

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Сибирский государственный университет
науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва»

На правах рукописи



КАСЬЯНОВА Елена Васильевна

**РАЗВИТИЕ ГИБКИХ НАВЫКОВ БУДУЩИХ ИТ-ИНЖЕНЕРОВ
В УСЛОВИЯХ МЕДИАПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ**

5.8.2 - теория и методика обучения и воспитания
(информатика, информатика и вычислительная техника,
уровень высшего образования)

Диссертация

на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель:

доктор физико-математических наук,
профессор

Сафонов Константин Владимирович

Красноярск - 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ГИБКИХ НАВЫКОВ БУДУЩИХ ИТ-ИНЖЕНЕРОВ В УСЛОВИЯХ МЕДИАПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	15
1.1. Теоретико-методологические предпосылки к развитию гибких навыков будущих ИТ-инженеров	15
1.2. Структура гибких навыков в условиях современных требований к личностным и профессиональным качествам ИТ-инженеров.	29
1.3. Дидактический потенциал медиапроектной деятельности	70
Выводы по 1-ой главе	85
2. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ГИБКИХ НАВЫКОВ БУДУЩИХ ИТ- ИНЖЕНЕРОВ	87
2.1. Модель развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров в условиях медиапроектной деятельности.....	87
2.2. Медиапроектная деятельность как средство развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров	104
2.3. Организация и результаты педагогического эксперимента по оценке эффективности развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров в условиях медиапроектной деятельности.....	133
Выводы по второй главе	155
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	156
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	158
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	178
Приложение А. Методика оценки способности работать в команде	178
Приложение Б. Тест входного контроля (фрагмент).....	182
Приложение В. Перечень тем медиаобразовательных проектов	184
Приложение Г. Требования к медиапродукту.....	185
Приложение Д. Наградные документы.....	186
Приложение Е. Акт о внедрении	189

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Развитие высшего профессионального образования в современных условиях тесно связано с глобальными тенденциями перехода к цифровому обществу и цифровой экономике. Цифровая трансформация экономики требует конкурентоспособных профессиональных кадров в области информационных технологий (ИТ). Подготовка специалистов в этой сфере является приоритетом государственной политики Российской Федерации, что отражено в ряде федеральных документов: Указе Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы»; Распоряжении Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»; Приоритетном проекте «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации»; Федеральном проекте «Кадры для цифровой экономики».

Следует подчеркнуть, что в условиях цифровизации экономики компании и организации создают свои представительства в онлайн среде и используют в процессе деятельности цифровые ИТ. Соответствующие вопросы могут решить только конкурентоспособные специалисты в сфере ИТ (ИТ-инженеры – бакалавры по ИТ-направлениям вузовской подготовки), и потому в настоящее время перед российским образованием стоят неотложные задачи, связанные с повышением качества их подготовки. Сегодня российская экономика испытывает нехватку в высокопрофессиональных ИТ-инженерах, обладающих необходимыми знаниями, навыками и опытом. Для решения этой проблемы, государство планирует выстроить преемственную на всех уровнях систему образования, способствующую развитию компетенций обучающихся в соответствии с потребности рынка труда в сфере ИТ.

Многие требования стандартов ФГОС ВО 3++, а также соответствующие нормативные требования к квалификации ИТ-инженеров, представленные в

профессиональных стандартах сферы «06 – Связь, информационные и коммуникационные технологии» и определяющие профессиональные компетенции выпускников, не достижимы без полноценного развития Soft skills (гибких навыков), связанных с развитием качеств личности, необходимых для успешного решения профессиональных задач. В ФГОС ВО 3++ для ИТ-направлений подготовки гибкие навыки (Soft skills) сформулированы в виде универсальных компетенций (УК).

Востребованные экономикой гибкие навыки, связанные с продуктивным выполнением профессиональной деятельности и взаимодействием личности с профессиональным окружением, недостаточно развиваются в высших учебных заведениях, особенно на младших курсах.

В научном сообществе не сложилось единого мнения, какие дисциплины наилучшим образом позволяют развивать гибкие навыки, представленные в ФГОС в виде УК. Так, ряд исследователей считают, что гибкие навыки вырабатываются в обучении гуманитарным дисциплинам, другие полагают, что формирование происходит в обучении профессиональным дисциплинам на старших курсах параллельно с формированием профессиональных компетенций. По нашему мнению, имеется возможность закладывать основы как универсальных, так и профессиональных компетенций будущих ИТ-инженеров на младших курсах, например, в обучении дисциплине «Информационные технологии», которая имеет особую профессиональную значимость для студентов ИТ-направлений.

Таким образом, повышение качества подготовки ИТ-инженеров должно начинаться на первом курсе с формирования условий, способствующих развитию гибких навыков, которые для данной категории будущих работников неотделимы от их профессиональной подготовки, в значительной мере определяя ее качество.

В условиях цифровизации экономики и общества, разработка и сопровождение конкурентоспособных программных продуктов, как правило, является результатом реализации ИТ-проектов командой квалифицированных ИТ-инженеров. В этих условиях общепрофессиональных и профессиональных

компетенций будущего ИТ-инженера не достаточно, и именно его гибкие навыки позволят более успешно работать в команде над ИТ-проектом.

Для выбора новых методов обучения, форм учебно-познавательной деятельности и новых педагогических технологий следует учитывать особенности современной молодежи, которая проявляет большой интерес к воплощению медийных идей и их представлению в молодежной медиасреде – сфера ИТ предоставляет для этого большие возможности.

Таким образом, актуализируется проблема разработки теории и методики развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров при обучении информационным технологиям с использованием медиапроектной деятельности.

Степень разработанности проблемы. В настоящее время гибкие навыки понимаются исследователями и педагогами как набор личностных характеристик, способствующих профессиональному успеху. Гибкие навыки рассматриваются исследователями также как универсальные, надпрофессиональные или ключевые компетенции.

Вопросы, связанные с гибкими навыками, их формированием и развитием изучались рядом исследователей (В.И. Байденко, В.А. Болотов, Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, С.И. Осипова, А.В. Хуторской, А.Ю. Уваров, И.К. Цаликова, В.Д. Шадриков, D.J. Finch, F. Ahmed и др.). Особое внимание уделяется развитию гибких навыков студентов гуманитарных направлений вузовской подготовки, а также других направлений, но в рамках гуманитарных дисциплин (Ш.С. Гасанова, С.В. Мишина, С.И. Осипова и др.); при этом вопросы развития гибких навыков в процессе обучения инженерным дисциплинам изучаются недостаточно.

Ряд исследователей рассматривают роль гибких навыков для успешной карьеры выпускников инженерного профиля (Л.В. Бондарева, А.П. Исаев, Л.В. Плотников, Т.В. Потемкина и др.), однако специфика развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров не изучается.

Проектные технологии и проектная деятельность рассматриваются многими авторами (В.П. Беспалько, В.Н. Виноградова, В.В. Гриншкун, Е.С. Заир-Бек, Г.К. Селевко и др.) в том числе и в инженерном образовании (С.В. Белогуров,

С.И. Осипова, В.А. Шершнева и др.).

По нашему мнению, проектная деятельность в ИТ-сфере (при разработке ИТ-проектов) имеет свои особенности, которые были исследованы не в полной мере.

Имеются исследования, посвященные разработке ИТ-проектов студентами старших курсов обучения (В.И. Грекул, Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Т.Н. Копышева, Л.Г. Матвеева, Л.А. Сысоева и др.), тогда как вопросы разработки ИТ-проектов на первом курсе будущими ИТ-инженерами в рамках профессионально-значимых дисциплин, например «Информационные технологии» не изучаются.

Работы ряда авторов посвящены развитию отдельных гибких навыков будущих ИТ-инженеров (Н.В. Бужинская, Е.С. Васева, Д.М. Гребнева, О.Р. Кудakov, Ю.В. Михайлова, Е.Г. Муругова, М.В. Рыжкова, В.В. Яценко и др.). Однако методики развития комплекса гибких навыков, необходимых будущим ИТ-инженерам в настоящее время не были рассмотрены.

Как отмечено выше, особенности современного студенчества дают основание говорить об интересе первокурсников к медиапроектной деятельности в процессе изучения информационных технологий и других дисциплин.

Исследованием вопросов медиапроектной деятельности, медиаобразования, медиакомпетентности посвящены работы ряда исследователей (О.В. Белицкая, И.В. Жилавская, О.А. Иманова, Т.И. Мясникова, А.В. Федоров, И.А. Фатеева, И.В. Чельшева и др.). При этом исследователи не рассматривают медиапроектную деятельность в контексте развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что вопросы развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров с применением проектного обучения в командах, медиатехнологий и других эффективных методик исследованы недостаточно.

Анализ научно-педагогической литературы и изучение практики подготовки будущих ИТ-инженеров позволяют выявить следующие

противоречия:

– *на социально-педагогическом уровне*: между возросшими требованиями цифрового общества к качеству профессиональной подготовки ИТ-инженеров и сложившейся системой обучения в вузах, не позволяющей в достаточной мере развивать гибкие навыки студентов для соответствия этим требованиям;

– *на научно-педагогическом уровне*: между возможностью осуществления медиапроектной деятельности, обладающей компетентностным потенциалом для развития гибких навыков (УК) будущих ИТ-инженеров, способных решать задачи, связанные с цифровой экономикой, и недостаточной разработанностью педагогических условий для реализации этой деятельности в процессе обучения;

– *на научно-методическом уровне*: между необходимостью развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров при обучении ИТ в условиях медиапроектной деятельности, и недостаточной разработанностью соответствующих методик.

Необходимость разрешения данных противоречий обуславливает актуальность исследования и определяет **проблему исследования**: каким образом развивать гибкие навыки будущих ИТ-инженеров в обучении ИТ на первом курсе.

Объект исследования: процесс обучения ИТ первокурсников – будущих ИТ-инженеров.

Предмет исследования: методика развития гибких навыков в условиях медиапроектной деятельности.

Цель исследования: научно обосновать и разработать методику обучения ИТ, развивающую гибкие навыки будущих ИТ-инженеров в условиях медиапроектной деятельности.

В основу исследования положена **гипотеза**, которая состоит в том, что гибкие навыки будущих ИТ-инженеров будут развиваться результативно, если в обучении информационным технологиям на первом курсе будет организована медиапроектная деятельность, обеспечивающая ролевое взаимодействия будущих ИТ-инженеров при разработке командных медиаобразовательных проектов.

Цель и гипотеза исследования определяют следующие **задачи исследования**:

1. Выявить и обосновать структуру гибких навыков будущих ИТ-инженеров как модель требуемого результата в процессе обучения ИТ.

2. Уточнить сущность и особенности медиапроектной деятельности при обучении ИТ студентов-первокурсников.

3. Разработать структурно-функциональную модель, включающую целевой, образовательный и аналитический блоки для развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров в условиях медиапроектной деятельности в обучении ИТ.

4. Разработать методику развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров в условиях медиапроектной деятельности при обучении ИТ.

5. Провести опытно-экспериментальную проверку результативности методики развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров.

