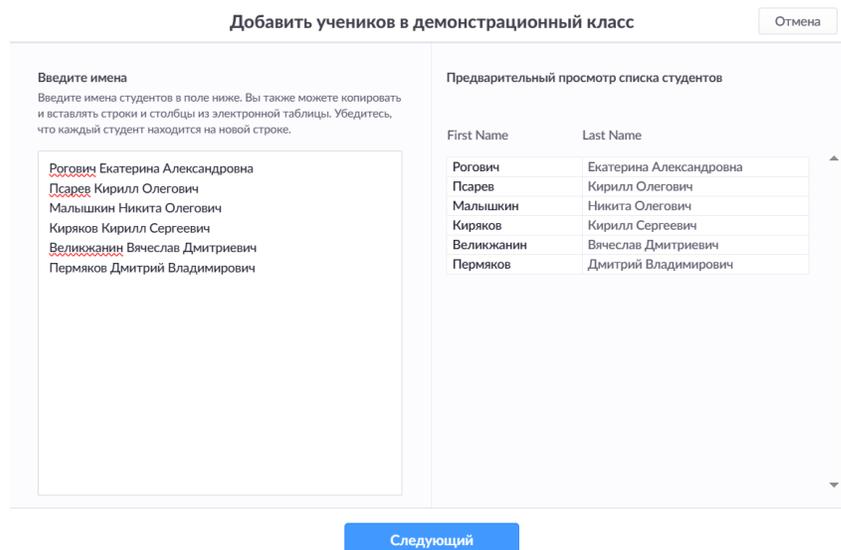


Рисунок Е.4 – Процесс добавления студентов в класс

В следующем окне вам будет предоставлена возможность отсортировать имена ваших студентов в алфавитном порядке (по имени или фамилии) или сохранить первоначально введенный порядок (рисунок Е.5). Номера, присвоенные студентам, в дальнейшем будут использованы при формировании индивидуальных карточек (QR-кодов).

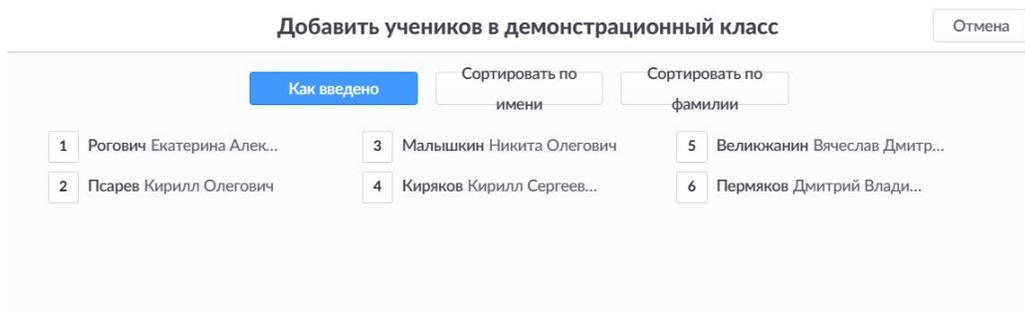


Рисунок Е.5 – Окно сортировки студентов по именам

3. Создание заданий

Теперь, когда классы созданы и списки студентов добавлены в класс с присвоенными индивидуальными номерами, можно приступать к добавлению заданий, которые в дальнейшем будем воспроизводить. В левом верхнем углу нажмите кнопку «Новый набор» для создания набора вопросов, представляющих из себя тест или опрос (рисунок Е.6).

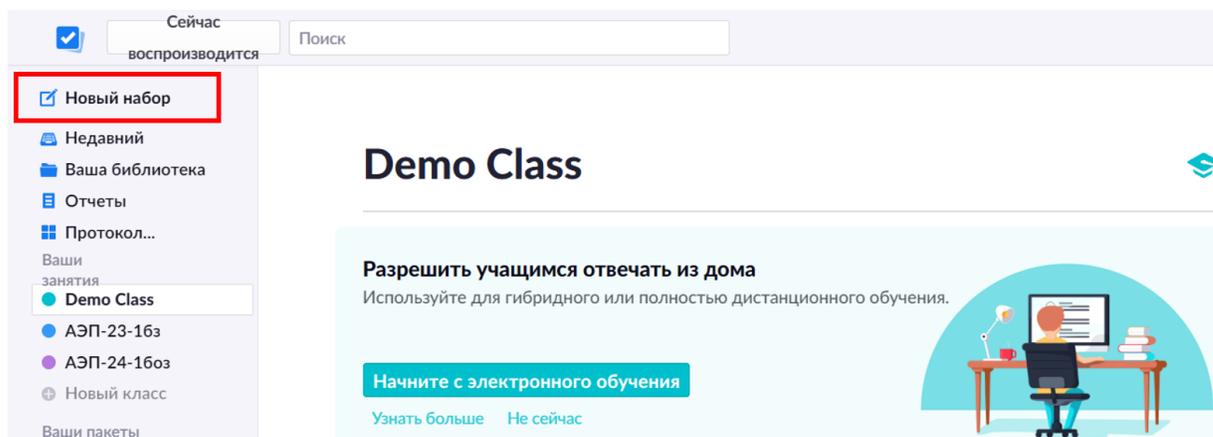


Рисунок Е.6 – Домашняя страница класса

Редактор набора, который позволяет добавлять, помимо текста, аудио-, видео-контент, изображения и gif-изображения, показан на рисунке Е.7.