Методологической основой исследования являются:

– системно-деятельностный подход, позволивший рассматривать медиапроектную деятельность как педагогическую технологию, способствующую развитию гибких навыков будущих ИТ-инженеров, в виде системы универсальных компетенций, необходимых для работы в условиях цифровой трансформации (Л.С. Выготский, И.А. Зимняя, А.Н. Леонтьев, Д.А. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн и др.);

– личностно-ориентированный подход, позволивший рассматривать медиапроектную деятельность с ориентацией на мотивацию и интерес обучаемого, его личностные особенности, субъектный и накопленный опыт в процессе индивидуальной жизнедеятельности и учитывающий индивидуальность личности при распределении ролей в команде (Н.А. Алексеев, Э.Ф. Зеер, В.В. Сериков, И.С. Якиманская и др.);

– компетентностный подход, позволивший рассматривать гибкие навыки будущих ИТ-инженеров, способных решать задачи связанные с цифровой экономикой, в контексте повышения качества образования, а также установить структуру гибких навыков будущих ИТ-инженеров, как совокупности ряда универсальных компетенций, предусмотренных действующими стандартами (В.И. Байденко, А.А. Вербицкий, И.А. Зимняя, В.С. Леонтьев, В.А. Сластенин,

А.П. Тряпицына, А.В. Хуторской и др.).

Теоретическую основу исследования составили:

– дидактические основы современного образования (В.И. Блинов, Ю.В. Вайнштейн, М.В. Кларин, В.В. Краевский, И.М. Осмоловская, И.В. Роберт, А.Л. Семенов, Б.Е. Стариченко и др.), устанавливающие содержательно-технологические аспекты обучения в условиях цифровизации образования;

– исследования в области компетентностного подхода, компетентностей и компетенций (А.А. Ахаян, В.И. Байденко, Э.Ф. Зеер, М.В. Носков, О.Г. Смолянинова, А.П. Тряпицына, А.В. Хуторской и др.),

– исследования в области гибких навыков, надпрофессиональных компетенций, soft skills (Е. И. Казакова, В.В. Липаев, Л.Р. Мхеидзе, И.Ю. Тарханова, В.В. Яценко, Т.Ф. Шамсутдинов и др.);

– исследования в области медиаобразования и медиапедагогики (И.В. Жилавская, И.А. Фатеева, А.В. Федоров и др.);

– исследования в области проектных технологий (У. Килпатрик, Н.В. Матяш, Э.Ф. Зеер, Н.Ф. Яковлева и др.), в том числе проектного управления в сфере ИТ (В.И. Грекул, А. Перерва, Т.Ф. Шамсутдинов и др.).

Методы исследования:

– теоретические, позволившие изучить степень разработанности проблемы и выявить дефициты: изучение и анализ психолого-педагогической, научно-методической литературы и нормативных документов по проблеме исследования, проектирование и моделирование процесса развития гибких навыков в условиях медиапроектной деятельности, теоретическое обобщение результатов исследования с учетом условий разработки медиаобразовательных проектов;

– эмпирические, позволившие наблюдать за ходом развития гибких навыков в условиях медиапроектной деятельности: анкетирование, опросы, педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент;

– методы мониторинговых исследований, позволившие провести анализ результатов опытно-экспериментальной работы: экспертиза, количественная обработка и качественный анализ результатов педагогического эксперимента.

Основные этапы исследования:

Констатирующий этап (2012-2014 гг.) – анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы по теме исследования, анализ состояния проблемы развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров, проведение констатирующего эксперимента, разработка концепции исследования, обоснование актуальности темы, определение объекта, цели, предмета исследования, выбор гипотезы и формулировка задачи исследования.

Поисковый этап (2015-2019 гг.) – разработка структурно-функциональной модели, разработка методики развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров на основе медиапроектной деятельности, проектирование, разработка, апробация и внедрение в учебный процесс медиапроектного учебно-методического обеспечения.

Результирующий этап (2020-2023 гг.) – проведение педагогического эксперимента, обработка результатов экспериментальной работы, проверка и уточнение теоретических положений исследования, связанных с развитием гибких навыков будущих ИТ-инженеров в условиях медиапроектной деятельности.

Научная новизна результатов исследования:

– предложена научная идея результативного развитие гибких навыков будущих ИТ-инженеров в обучении ИТ на первом курсе на основе системы специально разработанных проектных заданий, предоставляющих возможность развивать гибкие навыки индивидуально и в команде при личностно-ориентированном подходе к распределению ролей в процессе выполнения медиаобразовательного проекта. Система заданий позволяет осваивать ИТ и развивать гибкие навыки в условиях удаленного взаимодействия участников медиаобразовательного проекта, мотивирует к обучению и освоению профессии, выявляет лидеров и творческие личности;

– научно обосновано, что для развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров в обучении ИТ первостепенное значение имеет распределение ролей в командных медиаобразовательных проектах и итерационный процесс разработки;

– разработана методика развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров

при обучении ИТ в условиях медиапроектной деятельности, обеспечивающая повышение их профессионального уровня.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в том, что проведенное исследование обогащает теорию и методику развития будущих ИТ-инженеров, поскольку:

– конкретизирована сущность понятия «гибкие навыки будущих ИТ-инженеров» в контексте командной проектной деятельности, осуществления деловой коммуникации, стремления к самоорганизации и саморазвитию, способности к поиску и анализу информации участниками образовательного процесса при освоении универсальных компетенций в свете требований ФГОС ВО 3++ и профессиональных стандартов, регламентирующих сферу деятельности ИТ-инженеров;

– раскрыт дидактический потенциал медиапроектной деятельности для развития гибких навыков, который может быть реализован благодаря таким аспектам этой деятельности, как: системность организации проектных заданий, сознательная и активная деятельность студентов под руководством преподавателя, наглядность, переход от обучения к самообучению, связь обучения с жизнью, прочность результатов обучения, положительный эмоциональный фон, приоритет коллективных форм обучения, учет индивидуальных особенностей студентов, изучение медиа в системе технологий обработки информации;

– выявлены и обоснованы дидактические условия реализации медиапроектной деятельности, которые включают диагностику интеллектуальных и творческих способностей студентов; содержание, включающее систему знаний о разработке медиапроекта и создании медиапродукта; ориентацию познавательной деятельности студентов в направлении освоения гибких навыков; совместную творческую деятельность преподавателя и студентов, реализующуюся в активных формах обучения.

Практическая значимость результатов исследования состоит в том, что:

– разработана и внедрена в процесс подготовки будущих ИТ-инженеров методика развития гибких навыков при обучении ИТ в условиях медиапроектной деятельности при индивидуальном подходе к распределению ролей в команде;

– разработан банк проектов, для практического применения педагогами образовательных организаций, содержащий темы медиобразовательных проектов, конспекты лекций, проектные задания, содержащие индивидуальные задания по ролям, методическое обеспечение.

– предложенное и обоснованное авторское дидактическое обеспечение может быть использовано для разработки учебно-методических комплексов, учебных пособий, электронных образовательных ресурсов, используемых для подготовки ИТ-инженеров по иным дисциплинам и модулям, а также для повышения квалификации преподавателей, осуществляющих подготовку будущих ИТ-инженеров.

Достоверность и обоснованность результатов диссертационного исследования обеспечивается корректным выбором комплекса методов, адекватных цели и задачам исследования; методологической обоснованностью положений; комплексным использованием теоретических, эмпирических методов, адекватных объекту, предмету, цели, задачам исследования; апробацией и внедрением основных результатов исследования; практической работой автора.

Личный вклад соискателя состоит в постановке проблемы исследования, выдвижении гипотезы, анализе степени разработанности проблемы в научной, педагогической и методической литературе, теоретическом обосновании основных идей и положений исследования; в разработке структурно-функциональной модели и методики развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров на основе медиапроектной деятельности; внедрении модели и методики в учебный процесс дисциплины «Информационные технологии» и проведении опытно-экспериментальной работы.

Положения, выносимые на защиту:

1. Гибкие навыки будущих ИТ-инженеров, которые представляют собой совокупность предусмотренных соответствующими стандартами ФГОС ВО 3++

универсальных компетенций, связанных с командной проектной работой, осуществлением деловой коммуникации, стремлением к самоорганизации и саморазвитию, способности к поиску и анализу информации, являются профессионально-значимыми и повышают способность и готовность студента к выполнению трудовых функций, предусмотренных профессиональными стандартами для ИТ-сферы.

2. Медиапроектная деятельность при обучении информационным технологиям имеет значительный дидактический потенциал для развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров, который заключается в возможности развивать навыки работы в команде и самостоятельно в соответствии с выбранной ролью, в офлайн и онлайн режимах, налаживать деловые коммуникации, анализировать информацию в соответствии с задачами медиаобразовательного проекта. Медиапроектная деятельность также развивает профессиональные компетенции, раскрывает творческий потенциал и способствует мотивации к обучению и освоению профессии.

3. Методика обучения информационным технологиям, разработанная в соответствии со структурно-функциональной моделью, содержащая целевой, образовательный, аналитический блоки, способствует результативному развитию гибких навыков будущих ИТ-инженеров – первокурсников в условиях медиапроектной деятельности, повышающих конкурентоспособность выпускников в условиях цифровой экономики.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись проведением опытно-экспериментальной работы, внедрением результатов в педагогическую практику Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва» (СибГУ) г. Красноярска, обсуждением материалов исследования на заседаниях кафедры информационно-управляющих систем СибГУ науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва (2023), обсуждением материалов исследования на научно-исследовательских семинарах–

вебинарах «Информационные технологии и открытое образование» в КГПУ им. В.П. Астафьева (2022 г.) и «Актуальные проблемы педагогической науки и образовательной практики» в СФУ (2022 г.), конференциях международного уровня в том числе: «Новые образовательные стратегии в современном информационном пространстве» (Санкт-Петербург, 2023 г.), «Медиаобразование: стратегии развития – 2021» (Москва, 2022 г.), «Интеграция образования, науки, бизнеса и власти» (НМК ТУСУР-2022) (Томск, 2022 г.), «Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании» (Красноярск, 2021 г.), «Проблемы управления качеством образования» (Санкт-Петербург, 2021 г.), «Коммуникативные стратегии информационного общества» (Санкт-Петербург, 2021 г.), «Решетнёвские чтения» (Красноярск, 2021 г.), «Цифровая трансформация и искусственный интеллект в образовании» (Новосибирск, 2021 г.), «Информационные технологии в математике и математическом образовании материалы» (Красноярск, 2021 г.), «Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании» (Москва, 2021 г.), International conference on economic and social trends for sustainability of modern society (Krasnoyarsk, 2020), International scientific conference «FarEastCon» (ISCFEC 2020) (Vladivostok, 2019 г.), представлением на Всероссийском конкурсе методических разработок внеклассного мероприятия, интегрирующего медиаобразование «MadiaStart» (2020 г.).

Публикации по теме диссертации. По теме диссертационного исследования опубликовано 27 работ, в том числе 5 статей в журналах, включенных в Перечень ВАК; 2 статьи в изданиях, индексируемых в Web of Science, 1 монография, 2 учебных пособия, 16 работ в материалах конференций.

Структура и объем диссертации обусловлены логикой научного исследования. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложений. Диссертация опубликована на 188 с.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ГИБКИХ НАВЫКОВ БУДУЩИХ ИТ-ИНЖЕНЕРОВ В УСЛОВИЯХ КОМАНДНОЙ МЕДИАПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Теоретико-методологические предпосылки к развитию гибких навыков будущих ИТ-инженеров

Четвертая промышленная революция (индустрия 4.0) характеризуется массовым внедрением ИТ в промышленность, масштабной автоматизацией бизнес-процессов и распространением искусственного интеллекта. Индустрия 4.0 — новое представление об организации и управлении производством на платформе развития автоматизации и обмена данными, в том числе создание киберфизических систем, интернета вещей и цифровизации [154].

Процессы цифровизации трансформируют не только производство, но и все общество. Как следствие, меняется жизнь человека — экономика, отношения между людьми и сам человек.

В условиях нового технологического уклада предъявляются иные требования к знаниям и навыкам инженеров в сфере ИТ, обеспечивающим цифровую трансформацию. Образование, как часть государственной системы, адаптируется к требованиям цифровой эпохи, активно реагирует на происходящие в обществе процессы и совершенствует образовательные технологии с целью повышения качества подготовки ИТ-инженеров. Изменяется система организации учебного процесса – требования к компетенциям будущих бакалавров регулярно актуализируются, реагируя на изменение вектора развития мировой экономики, промышленности и других сфер.

Постепенно происходит трансформация и реформирование инженерного сознания, подхода к решению задач, связанных с реализацией идей Индустрии 4.0, а также к подготовке ИТ-инженеров совершенно нового поколения, обладающих целым набором компетенций, часть из которых определяется спецификой профессиональной деятельности и именуется «жесткими навыками»

(hard skills) [40].

Однако конкурентоспособный специалист должен владеть некими навыками, стоящими над изменчивыми цифровыми технологиями, а также уметь применять их, адаптируясь к нововведениям и выполняя при этом свою профессиональную деятельность. Эти навыки достаточно универсальны, не зависят от технологий и знаний и обусловлены самой природой человека и базируются на личностных качествах. Их именуют надпрофессиональными навыками или «гибкими навыками» (soft skills - от *англ.* гибкие навыки), актуальность и роль которых в профессиональной деятельности не менее важна, по сравнению с профессиональными и цифровыми компетенциями.

Проблема развития надпрофессиональных качеств, профессионально-значимых компетенций и гибких навыков достаточно актуальна и рассматривалась в трудах многих ученых (В.И. Байденко [7], В.А. Болотов [13], Э.Ф. Зеер [51], И.А. Зимняя [52], А.П. Лобанов [88], С.И. Осипова [111], А.В. Хуторской [174], И.К. Цаликова [175], В.Д. Шадриков [180] и др).

Поскольку ИТ-инженеры являются неотъемлемой частью современных организаций, гибкие навыки данной категории работников имеют ключевое значение для изучения взаимосвязанного комплекса вопросов при решении задач в профессиональной деятельности. Так, специалисты по развитию персонала и работодатели отмечают, что одних технических, профессиональных компетенций уже недостаточно, все более ценятся межличностные и командные навыки. Недостатком же считается отсутствие гибкости и умений адаптироваться к новым условиям труда.

Аналитики платформы «ВКонтакте» для организации IT-чемпионатов «All Cups» провели опрос среди 1024 разработчиков программного обеспечения и выяснили, насколько важны для них гибкие и жесткие навыки. Так, треть опрошенных (32,7 %) достаточно часто используют в своей работе умения налаживать коммуникацию, способность к взаимодействию в команде, креативное мышление. 17,4 % респондентов назвали гибкие навыки основными и гораздо более важными по сравнению с жесткими. Половина участников

исследования (49,6 %) считает, что деятельность руководителя ИТ-проектов не достаточно эффективна без развитых гибких навыков.

Исследования, посвященные изучению гибких навыков инженеров, а также будущих бакалавров ИТ-сферы можно найти в работах Л.В. Бондаревой [17], Д.М. Гребневой [30], Е.С. Васевой [19], А.П. Исаева [57], В.В. Липаева [86], С.И. Осиповой [111], О.Л. Чулановой [178], В.А. Шершневой [182].

Проведенный зарубежными исследователями анализ сайтов вакансий показал, что работодатели в области ИТ выделяют следующие гибкие навыки: коммуникация, аналитические способности, умение работать в команде, организованность, умение работать самостоятельно, способность адаптироваться к изменениям [191, 188].

С появлением виртуальных пространств меняются условия организации бизнеса, и, следовательно, меняется работа удаленных коллективов, разрабатывающих цифровые продукты.

Благодаря внедрению «бирюзовых организаций» и управлению разработкой программных продуктов по методологии Agile, возникают децентрализованные проектные команды и полностью дистанционные коллективы, деятельность которых осуществляется с использованием телекоммуникационных технологий – ИТ-команды [74, 62]. Основными свойствами таких коллективов является необходимость саморегуляции и равномерного распределения нагрузки между сотрудниками, выстраивание эффективной коммуникации в офлайн и онлайн режимах работы, а также гибкое реагирование на внешние изменения.

Поскольку все больше ИТ-команд ведут свою деятельность в удаленном режиме, ИТ-инженеры должны уметь самостоятельно контролировать временные сроки выполнения задач, организовывать свою деятельность по освоению новых технологий, планировать долгосрочные цели и текущие задачи.

Эффективность таких сложно организованных распределенных ИТ-команд зависит от психологического климата в коллективе, умений каждого специалиста найти пути продуктивного взаимодействия, от понимания личной и коллективной ответственности за общий результат [185].

Помимо навыков коммуникации и умений действовать в команде, работодатели выделяют такие навыки как креативность, умение видеть актуальные проблемы при разработке цифрового продукта, умение находить разные варианты их решений, готовность брать на себя ответственность, критическое мышление. Отдельно отмечаются навыки презентации, важные для ИТ-инженеров для лаконичного формулирования своих идей для целей заказчиков цифровых продуктов и представления результатов работы.

Проведенный среди руководителей ИТ-компаний опрос позволил оценить уровень развития различных групп компетенций у выпускников вузов по 10 бальной шкале. Развитие компетенций связанных с аналитической работой почти пятая часть опрошенных оценило на 3 балла. Компетенции организационно-управленческой и проектной деятельности (18% и 35% опрошенных, соответственно) оценили на 4 балла.

При этом респонденты оценили уровень развития компетенций производственно-технологической (сервисно-эксплуатационной) деятельности достаточно высоко - почти треть респондентов (31%) определили уровень развития данной группы профессиональных компетенций 8 баллов. Руководители ряда компаний отмечают, что уровень квалификации выпускников «скорее не соответствует» (29,6%) требованиям [72].

В индустрии информационных технологий происходит быстрая смена трендов, по этой причине ИТ-инженеры должны владеть гибким мышлением, позволяющим отказаться от первоначального замысла в пользу возможно не идеального решения, но позволяющего выжить ИТ-команде в конкурентной борьбе [42, 62].

Цифровые продукты не создаются быстро – требуется упорство в поиске оптимального проектного решения. Важно продумывать долгосрочные цели, быть настойчивым в продвижении своих идей, а также уметь контролировать свое время-пространство. Личные качества и сформированные гибкие навыки в таких условиях способствуют сопоставлению результатов собственной активности с приверженностью долгосрочным целям, что приводит к достижению

положительных результатов и жизненной успешности ИТ-специалиста [34].

Основным инструментом реализации целей развития России на ближайшие годы являются национальные проекты [158]. Проектные технологии стремятся использовать в своей производственной деятельности разноуровневые бизнес-компании – треть мировой экономики связана с реализацией проектов [42]. Управление проектами в условиях цифровой трансформации считается достаточно трудоемким процессом, поскольку он усложнен стремительным развитием технологий и повышением требований к актуальности и качеству создаваемых цифровых продуктов.

Областью профессиональной деятельности ИТ-инженеров является разработка программного обеспечения компьютерных вычислительных систем, в которой задействованы интеллектуальные, человеческие, материальные и временные ресурсы. Основой разработки современного программного обеспечения является ИТ-проект, содержащий сформулированную заказчиком проблему, работу специалистов сферы ИТ, совокупность документов и последовательность взаимосвязанных событий (этапов работ). В связи с этим значимость формирования и развития навыков разработки ИТ-проекта в команде увеличивается. Поэтому, умение реализовывать проектные технологии в команде представляет особенную значимость для будущего ИТ-инженера [86].

Исследователи в области разработки программных проектов отмечают ряд сложностей, связанных с применением гибких навыков при налаживании коммуникаций между участниками проектной ИТ-команды и заказчиком цифрового продукта, в процессе ведения аналитической работы, формулировки целей и задач проекта, выбора оптимального решения выпускниками ИТ-направлений обучения [63]. Проблемы возникают, поскольку основополагающие для гибких навыков личностные качества достаточным образом не формируются и не развиваются в системе высшего образования.

Существующая практика проектного обучения студентов начальных курсов, когда профессиональные компетенции еще не освоены, обнаруживает недостаток у них школьных знаний в области проектных технологий. Студенты, получившие

опыт участия в бизнес-проектах отмечают, что столкнулись с трудностями в новой для себя деятельности, поскольку не обладают рядом личностных качеств, которые лежат в основе необходимых гибких навыков. Эти личностные качества и соответствующие гибкие навыки не были сформированы в среднем образовании и, как следствие, не получают развития в ходе профессиональной подготовки в дальнейшем [97].

Наблюдения автора исследования за действиями студентов первого курса ИТ-направлений обучения в процессе освоения ИТ показали, что недавние школьники, а ныне студенты, не контактируют со сверстниками в учебной деятельности и испытывают сложности во владении языковыми средствами при написании отчетных текстов при выполнении лабораторных работ.

Авторы А.В. Меренков и О.Я. Мельникова, проводившие исследование подготовки инженерных кадров, востребованных Индустрией 4.0, отмечают недостаток владения гибкими навыками российскими студентами, особенно в регионах. Данное мнение подтверждается недостатком методик развития гибких навыков в условиях моделирования профессиональной деятельности будущих ИТ-инженеров в начале образовательного процесса, когда студенты еще не освоили профессиональные компетенции в соответствии с учебным планом по направлениям подготовки.

Так, Е. С. Васева и Н. В. Бужинская рассматривают умения будущих ИТ-бакалавров действовать в команде при разработке ИТ-проектов в обучении дисциплинам, связанным с формированием профессиональных компетенций на старших курсах, но не берут во внимание младшие курсы [19].

Комплексный анализ существующих подходов к повышению эффективности управления командами при реализации ИТ-проектов проведен А.А. Захаровой [49]. Автором выявлены недостатки в исследовании аспектов формирования команд для разработки ИТ-проектов и предложен способ повышения эффективности управления ИТ-проектами на основе эволюционного моделирования. Однако предложенная методика не учитывает знания и возможности студентов первых курсов обучения, не владеющих в достаточной

мере технологиями программирования для реализации полноценных ИТ-проектов.