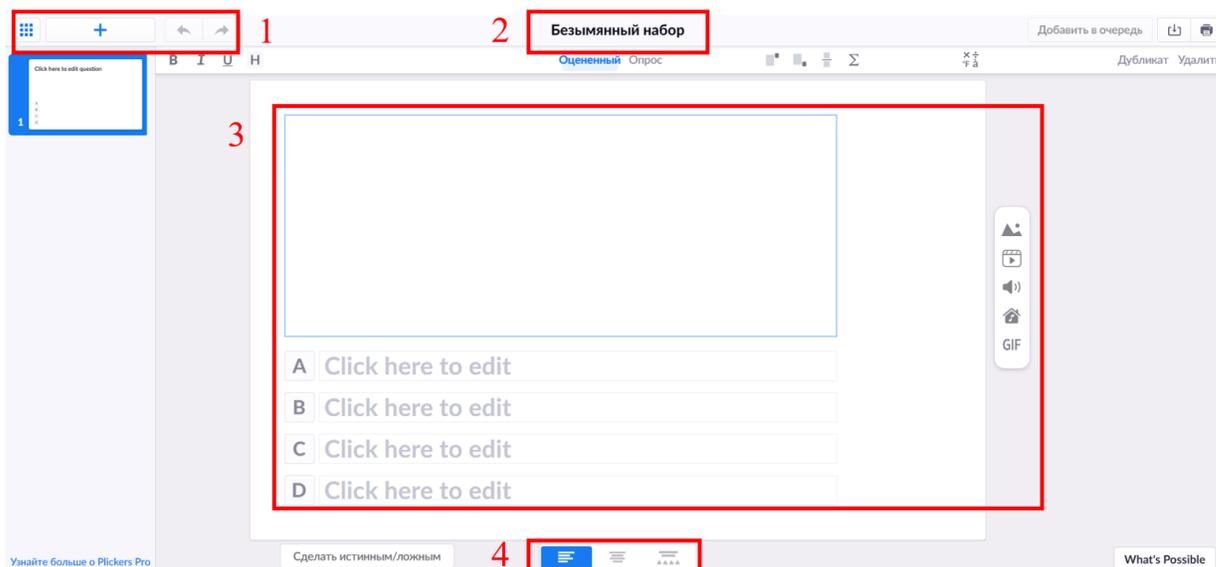


Рисунок Е.7 – Редактор набора

Основными компонентами в редакторе являются:

– кнопки в поле 1 позволяют открыть контекстное меню , добавлять новый слайд , кнопки   позволяют отменять или вернуть выполненные действия;

– в поле 2 можно задать наименование набора;

– поле 3 является основной рабочей областью, позволяющей добавлять вопросы и ответы на них, выбрать правильный ответ, а также добавлять аудио-, видео-контент, изображения и gif-изображения;

– поле 4 позволяет редактировать вид представления текста: по левому краю, по центру (подходит если вместо текста будет видео-контент) или выбор медиа-контента вместо текстовых ответов.

Пример созданного вопроса представлен на рисунке Е.8.

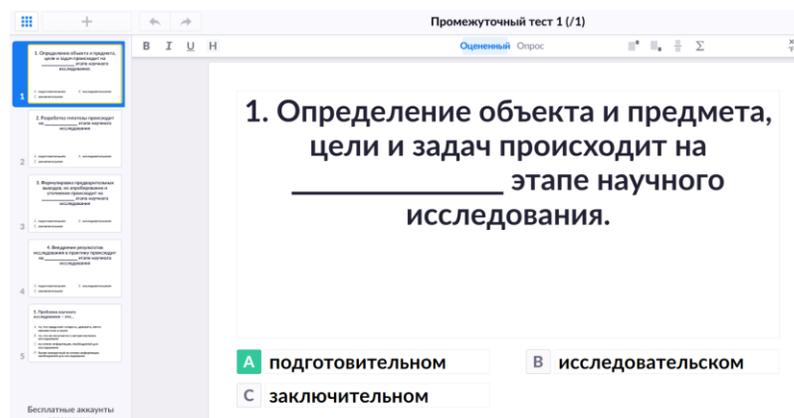


Рисунок Е.8 – Созданный набор вопросов промежуточного теста

4. Получение индивидуальных карточек

Карточки представляют из себя QR-коды и предназначены для идентификации ответа студента с присвоенным ранее номером, который указан также и на карточке. На каждый из вопросов студенту необходимо будет отвечать карточкой, представленной на рисунке Е.9. Буква (А, В, С, D), которая оказалась вверху, и является ответом на вопрос.

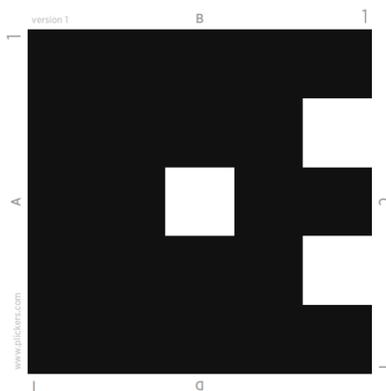


Рисунок Е.9 – Карточка с номером 1

5. Загрузка мобильного приложения Plickers

Загрузите приложение Plickers через AppStore или GooglePlayMarket. После установки приложения на смартфон, необходимо войти под теми же учетными данными, что вы указывали при регистрации на компьютере. Основная функция приложения – сканирование карточек студентов, а также

дистанционное управление процессом организации сеанса. Приложение состоит из четырех вкладок, представленных на рисунке Е.10.