Таким образом, востребованные бизнесом гибкие навыки, связанные с продуктивным выполнением профессиональной деятельности и взаимодействием личности с окружающим профессиональным социумом, недостаточно развиваются в высших учебных заведениях. Студентам младших курсов не уделяется достаточно внимания в этом направлении, когда необходимо закладывать не только основы профессиональных знаний, но и развивать личностные качества и соответствующие гибкие навыки.

Развитие личностных качеств, которые лежат в основе гибких навыков, ведется в вузах в соответствии с ФГОС, но уровень подготовки в этом направлении не обеспечивает запросы бизнеса, особенно сферы ИТ. Стратегическим приоритетом государственной политики в области образования выступает формирование механизма опережающего обновления содержания образования, предполагающее комплексное сопровождение введения ФГОС [138]. От средней и высшей школы требуется переход к образованию, основанному на компетентностном и системно-деятельностном подходах.

Востребованные работодателями гибкие навыки начинают формироваться в жизни каждого индивида в дошкольном возрасте, развиваются в системе общего и среднего профессионального образования, в вузах.

Профессиональные знания можно приобрести за определенный период времени, а умение быть частью социума формируется в детстве и развивается в течение всей жизни под воздействием обстоятельств и опыта общения [172].

В соответствие с идеями преемственности современного образования, гибкие навыки следует рассматривать в комплексе с результатами среднего общего и среднего профессионального образования.

Гибкие навыки будущих ИТ-инженеров, связанные с рассмотренными ранее проблемами ИТ-сферы, соотносятся со следующими личностными результатами (ЛР) требований ФГОС среднего общего образования (ФГОС СОО) утвержденного приказом № 413 от 17 мая 2012 года, по которому сейчас

продолжают обучение образовательные учреждения среднего общего образования [163]:

ЛР-5 – сформированность основ саморазвития; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР-6 – готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

ЛР-7 – навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР-9 – готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР-10 – эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

ЛР-13 – осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Кроме того, указанные работодателями личностные качества связаны со следующими метапредметными результатами (МПР):

МПР-1 – умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; умение самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; умение использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; умение выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

МПР-2 – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

МПР-3– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и

проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

МПР-4 – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

МПР-5 – умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

МПР-7 – умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

МПР-8 – владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

МПР-9 – владение навыками познавательной рефлексии как осознание совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

На основании требований ФГОС СОО проектная и учебно-исследовательская деятельность реализуются в форме навыков в индивидуальном формате. Требования к таким результатам как умение разрабатывать проект в команде, в котором нуждаются организации сферы ИТ, в ФГОС СОО не сформулированы.

Исследователи проектных образовательных технологий, реализуемых в среднем общем образовании, отмечают, что практика проектов в массе школ не соответствует той задаче, на решение которой ориентирован метод проектов –

развитию мышления [55, 58, 81]. Профессор В.С. Лазарев, отмечает, что в общем образовании проектирование заменяется написанием рефератов и проведением мероприятий на заданную тему, при этом задача развития мышления заменяется задачей поиска информации.

Исследование Н. Асадовой показало, что в среднем общем образовании проектный метод занимает вторичное, вспомогательное положение – проектирование находится за пределами основных академических дисциплин [5]. Администрация школ и учителя нацелены на итог проекта в виде продукта, на отчетность за проектную деятельность, а не на освоение учениками проектных компетенций и анализ результатов этапов проекта. Как следствие, школьные проекты не выполняют свое прямое предназначение.

Получается, что школьники, не освоив проектные компетенции в среднем общем образовании, в дальнейшем, при обучении в вузе, должны осваивать проектные технологии в соответствии с ФГОС ВО 3++ уже в рамках решения профессиональных задач, к чему они не готовы.

Многолетние наблюдения автора и беседы с преподавателями Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва (далее – СибГУ) показали, что на программы обучения, связанные с ИТ-сферой, приходят учиться студенты, слабо взаимодействующие друг с другом, не владеющие навыками поиска наилучшего решения поставленной задачи. Будущие ИТ-инженеры стремятся работать в одиночестве и испытывают трудности в организации учебной деятельности.

Гибкие навыки рассматриваются разными исследователями как ключевые или надпредметные навыки, универсальные компетенции (далее - УК). УК ФГОС ВО 3++ предполагают наличие у будущего выпускника совокупности социально-личностных качеств, которые призваны обеспечить трудовую деятельность на установленном квалификационном уровне. Одно из основных предназначений УК — достижение положительной оценки выпускника в части его социализации в профессиональном сообществе.

ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и

вычислительная техника» в качестве требований к результатам освоения программы (уровень квалификации «бакалавриат») определяет ряд универсальных компетенций, соответствующих рассмотренным ранее требованиям к специалистам в ИТ-сфере [164] (Таблица 1). Именно в этих качествах ИТ-инженеров особенно заинтересованы представители ИТ-бизнеса при разработке ИТ-проектов.

Таблица 1 – Профессионально-значимые универсальные компетенции.

Категория (группа) УК	Код	Наименование
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
Командная работа и лидерство	УК -3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
Коммуникация	УК-4	Способен осуществлять свою деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке (ах).
Самоорганизация и саморазвитие	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Рассмотренные УК являются базой для аналитической работы ИТ-инженеров, разработки ИТ-проектов в команде, осуществления продуктивных коммуникаций, а также самоорганизации распределенной трудовой деятельности при разработке ИТ-проектов и самообучения в условиях цифровой

трансформации.

Для поиска причин сложившейся ситуации с гибкими навыками ИТ-инженеров, было проведено исследование преемственности ФГОС СОО и ФГОС ВО 3++ в разрезе востребованных ИТ-бизнесом гибких навыков.

Проведенная исследователями операционализация планируемых результатов на уровнях ФГОС СОО и ФГОС ВО позволила установить соотношения между индикаторами проявления ЛР (и МПР) и УК [150]. Анализ дефицитов в освоении ЛР и МПР ФГОС СОО и УК ФГОС ВО 3++ показал, что однозначное соответствие между ними в разрезе исследуемых гибких навыков не определено и принцип преемственности результатов ФГОС СОО и ФГОС ВО реализован не полностью. Это приводит к снижению качества высшего образования и вызывает сложности в развитии гибких навыков, о значимости которых заявляют представители ИТ-сферы и исследователи цифровых образовательных технологий (Таблица 2).

Таблица 2 – Соотношение показателей ЛР и МПР СОО с УК ВО 3++

Среднее общее образование	Бакалавриат
МПР-4, МПР-5, ЛР-5, ЛР-9 и УК-1 (системный подход)	
использование разных (не одного) источников для получения информации (для подготовки рефератов, докладов, конспектов, творческих работ и пр.)	-
-	характеристика основ системного подхода как общенаучного
-	выявление закономерностей и взаимосвязей
-	оценивание достоинств и недостатков и определенных положений в соответствии с критериями

МПР-1, МПР-3, ЛР-6, ЛР-7 и УК-2 (управление проектами)	
описывает общую структуру плана деятельности	-
выбирает эффективные способы реализации, контроля и коррекции (при необходимости) деятельности	-
владеет способами привлечения других людей (сверстников, одноклассников, педагогов, специалистов и пр.) для реализации планов деятельности в случае необходимости (при обнаружении ограниченности собственных возможностей)	-
владеет способами реализации деятельности в отведенные временные сроки (подготовка реферата, доклада; подготовка к зачету, коллоквиуму, экзамену; организация мероприятий, выполнение индивидуальных или коллективных проектов и пр.)	-
изменяет план и способы реализации деятельности при изменении обстоятельств, условий	-
готов выполнять свои обещания и обязанности	-
демонстрирует навыки познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация	-

теоретического и практического материала, участие в проектах и пр.)	
МПР-2, ЛР-7 и УК-3 (командообразование)	
-	участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды
МПР-5, МПР-8, ЛР-6, ЛР-7 и УК-4 (коммуникации)	
- осознание разных вариантов ролевого поведения в разных жизненных ситуациях	-
- «считывает» (анализирует, понимает, использует) разные формы представления информации (текстовую, графическую, числовую и пр.); - грамотно использует разные формы представления информации (текстовую, графическую, числовую и пр.)	-
МПР-9, ЛР-5, ЛР-9, ЛР-13 и УК-6 (самоорганизация и самообучение)	
-	- управление своим временем
-	- освоение новых видов деятельности

Так, развитию компетенции УК-1, связанной с применением системного подхода для решения поставленных задач уделяется достаточно внимания в СОО, а в высшей школе внимание не акцентируется. Умение критически оценивать информацию из разных источников позволяет анализировать результаты поиска, что необходимо при исследовании и анализе предметной области в процессе разработки цифрового продукта.

Достаточно внимания в СОО уделяется развитию навыков и умений в области проектной деятельности и налаживанию коммуникаций, в то время как в ФГОС ВО 3++ такая задача определена не четко. В то же время, развитию

навыков действовать в команде, управления личным временем и самостоятельному освоению новых видов деятельности в СОО не уделяют достаточно внимания по сравнению с соответствующими требованиями ФГОС ВО 3++.

Устранение выявленных несоответствий, определяющих трудности при освоении гибких навыков в обучении в вузе и их применении в профессиональной деятельности, необходимо начинать как можно раньше, на первом курсе обучения будущих ИТ-инженеров, формируя особые педагогические условия. Для их организации необходимо уточнить понятие навыка, его связь с компетентностью и современными требованиями к ИТ-инженерам.

1.2 Структура гибких навыков в условиях современных требований к личностным и профессиональным качествам ИТ-инженеров

Цифровая экономика выявила необходимость в цифровой трансформации предприятий, сохраняя при этом их прежнюю стабильность и эффективность.

Мероприятия, проводимые в рамках цифровой трансформации можно поделить на программно-технические и социально-коммуникативные, поскольку они объединяют информационные и коммуникационные каналы работников ИТ-сферы предприятий.

Таким образом, в период преобразований в российской экономике, ИТ-инженеры должны обладать знаниями, навыками, и умениями, связанными с программно-аппаратной частью и цифровыми навыками (жесткие навыки) с одной стороны, а также личностными характеристиками, или гибкими навыками, с другой стороны.

Проведенный анализ понятия *навыка* выявил, что термин имеет ряд трактовок. Так, например, «Толковый словарь русского языка С.И. Ожегова» определяет исследуемую дефиницию как «умение, выработанное упражнениями, привычкой» [110], философский словарь и Большая советская энциклопедия – как умение решать тот или иной вид задачи, доведенное до автоматизма путем

упражнения или многократного повторения [14, 16]. Источники различных областей сходны во мнении, что основой понятия «навык» является доведенное до автоматизма действие из разряда «привычка», оно механично и предполагает качественное выполнение поставленной задачи.

Гибкость привычного действия означает сочетание «информированной автоматизированности», определяющей уровень квалификации и изменчивости (гибкости) в условиях неопределенности. Можно сказать, что гибкость навыка – это квалификационная вариативность, умение определять новый круг действий для освоенного навыка, умение менять вектор навыка.

На основе проведенного анализа понятия «навык», можно сказать, что гибкие навыки – это комплекс общих навыков для различных видов деятельности. Гибкие навыки включают некоторые черты интеллектуальной деятельности, эмоционального интеллекта, управления собой, а также продуктивного взаимодействия с другими людьми, позволяют быть успешным специалистом и достигать поставленные цели, независимо от специфики направления [178, 26].

С.И. Осипова придерживается мнения В. Шепилова и предлагает классифицировать гибкие навыки следующим образом: навыки коммуникации, в том числе командная работа; навыки управления собой, в том числе управление собственным временем и саморазвитием; интеллектуальные навыки, в том числе проектное мышление; управленческие навыки, в том числе управление проектами [111].

В своих исследованиях О.В. Шатунова и А.В. Гизатуллина приходят к выводу о том, что все гибкие навыки можно разделить на две группы: личные навыки и навыки межличностного взаимодействия. В зависимости от сферы деятельности наиболее востребованной является различная их комбинация [181].

Зарубежные исследователи давно изучают вопрос значимости гибких навыков в деятельности специалистов ИТ-сферы, и предлагают шесть основных (базовых) групп: основные, коммуникативные, концептуальные, личные, социальные и гражданские, а так же навыки, связанные с деловым миром [191, 188, 194, 193, 9]. В этой классификации отсутствуют навыки, связанные с

реализацией проектов, о значимости которых упоминают представители ИТ-индустрии.

Подводя итог, констатируем, что при определении понятия гибких навыков исследователи связывают данный термин с профессиональной успешностью и самореализацией, личными качествами, общением и сотрудничеством, отсутствием связи с конкретной профессией. Гибкие навыки независимы от профессиональных знаний и медленно развиваются в процессе накопления жизненного опыта. Проявление гибких навыков происходит в условиях непредсказуемости интеграции человека в общество и профессиональной реализации личности.

В образовательной системе понятие «*навык*» замыкает главную концепцию образовательной деятельности, состоящей из триады знание – умение – навык. Это итог осознания и использования обучаемым на практике полезной информации. Одна из целей высшего образования заключается в том, что бы помочь будущему бакалавру самостоятельно решать профессиональные и жизненные задачи в новых незнакомых ситуациях [136].

Компетентностный подход, определяющий результаты обучения в ФГОС ВО, направленный на способность будущего выпускника осваивать приемы решения практических и профессиональных задач, получил развитие в образовании нашей страны сравнительно недавно – в конце XX, начале XXI столетия, заменив знаниевый, основанный на информированности.

Родоначальником компетентностного подхода является Дэвид Макклелланд, а его последователь Л. Спенсер младший определил компетенции как базовые качества индивида, влияющие на эффективность и (или) качество выполняемой им деятельности [146]. Основные характеристики компетенций, по их мнению, в том, что компетенции должны быть измеримыми и должны надежно отличать лучших работников от средних и худших [80].

В Российском образовании до сих пор так и не сложилось единого мнения по поводу единой трактовки понятий «компетенция» и «компетентность». В научном сообществе исследователи объясняют эти, связанные между собой

понятия, по-разному. А.В. Хуторской дает общее понимание данных терминов, определяя компетенцию «как некоторое отчуждённое, наперёд заданное требование к образовательной подготовке ученика, а компетентность – как уже состоявшееся его личностное качество» [173].

Г.А. Сергеев понимает компетенцию как совокупность взаимосвязанных качеств личности, заданных по отношению к определённым предметам или процессам и необходимым, чтобы качественно и продуктивно действовать по отношению к ним. При этом компетентность определяется как владение человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности. Получается, что компетенции выступают как цели образовательного процесса, а компетентность – как результат, совокупность личностных качеств специалиста [140].

Некоторые исследователи рассматривают компетенцию через синтез традиционных знаний, умений и навыков с личностными особенностями обучающегося, с его самосознанием и самоанализом в ходе познавательной деятельности, либо как совокупность определенных знаний, умений и навыков, о которых человек должен быть осведомлен и иметь практический опыт [54, 79]. Можно сделать вывод, что навык является частью компетенции, но не отождествляется с ней. Компетенции, в отличие от навыков, осознанны и не автоматизированы как навык.

В рассмотренных определениях присутствуют такие термины как «качество деятельности», «качество личности», «личностные качества» специалиста или индивида. Эти понятия связаны при формулировках терминов «компетенция» и «компетентность». Качество результатов образовательной деятельности меняется при различных качествах личности, на которые накладываются профессиональные знания, умения и навыки, приобретаемые в процессе обучения. Компетенция – это на наш взгляд совокупность профессиональных навыков, основанных на технических и академических знаниях, связанных с деятельностью в области формализованных технологий, а также личностных навыков, обусловленных социальной деятельностью индивида и способствующих

продуктивному выполнению профессиональной деятельности.

Главным нормативно-правовым документом Российского государства, регламентирующим подготовку профессиональных кадров в высшем образовании на протяжении нескольких десятков последних лет, является федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС ВО). Стандартизация в сфере ВО формирует основы для государственного контроля уровня подготовки специалистов.

В 2009 г. был принят ФГОС ВПО третьего поколения, ориентированный на компетентностный подход в обучении. Требования к результатам освоения основных образовательных программ в нем определены в виде общекультурных компетенций, определяющих требования к личностным характеристикам и профессиональных, связанных с профессиональной деятельностью. Дальнейший переход к редакции 3+ ФГОС ВО связан в первую очередь с введением в 2012 году Федерального Закона «Об образовании в РФ» [165]. Одним из ключевых нововведений этой редакции было формирование требований к образовательным результатам в форме компетенций, разделенным на три группы - общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные.

Введение в действие первых профессиональных стандартов (далее - ПС) в 2016 году, заменивших существующие квалификационные справочники во всех профессиональных областях, обусловлено качественным развитием российской экономики и социальной сферы и направлено на согласование требований к квалификациям рынка труда и сферы образования.

Низкая корреляция результатов освоения образовательных программ и перечня формируемых компетенций с обобщенными трудовыми функциями принятых ПС и требованиями работодателей, обусловила необходимость модернизации ФГОС ВО 3+ [50]. Гибкие навыки, необходимые для выполнения продуктивной профессиональной деятельности ИТ-инженера соответствуют в обновленной редакции ФГОС ВО 3++ универсальным компетенциям и ряду общепрофессиональных компетенций.

С целью уточнения содержания гибких навыков будущих ИТ-инженеров,

нами было установлено соотношение между идентичными УК, ОК (общекультурными компетенциями), ПК (профессиональными компетенциями) редакций ФГОС ВПО 3, ФГОС ВО 3+, и ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень «бакалавриат») в разрезе исследуемых гибких навыков (Таблица 3).

Таблица 3 – Сравнительный анализ ОПК, ПК и УК ФГОС ВПО 3, ФГОС ВО 3+, ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника».

ФГОС ВПО 3	ФГОС ВО 3+	ФГОС ВО 3++
<p>ОК-1. Владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.</p> <p>ОК-11. Осознает сущность и значение информации в развитии современного общества; владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.</p>	-	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (категория «Системное и критическое мышление»).</p>
<p>ОК-4. Способен находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность.</p>	<p>ПК-3. Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по</p>	<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из</p>

<p>ОК-9. Способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы.</p> <p>ПК-6. Обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.</p>	<p>проверке их корректности и эффективности.</p>	<p>действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (категория «Разработка и реализация проектов»).</p>
<p>ОК-3. Готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе.</p>	<p>ОК-6. Способен работать в коллективе.</p>	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде («Категория командная работа и лидерство»).</p>
<p>ОК-2. Умеет логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.</p>	<p>ОК-5. Способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах (категория «Коммуникации»).</p>
<p>ОК-6. Стремится к саморазвитию, повышению своей</p>	<p>ОК-7. Способен к самоорганизации и самообразованию.</p>	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать</p>

<p>квалификации и мастерства.</p> <p>ОК-7. Умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.</p> <p>ОК-8. Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.</p>		<p>и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. (категория «Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)»).</p>
<p>ПК-1. Разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p>	<p>ОПК-3. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания, на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p>	<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p>ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение</p>

			отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.
ПК-7. Готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять в виде статей и докладов.	ПК-8. Способен составлять инструкции по эксплуатации оборудования.	-	
ПК-8. Готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	ПК-4. Способен готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии.	-	

Проведенный сравнительный анализ показал, как менялись требования государства к качеству подготовки специалистов сферы ИТ в плане развития навыков, не связанных непосредственно с программно-технической деятельностью будущего ИТ-инженера.

Компетенция, связанная с проектной деятельностью (УК-2) в ФГОС ВО 3++ отнесена группе «Разработка и реализация проектов», но в формулировке УК-2 термин «проект» отсутствует. Мы соглашаемся с некоторыми авторами, что редакция рассматриваемой компетенции не определена достаточно четко и может быть отнесена к любому действию выпускника [50].

Формулировка компетенции УК-6 «Реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни» не допускает возможности объективной оценки, поскольку обучение в вузе уровня «бакалавриат» предполагает обучение в течение определенного количества лет.

Отсутствие в ФГОС ВО 3++ требований к результатам в виде умений обучения сотрудников привело к несформированной у выпускников компетенции наставничества при том, что потребность в качественных ИТ-консультантах неуклонно растёт - все более становятся востребованы тренинг-менеджеры, преподаватели в сфере ИТ и цифровых технологий, способные сочетать профессиональную компетентность с педагогическими знаниями и навыками.

Также, хотелось бы отметить, что формулировка компетенции ОПК-4 ФГОС ВО 3++ требует, что бы выпускник был «Способен решать задачи профессиональной деятельности...», однако содержание задач профессиональной деятельности в этой редакции стандарта при этом отсутствует и представлен лишь их перечень (Таблица 4). При этом, компетенции ОПК-4 и ОПК-6 базируются на УК -1, поскольку разработка текста не обходится без поиска, анализа и синтеза информации. По этой причине, в дальнейшем нашем исследовании мы не затрагиваем указанные общепрофессиональные компетенции и ограничимся универсальными.

Сравнительный анализ эволюции ФГОС ВО редакций третьего поколения в плане освоения УК, направленных на развитие личных качеств, не связанных напрямую с программно-технической областью профессиональной деятельности показал, что произошло укрупнение групп ряда компетенций, а так же изменился подход к пониманию результатов освоения программ подготовки (общекультурные компетенции переименованы в универсальные и поделены на категории).

Отсутствие требований к результатам освоения программы подготовки в виде формируемых профессиональных компетенций в ФГОС ВО 3++ обусловлено необходимостью непрерывного мониторинга потребностей рынка труда и возрастающей роли работодателей в подготовке ИТ-инженеров. С

введением ПС профессиональные компетенции определяются в зависимости от вида профессиональной деятельности, определяемой нормативными источниками как совокупность обобщенных трудовых функций, требующих обязательной профессиональной подготовки, рассматриваемых в контексте определенной сферы их применения, характеризующейся специфическими объектами, условиями, инструментами, характером и результатами труда [59].