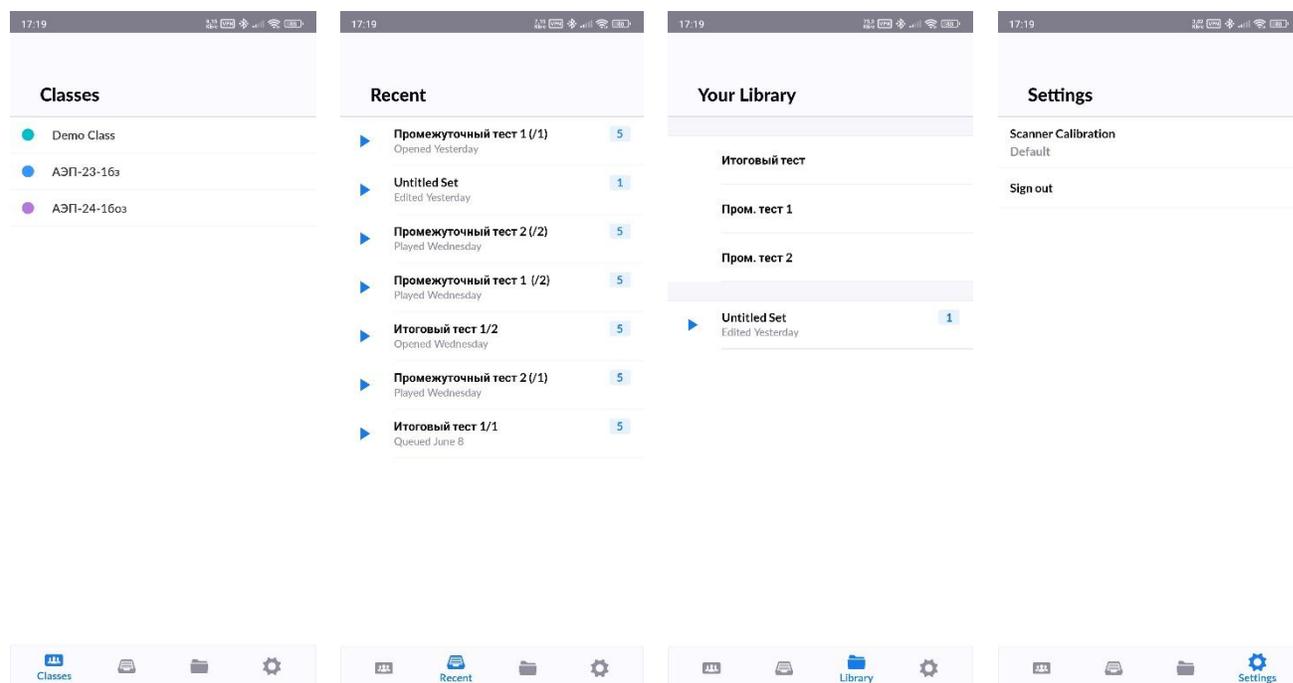


Рисунок Е.10 – Интерфейс мобильного приложения

6. Использование Plickers

- 1) Добавьте контент в очередь занятий перед началом сеанса.
- 2) Выберите на компьютере «Играть сейчас» на домашней странице и заранее включите проектор/телевизор, на которых будут демонстрироваться ваши вопросы из набора.
- 3) Откройте мобильное приложение Plickers, выберите нужный класс и нажмите на набор. После этого, в мобильном приложении будут показаны вопросы и ответы на них с указанием правильного ответа (только для вас), а на экране проектора или телевизора будут демонстрироваться те же вопросы с вариантами ответов на них из выбранного вами набора.
- 4) Как только студенты будут готовы к ответу, попросите поднять их карточки, а затем запустите сканер в мобильном приложении Plickers, нажав на значок сканера  внизу экрана. Процесс работы сканера показан на рисунке

.11. Если студенты ответили верно, то рядом с именами загорится зеленый кружок, в противном случае – красный. Если сканер не смог считать карточку студента, то будет гореть серый кружок, в этом случае нужно подойти поближе к студенту со сканером и удостовериться, что ответ засчитался.



Рисунок Е.11 – Процесс работы сканера приложения Plickers

7. Отчеты и протокол

Одним из ключевых аспектов рабочего процесса Plickers является анализ успеваемости студентов как на отдельных сессиях, так и на протяжении всего процесса обучения, что помогает вам выявить сильные стороны и слабые стороны знаний студентов.

Plickers содержит два инструмента, которые помогут вам отслеживать успеваемость студентов:

- отчеты;
- протокол.

Отчеты предназначены для предоставления визуального обзора успеваемости с точки зрения отдельных элементов контента (например, набора). Для каждого элемента контента, который вы воспроизводите для студентов, на странице отчетов доступны следующие типы оценок:

- общий балл по классу;
- индивидуальные баллы студентов;
- общее количество баллов класса по каждому вопросу в наборе;
- индивидуальные ответы, данные студентами на каждый вопрос в рамках набора.

Вид отчета представлен на рисунке Е.12.

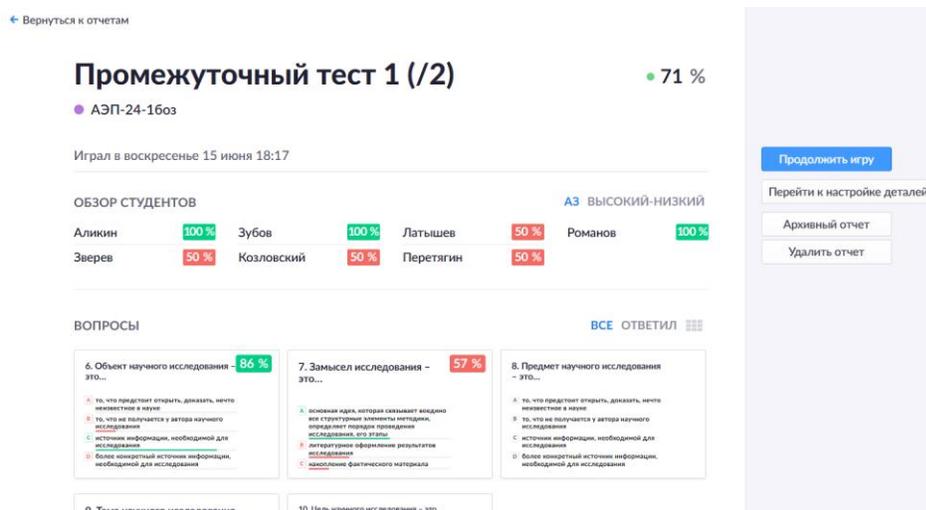


Рисунок Е.12 – Отчет по проведенному сеансу

Протокол позволяет вам создать настраиваемую электронную таблицу результатов, что означает, что она полезна, если вы хотите немного глубже изучить успеваемость учащихся. Пример страниц с протоколом представлен на рисунке Е.13.

Ваши занятия		На этой неделе			Промежуточный тест...	
		Имя ^	Общий	6. Объект научного исследования	7. Замысел исследования – это...	
● Demo Class		Средний класс	● 100 %	86 %	57 %	
● АЭП-23-16з		Аликин	● 100%	С	А	
● АЭП-24-16оз		Зверев	● 50%	Б	А	
		Зубов	● 100%	С	А	
		Козловский	● 50%	С	Б	
		Латышев	● 50%	С	С	
		Перетягин	● 50%	С	Б	
		Романов	● 100%	С	А	

Рисунок Е.13 – Протокол по проведенному срезу знаний

Приложение Ж – Отчет магистранта о научной работе в рамках подготовки
диссертационного исследования

1. Участие студентов первой экспериментальной группы АЭП-24-1боз в XIV Всероссийской научно-практической конференции уровня РИНЦ «Современная техника и технологии: проблемы, состояние и перспективы» (рисунки Ж.1-Ж.3). Ссылка на страницу сборника в Elibrary:<https://elibrary.ru/item.asp?id=78057670>



Рисунок Ж.1 – Сертификаты участия студентов с научным руководителем

СЕКЦИЯ 5. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Председатель секции: канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой
«Электроэнергетика» Гончаров Сергей Алексеевич

УДК 621.548

ВЕТРЯНЫЕ МЕЛЬНИЦЫ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Д.А. Аликин, М.И. Красноборов

*Лысьвенский филиал ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»*

Аннотация. В статье проведен анализ развития ветроэнергетики в разных странах мира. Проанализирован отчет аналитиков Управления энергетической информации США за апрель 2024 года. Приведены данные по реализации проектов ветрогенерации в России. Проведена оценка влияния разных факторов на развитие ветроэнергетики. Обозначены негативные факторы при эксплуатации ветрогенераторов. Приведены меры для успешного развития индустрии ветрогенерации. Сделан вывод о наращивании мощностей ветрогенерации многими странами.

Ключевые слова: ветроэнергетика, технологии, электроэнергия

WINDMILLS IN THE MODERN WORLD

D.A. Alikin, M.I. Krasnoborov

*Lysva branch of the Federal Autonomous Educational Institution of Higher
Education «Perm National Research Polytechnic University»*

Annotation. The article analyzes the development of wind energy in different countries of the world. The report of analysts of the US Energy Information Administration for April 2024 is analyzed. Data on the implementation of wind power projects in Russia are provided. An assessment of the impact of various factors on the development of wind power is carried out. Negative factors in the operation of wind generators are identified. Measures for the successful development of the wind power industry are given. A conclusion is made about the increase in wind power generation capacity in many countries.

Keywords: wind power, technology, electricity

Введение

Стремительное развитие инновационных технологий, мировой энергетический переход на альтернативные источники энергии, трансформация экономической сферы формируют необходимость оценки современных трендов развития, которые будут заложены в основу новой энергетической модели. Этим обусловлена актуальность данного анализа.

Ветроэнергетика сегодня признана в мире приоритетной технологией в рамках климатической повестки. Эксперты Глобального совета по ветроэнергетике (Global Wind Energy Council, GWEC) подчеркивают необходимость развития мощностей возобновляемой энергетики и прогнозируют их рост в мире до 2030 года на 10%. Внимание государств к сектору ветроэнергетики привлечено не только за счет вопросов смягчения климатических трансформаций, но и доступностью технологии, в том числе ее экономичностью.

218

Рисунок Ж.2 – Публикация авторов Д.А. Аликина, М.И. Красноборова на тему
«Ветряные мельницы в современном мире»

2. Особенности применения частотных преобразователей в современном электроприводе / И. А. Пожидаев, Д. А. Мирошник, Д. А. Михайленко, Е. А. Извеков // Молодежный вектор развития аграрной науки: материалы 72-й национальной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Воронеж, 01 апреля – 31 мая 2021 года / Воронежский государственный аграрный университет. Том Часть I. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, 2021. – С. 428-432.

3. Нароленко, В. Н. Принцип работы частотного преобразователя и Критерии его выбора для потребителя / В. Н. Нароленко // Введение в энергетику: Сборник материалов I Всероссийской молодежной научно-практической конференции, Кемерово, 17–19 декабря 2014 года. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, 2014. – С. 94.

4. Лапшин, А. А. Энергоэффективное использование частотных преобразователей в металлургии / А. А. Лапшин, С. А. Микаева, Ю. А. Журавлева // Наукосфера. – 2023. – № 6-1. – С. 169-174.

5. Павлова, М. Н. Частотное регулирование привода перемещения мостового крана / М. Н. Павлова // Студенческий вестник. – 2021. – № 17-6(162). – С. 97-98.

6. Юхтанов, Д. В. Инновации в водоснабжении / Д. В. Юхтанов, В. Б. Трошкина // Образование. Наука. Производство : Сборник докладов XIV Международного молодежного форума, Белгород, 13–14 октября 2022 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2022. – С. 78-81.

7. Шкодюк, В.И. Современные направления модернизации лифтового оборудования / В.И. Шкодюк; науч. рук. П.А. Григорьев // Подъемно-транспортные, строительные, дорожные, путевые, мелиоративные машины и робототехнические комплексы: сб. ст. 26-й Моск. междунар. межвуз. науч.-техн. конф. студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, Москва, 12–13 мая 2022 г. – Москва: Рос. гос. аграр. ун-т – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2022. – С. 189-193.

УДК 681.5

АВТОМАТИЗАЦИЯ БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫХ КОТЕЛЬНЫХ

С.А. Зверев, М.И. Красноборов

Лысьвенский филиал ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Аннотация. Настоящая статья посвящена комплексной автоматизации блочно-модульных котельных, реализации данного подхода и увеличения кпд-индикаторов котельных. Проанализированы области применения блочно-модульных котельных, экономическая целесообразность применения и затронут вопрос экологического «следа».

Ключевые слова: насос, управление электроприводом, БМК, блочно-модульная котельная

2. Участие студентов первой экспериментальной группы АЭП-24-1боз в XXVII Всероссийской научно-технической конференции (с международным участием) «Проблемы социального и научно-технического развития в современном мире» уровня РИНЦ (рисунки Ж.4, Ж.5, Ж.6).

На момент написания приложения Ж к диссертации страница сборника в Elibrary отсутствует, поэтому приведем ссылку на предыдущий сборник материалов конференции: <https://elibrary.ru/item.asp?id=71715575>.



Рисунок Ж.4 – Титульная страница сборника конференции

ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВЕТРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Д.А. Аликин, С.В. Латышев

Научный руководитель М.И. Красноборов

*Лысьвенский филиал ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»*

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые аспекты развития ветровой энергетики, включая её преимущества, специфические характеристики и существующие препятствия для широкого внедрения. Особое внимание уделяется технологическим, экономическим и экологическим проблемам, а также перспективам дальнейшего совершенствования отрасли.

Ключевые слова: ветровая энергетика, возобновляемые источники энергии, ветроэлектрические станции, проблемы ветроэнергетики, перспективы развития.

В условиях глобального энергетического кризиса и растущей обеспокоенности по поводу изменения климата, ветровая энергетика приобретает всё большее значение как альтернативный источник энергии. Её вклад в снижение выбросов парниковых газов и диверсификацию энергетических ресурсов трудно переоценить. Однако, несмотря на значительный прогресс в данной области, существует ряд факторов, сдерживающих её дальнейшее развитие.

Ветроэнергетика характеризуется рядом существенных преимуществ, базирующихся на фундаментальном принципе конверсии кинетической энергии воздушных масс в электрическую. Данный процесс не ограничивается исключительно производством электроэнергии. Часть первоначальной кинетической энергии ветра трансформируется в механическую энергию, проявляющуюся в форме вращения ротора ветроустановки, приводящего в действие генератор [6, с.127]. Кроме того, некоторая доля энергии преобразуется в тепловую, возникающую вследствие неизбежного трения компонентов ветротурбины и аэродинамического сопротивления. Эффективное управление этими сопутствующими преобразованиями энергии является важным фактором для оптимизации общей производительности и надежности ветроэнергетических систем.