В ФГОС третьего поколения виды профессиональной деятельности перешли из ГОС ВПО 2, добавив проектно-технологическую, научно – педагогическую, монтажно-наладочную, и переименовав эксплуатационную в сервисно-эксплуатационную (Таблица 4).

Таблица 4 – Виды (3, 3+) /типы задач (3++) профессиональной деятельности

ФГОС 3	ФГОС 3+	ФГОС 3++
1. Проектно-конструкторская.	1. Научно-исследовательская.	1. Научно-исследовательская.
2. Проектно-технологическая.	2. Научно-педагогическая,	2. Производственно-технологическая.
3. Научно-исследовательская.	3. Проектно-конструкторская.	3. Организационно-управленческая.
4. Научно-педагогическая,	4. Проектно-технологическая.	4. Проектная.
5. Монтажно-наладочная.	5. Монтажно-наладочная.	
6. Сервисно-эксплуатационная.	6. Сервисно-эксплуатационная.	

В ФГОС 3+ научная деятельность приобретает большую значимость, по сравнению с проектной деятельностью, и переходит на первое место, но в следующей редакции сокращена научно–педагогическая деятельность. Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная объединены в ФГОС ВО 3++ в производственно-технологическую, а проектно-конструкторская и проектно-технологическая – в проектную. Из ГОС ВПО 2 возвращена организационно-управленческая деятельность.

Можно отметить, что виды профессиональной деятельности подверглись переосмыслению и укрупнению в сторону научности и технологичности. С введением ПС виды профессиональной деятельности переименованы в ФГОС ВО 3++ в типы.

Система ПС в РФ находится в стадии становления – вносятся изменения, а по многим профессиям они отсутствуют. В отличие от ФГОС, профессиональные стандарты более изменчивы и ориентированы на уникальность профессии и рынок труда. Одному образовательному стандарту иногда соответствуют профессиональные стандарты из разных областей профессиональной деятельности [77].

Исследованная нами эволюция государственных стандартов показывает, что все больше внимания в системе подготовки ИТ-кадров уделяется сближению профессионального образования с интересами реальных работодателей, однако их взаимодействие на современном этапе отличается неустойчивостью.

В условиях Индустрии 4.0 происходит трансформация существующих рабочих мест и предъявление новых требований к знаниям, умениям и навыкам к ИТ-инженерам, от квалификации которых зависит динамика развития ИТ-отрасли [97]. В новых условиях работодатели формируют новый заказ на работника, который рынок труда не всегда в состоянии ему предоставить.

Проведенное нами исследование рынка труда подтверждает динамику увеличения спроса на работников, которые, наряду с требованиями к квалификации, опыту и профессиональным знаниям должны обладать рядом индивидуальных качеств, «определенных для конкретной ситуации совокупности знаний и умений» [1, 4].

Менеджеры по персоналу отмечают, что востребованы программисты не с глубокими знаниями языков программирования, а специалисты в конкретных предметных областях, перед которыми стоят сложные, системные задачи, требующие глубокого понимания предметной среды и нестандартного подхода [2].

Переход организаций из госсектора на отечественное программное

обеспечение, а также реализация государственных программ по цифровой трансформации и импортозамещению, обусловили увеличение спроса на консультантов в сфере ИТ, владеющих аналитическими знаниями в области бизнес-процессов. Таким образом, ИТ-инженер, обладающий гибкими навыками в области продуктивных коммуникаций и презентации, позволяющими быть частью профессионального социума, способен применить свой ресурс на любом этапе разработки ИТ-проекта, будучи экспертом, обогащая ИТ-бизнес значительной пользой.

Проведенный нами анализ функциональных обязанностей и требований работодателей к руководителям ИТ-проектов и разработчикам программного обеспечения, позволил определить востребованные ИТ-бизнесом гибкие навыки.

Так, *руководитель ИТ-проектов* (а также руководитель цифровой трансформации и руководитель цифровизации) помимо организации проектных команд, непосредственного управления, разработки и курирования ИТ-проектов, управления внутренними и внешними проектными коммуникациями, должен управлять договорами, контрактами, бюджетом, сроками и рисками проекта [133]. Управление ИТ-проектом непосредственно связано с организацией взаимодействия топ-менеджмента заказчика с разработчиком программного обеспечения в форме консультаций и реализации долгосрочных отношений. Следовательно, руководитель ИТ-проекта должен обладать коммуникативными навыками на высоком уровне. И действительно, крупные ИТ-корпорации, так называемые «безупречные работодатели», связывают большое количество увольнений с качеством коммуникаций работников [99].

При взаимодействии руководителя проекта с ИТ-инженерами различного профиля анализируются возможности применения информационных технологий при разработке ИТ-проекта и определяются оптимальные варианты. Наилучшее программное решение для клиента формулируется в условиях обсуждения всеми участниками ИТ-команды. Стрессоустойчивость, креативность и умение вести переговоры – неотъемлемые личностные качества руководителя ИТ-проектов.

Желание решать сложные задачи, развивать компетенции в области

внедрения программного обеспечения и управления проектами кадровые менеджеры формулируют как активную жизненную позицию руководителя ИТ-проектов. Отдельно выделяется такое требование, как участие в «пресейловых активностях», связанное с анализом технического потенциала компании-разработчика, поиском индивидуального решения, оптимизацией процессов продаж посредством налаживания контактов между представителями компании-исполнителя и заказчика.

Руководитель ИТ-проектов — это менеджер высшего звена, который отвечает за улучшение, исправление текущих процессов и создание новых продуктов и направлений с использованием цифровых инструментов и методов. Нацеленность на результат и клиентоцентричность руководителя ИТ-проектов, реализуемые совместно с командой, определяют технологии, позволяющие ИТ-команде быстрее и качественнее выполнить поставленные задачи.

Для вовлечения сотрудников в продуктивную трудовую деятельность, ИТ-руководитель должен быть авторитетным лидером, управляющим на основе уважения и тактичности, мотивирующим сотрудников к собственному развитию и личностному вкладу в развитие всей компании [105, 172].

Исследование функциональных обязанностей и требований работодателей определило следующие востребованные навыки разработчиков программного обеспечения, в частности, *ведущего программиста*.

Понятие профессионализма ИТ-инженеров связывается не только с умением программировать и знанием технологий. Помимо востребованных навыков проектирования и разработки информационных систем, можно отметить навыки разработки командных проектов и умений взаимодействовать с заказчиком. Отдельно работодатели выделяют требования к аналитическим способностям и системность мышления, коммуникативные способности, стремление к изучению новых технологий и подходов в работе, готовность к ненормированному рабочему дню.

Повышенные требования к командным и коммуникационным навыкам объясняются появлением кросс-функциональных команд параллельного

проектирования, объединяющих людей с различным профессиональным опытом и функциональными обязанностями для совместной работы по достижению общей цели по разработке новых цифровых продуктов [61].

Отдельным фактором успеха для ИТ-команды отмечают нацеленность на результат. Успешные команды каждый проект рассматривают как возможность создания нового цифрового продукта и дополнительной выгоды для своей компании. Продуктивное взаимодействие и организованная обратная связь с заказчиком повышает результативность сотрудников ИТ-компании [170].

Благодаря развитым гибким навыкам, ИТ-инженеры адекватно воспринимают профессиональную окружающую среду и результативнее взаимодействуют с коллегами и партнерами. Масштабы и скорость изменений цифровых технологий настолько быстрые, что приспособливаться успевают к ним только активные профессионалы. Идеальная команда в условиях – адаптивная и самодостаточная [184].

Результаты проведенного исследования требований ИТ-бизнеса к руководителю ИТ-проектов и программисту (разработчику) информационных систем в зависимости от видов деятельности, не связанных непосредственно с программированием при разработке ИТ-проекта представлены в Таблице 5.

Таблица 5 – Сопряжение видов деятельности ИТ-специалиста с востребованными гибкими навыками

№	Вид деятельности при разработке ИТ-проекта	Необходимые гибкие навыки
1.	Цифровая трансформация организации	Желание решать сложные задачи; желание развивать компетенции (в области внедрения ПО и управления проектами); оценка оптимальных технологий; умение стратегически мыслить; аналитическая работа.
2.	Организация проектных (удаленных) команд	Лидерские качества; коммуникации; разработка и ведение проекта; командная

		работа; аналитическая работа.
3.	Управление договорами, контрактами, бюджетом, сроками и рисками проекта	Аналитическая работа; системный подход; разработка и ведение проекта; командная работа; критическое мышление; коммуникации; эмоциональный интеллект; нацеленность на результат; клиентоцентричность.
4.	Организация взаимодействия с ТОП-менеджментом клиента и работодателя.	Коммуникации; командная работа; разработка и ведение проекта; эмоциональный интеллект; клиентоцентричность.
5.	Участие в пресейловых активностях	Аналитическая работа; разработка и ведение проекта; поиск решений; разработка и ведение проекта; оптимизация процессов.
6.	Консультации клиентов по развитию долгосрочных отношений	Коммуникации; аналитическая работа; эмоциональный интеллект; клиентоцентричность.
7.	Сбор обратной связи от клиентов, работа с потребностями, поддержание высокого уровня удовлетворенности клиента	Коммуникации; разработка и ведение проекта; аналитическая работа; эмоциональный интеллект; клиентоцентричность; поиск информации.
8.	Ведение проектов на основе WaterFall, Agile (преимущественно Scrum), Atlassian JIRA, Azure devops	Разработка и ведение проекта; аналитическая работа; командная работа; коммуникации; эмоциональный интеллект; креативность; управление собственным временем.

9.	Разработка нормативно-методического обеспечения информационных систем	Написание текстов; аналитическая работа; разработка и ведение проекта; синтез информации.
10.	Тестирование разработанного программного обеспечения	Коммуникации; разработка и ведение проекта; аналитическая работа; командная работа; системный подход.
11.	Демонстрация заказчику промежуточных и итоговой версии продукта	Навыки презентации; коммуникации; разработка и ведение проекта.
12.	ИТ-консалтинг. ИТ-тьюторство	Коммуникации; эмоциональный интеллект; наставничество.
13.	Изучение новых технологий	Готовность к обучению.

Подразумевается, что перечисленные работы реализуются в условиях ненормированного рабочего дня, используя навыки управления собственным временем.

Проведенные исследования показали, что навыки коммуникации и аналитической работы встречаются почти в восьми возможных видах деятельности при разработке ИТ-проектов, навыки командной работы – в пяти видах деятельности. Более половины видов деятельности напрямую связаны с разработкой ИТ-проекта. Навыки критического мышления, системного анализа, поиск информации, а также связанные с самообразованием и управлением собственным временем встречаются реже, но являются также значимыми при разработке ИТ-проектов и целом в профессиональной деятельности ИТ-инженеров.