И.М. Шадов отмечает, что ветроэнергетика является одним из наиболее перспективных направлений развития возобновляемой энергетики, демонстрирующим устойчивый рост установленных мощностей и снижение удельной стоимости производства электроэнергии [7, с. 257].

Эксплуатация неисчерпаемого природного ресурса, коим является ветер, обеспечивает экологическую безопасность и долговременную устойчивость энергоснабжения. В отличие от традиционных методов генерации, использующих ископаемое топливо, ветровые электростанции не производят выбросов парниковых газов, способствующих изменению климата, и не загрязняют атмосферу вредными веществами. Кроме того, использование ветра

Рисунок Ж.5 – Публикация авторов Д.А. Аликина, С.В. Латышева на тему
«Особенности и проблемы развития ветровой энергетики»

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

С.А. Зверев, С.А. Зубов

Научный руководитель М.И. Красноборов

*Лысьвенский филиал ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»*

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые проблемы, стоящие перед электроэнергетической отраслью в контексте текущих экономических и технологических изменений. Анализируются факторы, сдерживающие развитие сектора, и предлагаются направления для его совершенствования, включая модернизацию инфраструктуры, внедрение инновационных технологий и оптимизацию операционных процессов. Особое внимание уделяется перспективам развития возобновляемых источников энергии и интеллектуальных энергосистем.

Ключевые слова: электроэнергетика, проблемы развития, перспективы развития, возобновляемые источники энергии, интеллектуальные энергосистемы.

Электроэнергетика, являясь краеугольным камнем современной экономики, обеспечивает деятельность всех секторов и удовлетворяет нужды граждан. Однако, данная сфера сталкивается с комплексом проблем, обусловленных физическим износом активов, потребностью в повышении продуктивности использования энергии и экологичности производства, а также необходимостью адаптации к прогрессивным технологическим решениям. Как системообразующая отрасль, электроэнергетика претерпевает значительные изменения, спровоцированные общемировыми тенденциями энергетической трансформации. Необходимость уменьшения образования парниковых газов, увеличение эффективности использования энергии и устойчивости энергоснабжения, равно как и развитие новых технологий, формируют свежие запросы к структуре и работе электроэнергетических систем.

Электроэнергетическая отрасль в настоящее время сталкивается с рядом серьезных задач, требующих адаптивных стратегий и инновационных решений. Принципиальным фактором, определяющим эволюцию сектора, выступает декарбонизация – переход к энергетике с низким уровнем углеродных выбросов, базирующейся на возобновляемых источниках энергии (ВИЭ). Данный процесс продиктован необходимостью минимизации негативного влияния на экологическую обстановку и достижением целей, закрепленных в международных договоренностях по климату.

Существенной тенденцией также является цифровизация, подразумевающая внедрение информационно-технологических и автоматизированных систем управления во все компоненты электроэнергетической структуры. Информационные технологии позволяют повысить производительность процессов генерации, транспортировки и

Рисунок Ж.6 – Публикация авторов С.А. Зверева, С.А. Зубова на тему
«Проблемы и перспективы развития электроэнергетики в современных
условиях»

3. Участие студентов основной экспериментальной группы АЭП-23-1бз в XIV Всероссийской научно-практической конференции уровня РИНЦ «Современная техника и технологии: проблемы, состояние и перспективы» (рисунки Ж.7, Ж.8). Ссылка на страницу сборника в Elibrary:<https://elibrary.ru/item.asp?id=78057670>



Рисунок Ж.7 – Сертификаты участия студентов в конференции

- разработана математическая модель процесса резания;
 - определены оптимальные режимы для продольного чернового наружного точения заготовки типа “вал”;
 - разработан интерфейс программы.
- Разработанное приложение позволит:
- сократить время, затрачиваемое на выполнение расчёта оптимальных режимов точения;
 - повысить точность вычисленных значений;
 - сократить количество человеческих ошибок при вычислениях.

Список литературы

1. Алексеев Н.С. Оптимизация на ЭВМ режимов резания при токарной обработке: Методические указания к практической работе по курсу “САПР технологических процессов” для студентов специальности 120100 всех форм обучения // Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИО, 2000. – 19 с.
2. Подробный разбор симплекс-метода // Хабр. [Электронный ресурс] – URL: <https://habr.com/ru/articles/474286/> (дата обращения: 01.10.2024)

УДК 621.923.9

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СРЕД ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЯ «АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ЗАЯВОК НА ТЕХНИЧЕСКУЮ ПОДДЕРЖКУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ НА ПРИМЕРЕ ООО «ЭЛЕМЕНТ ТРЕЙД»»

М.И. Красноборов, Е.А. Рогович, Н.О. Малышкин

Лысьвенский филиал ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Аннотация. В настоящее время применение информационных технологий является неотъемлемой частью работы большинства компаний. При этом обеспечение бесперебойной работы сетевой инфраструктуры и компьютерного оборудования является критически важным для бизнеса. Одним из ключевых инструментов обеспечения бесперебойной работы является система технической поддержки пользователей, которая позволяет быстро реагировать на проблемы, возникающие при работе.

Ключевые слова: программирование, платформа, среда программирования, язык программирования, актуальность, важность, поддержка, предпринято, локальная сеть

COMPARATIVE ANALYSIS OF MODERN ENVIRONMENTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE APPLICATION "AUTOMATED SYSTEM FOR PROCESSING APPLICATIONS FOR TECHNICAL SUPPORT OF LOCAL NETWORK USERS ON THE EXAMPLE OF ELEMENT TRADE LLC"

M.I. Krasnoborov, E.A. Rogovich, N.O. Malyshekin

Lysva branch of the Federal Autonomous Educational Institution of Higher Education «Perm National Research Polytechnic University»

Annotation. Currently, the use of information technology is an integral part of the work of

24

В современных условиях наиболее реализуемым методом повышения надежности электроснабжения рассматриваемых потребителей является использование комплексного решения, основанного на переводе радиальных и магистральных схем на автоматизированные петлевые и замкнутые с применением устройств АВР и СП. Применение фотоэнергетических элементов позволит также повысить надежность электроснабжения потребителей путем стабилизации работы городских трансформаторных подстанций и снижения их аварийности.