Отдельно хотелось бы выделить такие гибкие навыки как эмоциональный интеллект, клиентоцентричность, лидерство и нацеленность на результат. Эмоциональный интеллект рассматривается исследователями как способность

воспринимать эмоции других людей и управлять собственными [178]. Как показало проведенное исследование, современные разработки ИТ-проектов ведутся на основе Agile-подходов, в основе которых работа команды ИТ-инженеров разных направлений. Положительный эмоциональный фон участников ИТ-команды способствует сохранению спокойствия в кризисных ситуациях, эффективному разрешению конфликтов, а также осуществлению более продуманных бизнес-решений. Немаловажную роль для эмоционального интеллекта ИТ-команды играет руководитель команды. От умений лидера выстраивать взаимодействие внутри команды ИТ-проекта, зависит позитивная эмоциональная атмосфера проекта, способствующая эффективной трудовой деятельности в процессе разработки и реализации ИТ-проекта.

Для налаживания связи практической профессиональной деятельности с различными уровнями профессионального образования в качестве основы приняты профессиональные стандарты, в которых выражены требования работодателя к работнику определенной профессии. Нормативные требования к квалификации специалистов в области ИТ, представленные в реестре профессиональных стандартов сферы 06 «Связь, информационные и коммуникационные технологии» [125, 126], невыполнимы без полноценного развития гибких навыков. Соответствующие требования отражены в ряде универсальных компетенций бакалавра по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» ФГОС ВО 3++.

Областью профессиональной деятельности ИТ-инженера является программное обеспечение для компьютерных вычислительных систем и сетей, а также автоматизированных систем обработки информации и управления.

На основе проведенного исследования, можно сделать вывод, что процесс разработки программного обеспечения представляет собой длительный процесс, в котором задействованы материальные, интеллектуальные, человеческие и временные ресурсы, управляемые высокопрофессиональными специалистами, владеющие не только профессиональными компетенциями в области ИТ, но и гибкими навыками, связанными с умением вести аналитическую работу,

управлением деятельностью группы ИТ-инженеров различной специализации, распределением временных ресурсов для выполнения профессиональных задач и налаживанием коммуникации внутри ИТ-команды и с внешним окружением.

Нами были исследованы профессиональные стандарты разработчика программного обеспечения (далее – ПО) ПС 06.001 «Программист» и руководителя разработкой ИТ-проектов ПС 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий» и определены умения, связанные с личностными качествами ИТ-инженера, особенно значимыми в профессиональной деятельности ИТ-инженера (Таблица 6).

Таблица 6 – Трудовые функции и действия ПС 06.001 и ПС 06.016 и соответствующие необходимые умения, связанные с личностными качествами

ПС 06.001 «Программист»		
Трудовая функция	Трудовые действия	Необходимые умения
3.2.3. Проверка работоспособности программного обеспечения	Оценка соответствия программного обеспечения требуемым характеристикам. Сбор и анализ полученных результатов проверки работоспособности программного обеспечения	Анализировать значения полученных характеристик программного обеспечения. Документировать результаты проверки работоспособности программного обеспечения
3.3.2. Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков	Проверка работоспособности выпусков программного продукта	Проводить оценку работоспособности программного продукта. Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения

программного продукта		
3.4.1. Анализ требований к программному обеспечению	Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению. Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению. Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами.	Проводить анализ исполнения требований. Вырабатывать варианты реализации требований. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
3.4.2. Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения. Распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями. Осуществление контроля выполнения заданий. Осуществление обучения и наставничества.	Формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами. Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
ПС 016 -Руководитель проектов в области информационных технологий		
3.1.2 Ведение	Ведение истории изменения	Анализировать

отчетности по статусу конфигурации ИС в соответствии с полученным планом	базовых элементов конфигурации ИС. Предоставление отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах	входные данные
3.1.6. Организация заключения договоров в проектах в соответствии с полученным заданием	Подготовка договоров в проектах в соответствии с типовой формой. Согласование договоров внутри организации	Разрабатывать документы. Осуществлять коммуникации.
3.1.7. Мониторинг выполнения договоров в проектах в области ИТ в соответствии с полученным планом	Формальный контроль исполнения договорных обязательств. Подготовка отчетности	Составлять отчетность. Анализировать входные данные.
3.1.13. Сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием.	Сбор необходимой информации для инициации проекта. Подготовка текста устава проекта. Подготовка предварительной версии расписания проекта.	Проводить переговоры и интервью. Разрабатывать документы
3.1.14 Планирование	Подготовка текста плана управления проектом и	Проводить переговоры и интервью.

<p>проекта соответствии полученным заданием</p>	<p>в с частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). Разработка иерархической структуры работ (ИСП) проекта в соответствии с полученным заданием. Разработка расписания проекта в соответствии с полученным заданием</p>	<p>Разрабатывать документы</p>
<p>3.1.15: Организация исполнения работ проекта соответствии полученным планом</p>	<p>Назначение членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с полученными планами проекта. Получение и управление необходимыми ресурсами для выполнения проекта. Получение отчетности об исполнении от членов команды проекта по факту выполнения работ.</p>	<p>Проводить переговоры. Распределять работы и контролировать их выполнение.</p>
<p>3.1.24: Организация выполнения работ по анализу требований в</p>	<p>Контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом</p>	<p>Анализировать входные данные. Разрабатывать документы. Контролировать</p>

соответствии с полученным планом		выданные поручения.
--	--	---------------------

В результате анализа были выявлены необходимые умения, связанные гибкими навыками, заявленными работодателями и соответствующими УК ФГОС ВО 3++, что позволило определить ряд интересующих нас УК, представляющий особую значимость при разработке ИТ-проектов. Выявлено, что трудовые действия и соответствующие умения ПС 001 и ПС 016, соответствующие личным качествам ИТ-инженеров и требованиям работодателей ИТ-сферы наиболее часто сопряжены с компетенциями УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6.

Так, системное и критическое мышление (УК-1), самоорганизация и саморазвитие (УК-6), в соответствии с требованиями присутствуют в формулировках множества трудовых действий. При этом большинство трудовых функций рассмотренных стандартов, содержат трудовое действие «Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач», непосредственно связанное с аналитическим мышлением и системным подходом (УК-1), разработкой проектов (УК-2) и самоорганизацией (УК-6), что объясняется высокими объемами аналитической работы при разработке программных комплексов и подготовкой руководителем отчетной документации.

УК-1, категории ФГОС ВО «Системное и критическое мышление», формулируется как способность выпускника осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. Непрерывное развитие ИТ и постоянное внедрение новых технических и программных средств обуславливает динамичный характер профессиональной деятельности будущих ИТ-специалистов и свидетельствует о наличии аналитической составляющей профессиональной деятельности работников ИТ-сферы. Умение мыслить системно объединяет дисциплины основной профессиональной образовательной программы, имеющие профессиональную направленность.

Исследователи рассматривают аналитические умения ИТ-инженеров, как осознанное осуществление базовых операций анализа и синтеза, сравнения и аналогии, классификации информации. Эти умения, рассматриваются нами как необходимые качества для ведения квалифицированной деятельности ИТ-инженера и обеспечивают эффективное выполнение функций профессиональной деятельности. Аналитические умения рассматриваются исследователями как результат освоения дисциплин профессионального цикла и связаны с организованной, выполняемой с определенной целью деятельностью, согласно личным мотивам [96, 109]. Развитие аналитических умений студентов в контексте их будущей профессии является необходимым условием для профессиональной подготовки ИТ-инженеров.

Н.Д. Жилина связывает аналитические умения «с методами получения нового знания, позволяющими самостоятельно ориентироваться в сфере разработки ИТ-проектов». Процессы получения новой информации связаны с непрерывным процессом обучения и развития поскольку специалисты в сфере ИТ должны быть в курсе цифровых трендов и новых методологий.

Проведя анализ научно-методической литературы, нами была определена структура навыка «Системное и критическое мышление» будущего ИТ-инженера (Таблица 7), являющаяся комплексной характеристикой.

Таблица 7 - Структура навыка аналитической работы

Компоненты			
Мотивационный	Когнитивный	Деятельностный	Рефлексивный
Быть готовым к самостоятельному поиску, анализу и синтезу информации	Знание методов поиска, анализа и синтеза информации	Уметь искать информацию, анализировать и синтезировать	Способность критически осмыслить результаты поиска, анализа и синтеза

Мотив - важный компонент профессиональной деятельности и один из основных условий ее успешности. Мотивационный компонент определяет

отношение ИТ-инженеров к поиску, анализу и синтезу, через отношение к условиям и обстоятельствам, связанным с решением профессиональных задач. Мотивационный компонент – это профессиональная позиция ИТ-инженера и интерес к аналитической работе – изучению, освоению и анализу информационных и коммуникационных процессов.

В деятельности ИТ-инженера важными являются теоретические представления о методах поиска, анализа и синтеза информации и способах осуществления информационных процессов. Но для успешной профессиональной деятельности кроме теоретических знаний, необходимо иметь и практические умения.

Исследователи выделяют *когнитивную составляющую* аналитических умений ИТ-инженеров, подразумевая под этим термином умения оперировать знаковой и символьной информацией, а также умения формировать и использовать обобщенные структуры, строить модели процессов решения задач при разработке программных продуктов. Когнитивная составляющая аналитических умений, по мнению ученых, связана с основными мыслительными операциями анализа и синтеза, сравнения и классификации информации, и состоит из теоретических знаний, необходимых для решения профессиональных задач.

Деятельностный компонент демонстрирует, какими навыками и умениями необходимо овладеть ИТ-инженеру для поиска, анализа и синтеза, а также фиксации, обработки, публикации и передачи информации, в том числе используя облачные технологии.

Рефлексивный компонент необходим на каждом этапе развития навыка аналитической работы. Критический анализ результатов поиска и синтеза информации, способность выявлять причины и находить способы решения задач – это качественная характеристика, свидетельствующая об уровне овладения аналитическими навыками.

Индикатором высокого уровня овладения аналитическими навыками является *креативность* – совокупный личный опыт анализа жизненных и

профессиональных ситуаций, основанный на сравнении, структурировании и оценке опыта. Гибкость мышления, как способность выдвигать новые идеи может являться показателем проявления креативности. Креативное мышление способствует установке новых целей в сфере ИТ и разработке нестандартных решений в профессиональной деятельности.

Гибкость мышления характеризуется готовностью рассмотреть различные варианты решения профессиональных задач, стремлением к поиску новых подходов к проблеме заказчика программного обеспечения с разных точек зрения.

Навыки аналитического мышления способствуют оптимизации работы информационных систем, контролируемых ИТ-инженерами, а также пониманию принципов функционирования программного обеспечения на глобальном уровне. Руководителям ИТ-проектов аналитические навыки помогают прогнозировать возможные риски и позволяют понимать, как элементы ИТ-проекта влияют на достижение цели.

Аналитические навыки в профессиональной деятельности ИТ-инженера способствуют эффективному использованию накопленного опыта и реальной оценке текущего состояния проекта. Квалифицированный ИТ-инженер, владеющий аналитическими способностями способен дать оценку собственным знаниям и практическим навыкам, а также оценить и обосновать выбор оптимального алгоритма действий в процессе решения поставленной профессиональной задачи.