Список литературы

1. Энергетическая стратегия России на период до 2035 года, утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 09.06.2020 № 1523-р.
2. СП 256.1325800.2016. Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа. (утв. Приказом Министра России от 29.08.2016 N 602/мп) // <https://gostassistant.ru/doc/d2a9b2f7-59db-4367-a4f5-cd97ff40476f> (дата обращения: 10.11.2024)
3. Федотов А.И., Наумов О.В., Чернова Н.В. Проектирование городских электрических сетей: учеб. пособие / А.И. Федотов, О.В. Наумов, Н.В. Чернова. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2015. – 108 с.
4. Балашов О.П. Направления развития городских электрических сетей низкого напряжения для электроснабжения потребителей невысокой этажности / Современная техника и технологии: проблемы, состояние и перспективы: Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции 24-25 ноября 2023 г. / Под ред. к.т.н., доцента В.В. Гриненко / Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2023. – 229 с. // https://www.rubinst.ru/sites/default/files/files/science/conference_materials/technical_collection-24.pdf (дата обращения: 10.11.2024)
5. Обухов С.Г., Плотников И.А. Сравнительный анализ схем построения автономных электростанций, использующих установки возобновляемой энергетики / С.Г. Обухов, И.А. Плотников // Промышленная энергетика. – 2012. – №7. – с.46-51.
6. Умбеткулов Е.К., Соколова И.С. Накопители электроэнергии. Учебное пособие: / Е.К. Умбеткулов, И.С. Соколова. – Алматы: АУЭС им Г. Даукеева, 2022. – 79 с. - ISBN 978-601-358-048-7

УДК 621.314.26

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТОТНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В.Д. Великжанин, К.С. Киряков, М.И. Красноборов

Лысьвенский филиал ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Аннотация. В статье рассматриваются различные методы использования управления частотными преобразователями с целью повышения эффективности технологических процессов в различных производственных сферах. Обсуждаются возможности применения

228

применяются в целях разрешения данных задач, представляет собой крайне значимый и актуальный вопрос в рамках сферы ресурсо- и энергосбережения.

В целях оптимизации функционирования и управления БМК, нужно применять отвечающие современным условиям средства (диагностику, мониторинг и автоматизацию).

Также стоит указать, что для получения максимально положительных результатов, нужно задействовать комплексный подход, подразумевающий прикладные компетенции и теоретические познания касаясь работы с БМК.

По этой причине дальнейшее изучение рассматриваемого вопроса позволит в перспективе нарастить степень надежности и уровень производительности котельных, параллельно обеспечив наиболее существенные выгоды экономического плана.

Список литературы

1. Яковлев А. И. Тепловые сети и их влияние на энергетику. - Омск: ОмГТУ, 2021.
2. Федоров В. А. Тепловая энергетика: учебное пособие. - Москва: Высшая школа, 2020.
3. ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Производственные процессы и оборудование. Общие требования к безопасности." Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации.
4. Астахов В. Н. Автоматизация блочно-модульных котельных: проектирование и эксплуатация. - Москва: Энергия, 2020.
5. Ковалёв Р. С. Энергетические системы: автоматизация и контроль. - Ростов-на-Дону: Южный издатель, 2020.
6. Тихонов Н. Л. Оборудование блочно-модульных котельных: автоматизация и безопасность. - Краснодар: КубГТУ, 2022.
7. Шевченко А. Н. Перспективы развития автоматизации энергетики. - Минск: Белорусское издательство, 2023.

УДК 620.92

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ОСНОВЕ СУПЕРКОНДЕНСАТОРОВ

К.О. Псарев, Д.В. Пермяков, М.И. Красноборов

Лысьвенский филиал ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Аннотация. Статья содержит описание принципа работы суперконденсатора, затронуты его положительные и отрицательные стороны. В ходе работы рассматриваются современные подходы к разработке суперконденсаторов и их применения в энергетике, транспорте и промышленности.

Ключевые слова: суперконденсаторы, неонисторы, электрохимические конденсаторы, энергетические технологии, методы хранения электроэнергии.

240

Рисунок Ж.8 – Публикации студентов в сборнике Всероссийской конференции «Современная техника и технологии: проблемы, состояние и перспективы»

4. Участие студента основной экспериментальной группы АЭП-23-1бз в ССLXXVIII студенческой международной научно-практической конференции «Молодежный научный форум» (рисунок Ж.9). Ссылка на страницу статьи в Elibrary: <https://elibrary.ru/item.asp?id=79493083>

eLIBRARY ID: 79493083 EDN: UTVWJE

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ ЭЛЕКТРОАВТОМОБИЛЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ РФ

КОЛЕГОВ А.С.¹

¹ Пермский национальный исследовательский политехнический университет, РФ, г. Лысьва
Научный руководитель: **КРАСНОБОРОВ М.И.**¹

¹ Пермский национальный исследовательский политехнический университет, РФ, г. Лысьва

Тип: статья в сборнике трудов конференции Язык: русский Год издания: 2024
Страницы: 72-77

ИСТОЧНИК:
МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ
Сборник статей по материалам ССLXXVIII студенческой международной научно-практической конференции. Москва, 2024
Издательство: ООО "Международный центр науки и образования"

КОНФЕРЕНЦИЯ:
МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ
Москва, 19 декабря 2024 года
Организаторы: ООО "Международный центр науки и образования"

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:
АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ, ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ, ЗАРЯДНАЯ СТАНЦИЯ, ЭЛЕКТРОЗАПРАВКА, ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ

АННОТАЦИЯ:
В данной статье рассматриваются перспективы развития электромобилей в странах с высоким уровнем технологий. России необходимо изменить приоритеты в сфере автомобилизации и срочно начать работу над возобновляемыми источниками энергии. Проанализирована стратегия развития автомобильной промышленности, рассчитанная до 2030 года.

БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

1. Входит в РИНЦ: нет	2. Цитирований в РИНЦ: 0
3. Входит в ядро РИНЦ: нет	4. Цитирований из ядра РИНЦ: 0
5. Рецензии: нет данных	

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ ЭЛЕКТРОАВТОМОБИЛЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ РФ

Колесов Александр Сергеевич
студент,
Лысьвенский филиал,
ФГАОУ Пермский национальный исследовательский политехнический университет,
РФ, г. Лысьва

Красноборов Максим Иванович
научный руководитель,
Лысьвенский филиал,
ФГАОУ Пермский национальный исследовательский политехнический университет,
РФ, г. Лысьва

Аннотация. в данной статье рассматриваются перспективы развития электромобилей в странах с высоким уровнем технологий. России необходимо изменить приоритеты в сфере автомобилизации и срочно начать работу над возобновляемыми источниками энергии. Проанализирована стратегия развития автомобильной промышленности, рассчитанная до 2030 года.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, электромобиль, зарядная станция, электрозаправка, электроэнергия.

В настоящее время автомобили пользуются широкой популярностью, однако они также выступают источником вредных выбросов. Решением этой проблемы могут стать электромобили. Эти транспортные средства не выделяют загрязняющих веществ в воздух, работают тише и обладают большей надежностью. Тем не менее, их распространение сдерживается из-за некоторых недостатков.

Тем не менее, несмотря на существующие ограничения и недостатки электромобилей, мировая тенденция к снижению выбросов парниковых газов и улучшению экологической обстановки оказывает значительное давление на все страны. Многие государства активно инвестируют в развитие инфраструктуры для зарядки электротранспорта и поддержку производства аккумуляторов, что постепенно

72

Рисунок Ж.9 – Публикация статьи автора А.С. Колегова в Международной конференции «Молодежный научный форум»

5. Участие студентов основной экспериментальной группы АЭП-23-1бз в Международной молодежной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и творчество: вклад молодежи» уровня РИНЦ (рисунок Ж.10).

На момент написания Приложения Ж к диссертации страница сборника в Elibrary отсутствует, поэтому приведем ссылку на предыдущий сборник материалов конференции: <https://elibrary.ru/item.asp?id=59931711>. На сайте организатора конференции расположена программа проведения: <https://dstu.ru/materiali-konferencii>.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЦИФРОВОГО РУБЛЯ И КРИПТОВАЛЮТЫ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Д.А. Семенова, Д.А. Вершинин

Научный руководитель: Старший преподаватель кафедры ОНД Красноробов М.И.
Лысьвенский филиал Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Лысьва

E-mail: dashulya-semenova@mail.ru, denverski1@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена сравнительному анализу цифрового рубля и криптовалюты. Актуальность рассматриваемого вопроса объясняется происходящей в Российской Федерации процедурой введения третьей формы денег. Уделено внимание признакам сравнения двух цифровых валют. Составлена сравнительная таблица по итогам анализа цифровых валют, подведены итоги сравнительного анализа цифрового рубля и криптовалюты.
Ключевые слова: цифровой рубль, криптовалюта, цифровая валюта, цифровизация, третья форма денег

COMPARATIVE ANALYSIS OF DIGITAL RUBLE AND CRYPTOCURRENCY IN THE RUSSIAN FEDERATION

D.A. Semenova, D.A. Verшинin

Scientific supervisor: Senior lecturer of the Department of OND Krasnoborov M.I.
Lysva branch of the Federal Autonomous Educational Institution of Higher Education «Perm National Research Polytechnic University», Lysva

E-mail: dashulya-semenova@mail.ru, denverski1@mail.ru

Annotation. The article is devoted to the comparative analysis of the digital ruble and cryptocurrency. The relevance of the issue under consideration is explained by the procedure of introducing the third form of money in the Russian Federation. Attention is paid to the signs of comparing two digital currencies. A comparative table has been compiled based on the results of the analysis of digital currencies, the results of the comparative analysis of the digital ruble and cryptocurrency have been summarized.
Keywords: digital ruble, cryptocurrency, digital currency, digitalization, the third form of money

Введение. В настоящее время цифровые технологии всё активнее проникают в повседневную жизнь. С развитием компьютерных технологий растет доля транзакций, совершаемых в компьютерной сети, а также растущий спрос общества на удобство, скорость и надежность платежей, осуществляемых в безналичных расчетах, требуют развития финансовых технологий и цифровизации бизнес-процессов экономики.

В силу растущего спроса потребителей к качественным услугам, у Центральным банком разных стран растет интерес к выпуску цифровых валют. Ввиду неуклонного роста использования безналичной формы денег среди населения России, что показывают результаты опроса аналитического центра НАФИ, в котором указано, что 71% россиян предпочитают использовать безналичный способ оплаты, Центральный банк РФ (ЦБ РФ) тоже следует тенденции мировых банков и внедряет цифровую валюту [1]. В частности, цифровой валютой является цифровой рубль – новая форма рубля, национальное денежное средство, предназначенное для платежей и переводов без комиссий (для граждан) и лимитов банков.

Криптовалюта является разновидностью цифровых валют, которая построена на базе технологии распределенных реестров (блокчейн). По результатам исследования компании Chainalysis, проведенного в сентябре 2023 года, Россия занимает 13-е место в топ-20 стран по уровню использования криптовалюты [2]. Как видим, Россия занимает отнюдь не последнее место в общем мировом обороте криптовалют, что говорит о заинтересованности российских граждан к теме криптовалют.

Основная часть. На первый взгляд может показаться, что цифровой рубль – это криптовалюта, служащая аналогом обычных рублей. Это сравнение отнюдь не является

ИНТЕГРАЦИЯ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

Я.А. Усольев, А.Р. Мамык

Научный руководитель: ассистент кафедры ОНД Красноробов М.И.
Лысьвенский филиал Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Лысьва
E-mail: 71rus85@mail.ru, ars6120@rambler.ru

В последние годы заметно возросло внимание к применению технологий искусственного интеллекта в области электрических сетей. Это вызвано необходимостью срочного повышения эффективности, надежности и стабильности энергетических систем. В этой статье рассматривается, как передовые технологии ИИ могут улучшить функционирование электрических сетей.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, электрические сети, машинное обучение, умные сети, автоматизация

Введение. Электрические сети являются критически важной частью инфраструктуры современного общества. Традиционные подходы к управлению и эксплуатации этих сетей стремительно устаревают ввиду растущих требований к их гибкости и адаптивности. Интеграция ИИ в управление электрическими сетями позволяет решить множество задач, включая прогнозирование нагрузки, оптимизацию распределения энергии и мониторинг состояния оборудования.

Электрические энергетические сети — это сложные системы, созданные для распределения электроэнергии по обширным территориям. Они объединяют различные компоненты, начиная от электростанций, питаемых углем, ядерным топливом и заканчивая возобновляемыми источниками — солнцем и ветром. Эти стационарные титаны производят энергию, питающую жилые дома, коммерческие и промышленные массивы.

Проведение электричества осуществляется через обширную сеть линий, трансформаторов и распределительной инфраструктуры. Линии рассредоточены на большие расстояния, а трансформаторы регулируют напряжение, обеспечивая безопасную и эффективную подачу. Затем распределительные сети целенаправленно доставляют электроэнергию в дома, офисы и заводы [1].

Рассмотрим основные области применения искусственного интеллекта в управлении электрическими сетями. Искусственный интеллект осуществляет управление и оптимизацию этих сетей, обеспечивая их эффективным функционированием. Одним из ключевых направлений является прогнозирование спроса на электроэнергию. Используя алгоритмы машинного обучения, системы могут анализировать исторические данные и учитывать всевозможные факторы, такие как погодные условия и экономическая активность, чтобы создавать точные прогнозы. Это позволяет энергокомпаниям более эффективно планировать производство и распределение электроэнергии, избегая перепроизводства и минимизируя затраты.

Ещё одна значимая область — наблюдение и контроль за состоянием сетей. Интеллектуальные системы непрерывно анализируют данные от множества датчиков, стратегически размещённых по всей сети, своевременно выявляя проблемы и предотвращая аварии. Искусственный интеллект способен быстро реагировать и предотвращать серьёзные сбои. Это не только усиливает надежность электрообеспечения, но и снижает расходы на ремонт и обслуживание инфраструктуры. [2].

УМНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ИННОВАЦИИ

А.С. Лапков, А.С. Сердюк

Научный руководитель: ассистент кафедры ОНД Красноробов М.И.
Лысьвенский филиал Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Лысьва
E-mail: aleksander.lapkov@yandex.ru, tolik25041985@gmail.com

В данной статье подчёркивается важность умных материалов в свете текущего прогресса в электроэнергетике, с особым акцентом на их исключительные адаптивные способности, благодаря которым возрастает эффективность и надёжность энергетических систем. Умные материалы, такие как пьезоэлектрические, термоэлектрические, материалы с эффектом памяти формы и фазово-переходные материалы, могут изменять собственные характеристики под влиянием различных внешних условий.

Ключевые слова: умные материалы, энергоэффективность, электроэнергетика, энергия.

Введение. В современном мире электроэнергетика играет ключевую роль в продвижении общества к устойчивому развитию. С ростом спроса на технологии, сохраняющие энергию, и быстрым прогрессом научных исследований, всё больше экспертов сосредотачивают внимание на умных материалах. Эти материалы способны приспосабливаться к изменяющимся условиям окружающей среды, что обеспечивает высокую эффективность и надёжность в работе энергетических систем.

Умные материалы — это огромный класс материалов, которых объединяет одно общее свойство. Оно заключается в том, что под воздействием какого-то внешнего фактора — изменения давления, температуры, влажности, pH среды или наложения внешнего магнитного поля — начинает изменяться одна либо несколько характеристик материала. В эту группу входят такие материалы, как пьезоэлектрические, термоэлектрические и магниточувствительные, а также вещества с эффектом памяти формы и обладающие фазовыми переходами.

Применение таких материалов в электроэнергетике открывает возможности для разработки новых технологий и устройств. Эти умные материалы значительно улучшают эффективность и надёжность энергетических систем. Например, пьезоэлектрические материалы, которые могут преобразовывать механическое напряжение в электроэнергию и обратно, идеально подходят для создания сенсоров и исполнительных механизмов в системах мониторинга и управления. Внедрение подобных технологий в конструкции ветряных турбин и гидроэлектростанций способствует повышению их эффективности и увеличению срока службы.

Термоэлектрические материалы, являясь выдающимися представителями мира умных материалов, дают возможность преобразовывать тепловую энергию в электричество и наоборот. Их применение нашло широкое распространение в системах теплового и энергетического регулирования. Такие устройства способны собирать избыточную тепловую энергию, существенно повышая эффективность энергетических систем в целом. Это отчетливо проявляется в использовании термоэлектрических генераторов, которые перерабатывают тепло от выхлопных газов автотранспорта и промышленного оборудования.

Умные термоэлектрические материалы применяются в устройствах для преобразования тепловой энергии в электрическую, что имеет особое значение в условиях ограниченности энергетических ресурсов. Также ведутся разработки высокоэффективных технологий накопления энергии с использованием материалов, обладающих высокой энергетической плотностью и минимальными потерями при долгом хранении [1].

Рисунок Ж.10 – Публикации студентов в сборнике Международной конференции «Наука и творчество: вклад молодежи»

Приложение 3 – Анкета контрольного этапа эксперимента

1. Ваша учебная группа

2. Ваш пол

- Мужской
- Женский

3. Ваш возраст

- 18-24 лет
- 25-34 лет
- 35-44 лет
- 45 лет и старше

4. С желанием ли Вы осуществляете поиск, критический анализ и обобщение информации в своей образовательной деятельности?

- Да
- Иногда
- Нет

5. Оцените свои способности осуществлять поиск, критический анализ и обобщение информации, применять системный подход для решения поставленных задач по 6-ти балльной системе, где 5 б. – высокий уровень:

0 1 2 3 4 5

6. Как часто Вы используете для своей образовательной деятельности информационные, компьютерные и сетевые технологии?

- Совсем не использую
- Использую иногда
- Часто использую
- Не представляю без них свою образовательную деятельность

7. Какие используете информационные, компьютерные и сетевые технологии в своей образовательной деятельности?

- Технологии облачного хранения данных (GoogleДиск, MicrosoftOneDrive и т.п.)
- Мультимедиа технологии (презентация, анимационные ролики, видеофильмы, аудио, симуляторы, игры, инфографика и т.д.)
- Телекоммуникационные технологии (технологии связи, например, сервисы для видеоконференций, электронная почта, мессенджеры и т.д.)

- CASE-технологии (учебно-методические материалы, состоящие из блоков)
- Технологии искусственного интеллекта (нейросеть, сервисы с применением нейронных сетей)

8. Какие методы решения профессиональных задач Вы чаще применяете в образовательной деятельности?

- физико-математический аппарат (использование математического анализа, теорий для описания процессов и решения задач)
- методы анализа (анализ научной литературы),
- методы моделирования (например, проектирование, конструирование электрических схем, процессов),
- методы теоретического исследования (анализ закономерностей и обобщение существующих теорий, научно-профессиональной литературы)
- методы экспериментального исследования (проведение экспериментов, тестирование)

9. Участвуете ли Вы в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах (написание научных статей, участие в научно-практических конференциях разных уровней, конкурсах НИР, олимпиадах и т.д.)?

- Да
- Нет

10. Оцените по 6-ти балльной системе Ваш уровень интереса участия в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, где 5 б. – высокий уровень:

0 1 2 3 4 5

11. Оцените по 6-ти балльной системе Ваш уровень способности проводить обоснование проектных решений (умение применять критическое мышление в проектной деятельности), где 5 б. – высокий уровень:

0 1 2 3 4 5

12. Оцените по 6-ти балльной системе Ваш уровень интереса участия в проектной деятельности, где 5 б. – высокий уровень:

0 1 2 3 4 5