Следствием владения ИТ-инженерами навыками аналитического мышления на высоком уровне является стабильность деловых отношений с заказчиками и непосредственными участниками разработки проекта, а также уверенность в успешном его завершении.

Отсутствие навыков в области аналитической работы руководителей ИТ-проектов и разработчиков программного обеспечения приводит к постоянным изменениям в технической документации и снижению ее качества, которые приводят к росту трудоемкости и сроков документирования в ходе разработки ИТ-проекта.

На основании теории систем и системного анализа мы объединим навыки поиска, критического анализа, синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач в *навык поиска и анализа* [46], владея которым ИТ-инженер способен создавать эффективные технологические решения.

Владение компетенцией, связанной с разработкой ИТ-проекта (УК-2) для руководителя проектами в области ИТ связано с непосредственной реализацией трудовых обязанностей — определения круга профессиональных задач в соответствии с требованиями заказчика к программному продукту, поиска оптимальных решений, определения функциональных требований, формирования команды разработчиков, и т. д.

Эффективное ведение ИТ-проекта основано на грамотном подходе к проектному управлению и организации взаимодействия его участников, а также постоянной объективной оценке реализованного функционала информационной системы и полученной производительности. Современные программные комплексы разрабатываются коллективами специалистов, каждый из которых вносит свой профессиональный вклад в разработку ИТ - проекта, в связи с чем значимость формирования и развития компетенций, связанных с умениями разрабатывать ИТ-проект в команде увеличивается.

Успешность ИТ-проекта обусловлена высокой степенью управляемости и получением достоверной информации о его состоянии в любой момент времени, которая достигается владением центральной компетенцией УК-2 специалистами ИТ-команды [18].

Поскольку ИТ развиваются быстро и непрерывно, экономический успех приходит при ориентации на непрерывно развивающиеся ИТ-проекты. Одна из важных характеристик оценки ИТ-проекта – это четкая постановка задачи и обязательство получить функционирующее решение или доказать невозможность его достижения.

Качество результата ИТ-проекта зависит от коллектива специалистов, которые его реализуют, уровня их профессиональной квалификации, а также от

многообразия их характеров, знаний, и опыта и т.д. По мнению основоположника отечественной школы программной инженерии профессора В.В. Липаева, человеческий фактор, а именно квалификация ИТ-инженера, качества личности и организация коллектива, в основном определяют трудоемкость разработки ИТ-проектов [87].

Таким образом, умение видеть и формулировать цели, определять задачи и распределять задачи между участниками ИТ-команды, выбирать оптимальный способ решения задачи мы объединяем в нашем исследовании в *навык разработки проекта*.

Технология разработки крупных ИТ-проектов большими коллективами специалистов принципиально отличается от индивидуальной разработки небольших программ. Этим объясняется актуальность умений работать в команде и реализовывать роль лидера (УК-3 – «Командная работ лидерство»), связанная с разработкой ИТ-проектов группой разработчиков – аналитиков, дизайнеров, проектировщиков, разработчиков, тестировщиков и т.д.

В психологии под группой понимается определенное количество лиц, включенных в типичные для них виды деятельности и связанных системой отношений, регулируемых некоторыми общими ценностями и нормами. Среди признаков, присущих и особенно значимых для ИТ-группы, можно отметить такие, как осознание участниками своей принадлежности к группе, связанное с пониманием значимости своей части работ и ответственности за нее для целей группы; внутренняя организация, включающая распределение ролей, связанная с назначением функциональных обязанностей при выполнении работ по ИТ-проекту.

Мобильная революция, захватывающая мир, устанавливает свои правила организации распределенной трудовой деятельности ИТ-команд в офлайн режиме, которые учитывают профессиональную квалификацию и психологические характеристики каждого специалиста.

Руководители распределенных коллективов ИТ-инженеров играют роль лидера, объединяют выполнение работ над программным продуктом и

координируют знания и навыки специалистов.

Владение универсальной компетенцией, связанной с распределением ролей в команде необходимо руководителю ИТ-проекта для реализации функции руководителя и для оптимального взаимодействия со всеми участниками ИТ-команды. Однако мы не согласимся с [169] в плане наличия лидера как одного из основных признаков организованной группы. Так, пример бирюзовых организаций, способных эволюционировать в самоуправляемые структуры, подтверждает факт отсутствия лидера в составе успешной команды [151, 78].

О значимости полипрофессионального взаимодействия внутри проектной команды говорит в своих исследованиях Н.В. Папуловская и предлагает метод ролевого проекта и моделирования в учебной группе организационной структуры команды, приближенной к профессиональному коллективу [115]. Умения работать в группе, в команде, строить взаимодействие с разными людьми для выполнения общей задачи сегодня необходимы любому человеку и относятся к необходимым качествам современной жизни.

Навыки лидерства и ответственное выполнение роли в команде, лежащие в основе компетенции УК-3 мы объединяем в нашем исследовании в *навык командоориентированности*.

По мнению В.В. Липаева, при организации деятельности ИТ-инженеров, участвующих в разработке программных комплексов, необходимо учитывать психологические особенности коллективной работы – участники ИТ-команды должны обладать компетенциями в области коммуникаций для осуществления взаимодействия внутри команды и с представителями заказчика [86].

Владение универсальной компетенцией, связанной с осуществлением деловой коммуникации (УК-4 – «Коммуникация»), позволяет взаимодействовать ИТ-инженерам, обеспечивать творческую и психологическую совместимость, а также разработку целостного программного продукта в реальном времени в заданные сроки и требуемого качества.

Коммуникативные навыки проявляются в общении человека с людьми и включают способности, связанные с использованием различных, вербальных и

невербальных средств общения для достижения взаимопонимания и оказания влияния на людей [139].

В условиях разработки ИТ-проекта коммуникации можно определить как сложный и многогранный процесс установления, развития и завершения контактов, возникающих между субъектами взаимодействия с целью информационного обмена представителей заинтересованных сторон, а также взаимного влияния друг на друга [84].

С.В. Феоктисова рассматривает среди ряда важных функций коммуникации умение строить взаимоотношения, проявляющееся при работе с клиентом. Построение новых позитивных социальных контактов способствует развитию личности и мотивирует на решение профессиональной задачи.

Разработка ИТ-проекта характеризуется как ситуация разрешения проблем заказчика, с которыми он не в силах справиться самостоятельно. Правильно выстроенные коммуникации не только разрешают такую ситуацию, но и способствуют формулированию требований заказчика к требуемому программному продукту. Сведения, полученные от специалистов, помогают заказчику осознать пути решения своих производственных задач с помощью предполагаемого программного продукта, актуализируют требования в соответствии с ресурсами [169]. Коммуникации между заказчиком и ИТ-инженерами помогает разработчикам ИТ-проекта понять ситуацию в полной мере и разработать стратегический план разработки.

Постоянное взаимодействие разработчиков с потенциальными пользователями с целью выяснения реальных требований и является обязательным условием успешного ведения ИТ-проекта [18]. Для успешной разработки ИТ-проекта нами определены следующие составляющие коммуникативных навыков ИТ-инженеров:

1. Лаконичность - умение кратко и емко донести деловую информацию до представителей заказчика и участников ИТ-команды с целью успешного выполнения работ.

2. Эффективное межличностное общение – осуществление процесса

установления и развития продуктивных контактов между участниками ИТ-команды, обладающими с различным опытом, зоной ответственности и обязанностями с целью формирования доверия и открытости для достижения успеха ИТ-проекта.

3. Эмпатия - способность к восприятию невербальных сигналов собеседников, стремление понять чувства участников команды с целью эффективного обмена информацией, улучшения взаимопонимания и совместного поиска идей для реализации ИТ-проекта.

4. Активное слушание - способность к намеренно повышенной активности восприятия и субъективного участия индивида в ситуации общения, зависящее от гибкости мышления и направленности личности с целью качественного восприятия профессиональных задач [27].

5. Презентация – навыки представления собеседникам информационного материала для восприятия и понимания, с целью обсуждения с заказчиками, потенциальными пользователями и участниками ИТ-команды требований к разрабатываемому программному продукту.

Умение строить продуктивные коммуникации с пользователями позволяет исследовать их интересы при проектировании схемы взаимодействия в процессе использования программного продукта и находить проблемы. Навыки деловой коммуникации позволяют руководителю ИТ-проектов вести переговоры и налаживать взаимодействие в полипрофессиональном распределенном ИТ-коллективе.

Отсутствие деловых коммуникаций между разработчиками и заказчиками при формулировании требований к разрабатываемому программному продукту приводит к разночтению в требованиях - разработчики и пользователи разговаривают на «разных языках», что не позволяет оптимально сформулировать условия для достижения необходимого результата. В результате трудно создать программный продукт, отвечающий потребностям заказчика.

Эффективную коммуникацию и умение представлять результаты профессиональной деятельности на публичном мероприятии (презентация) мы объединяем в нашем исследовании в *навык коммуникации*.

УК-6 – «Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)» рассматриваются в нашем исследовании как *навык самоорганизации* и *навык саморазвития*.

Процесс разработки ИТ-проекта состоит из ряда определенных этапов, каждый из которых занимает заданное время, и выполняется соответствующими специалистами сферы ИТ. Условия мобильности предоставляют участникам ИТ-проектов возможность свободно передвигаться для осуществления деловых коммуникаций и решения возникающих профессиональных задач, не присутствуя постоянно на рабочем месте в офисе организации. Как следствие, ИТ-инженер должен уметь выполнять трудовые функции в удаленном режиме, самостоятельно распределять собственное рабочее время при выполнении работ в общем проекте, определять приоритеты, обладать способностью организации собственной трудовой деятельности независимо от своей квалификации.

Одна из главных задач современного образования - ориентация на самостоятельность, поскольку это важное и необходимое качество для успешного существования в социуме на протяжении всей жизни.

В педагогической теории существует три подхода к изучению самостоятельности, которые отражают разные философские и педагогические идеи. Первый подход - дидактический, рассматривающий самостоятельность как дидактический принцип обучения (Аристотель, Сократ, Платон, Жан-Жак Руссо и др.). Во втором дидактико-методический подходе самостоятельность – это способность личности к обучению без помощи учителя (Я. А. Коменский, Н. К. Крупская, А. В. Луначарский и др.)

Мы рассматриваем третий психолого-педагогический подход, раскрывающий условия развития самостоятельности у обучающихся, как важнейшее качество личности (С.Л.Рубинштейн, Л. С. Выготский, В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин, П.Я. Гальперин и др.) [108].

Сторонники данного подхода выделяют элементы самостоятельности, как качества личности, следующие: умение ставить перед собой цель, намечать план действий, контролировать процесс выполнения действия, проводить анализ полученного результата. Эти качества переключаются с рассмотренными навыками, необходимыми для разработки ИТ-проекта.

Д. Дьюи утверждал, что учитель должен быть консультантом самостоятельной деятельности ученика, М. Монтессори уделяла внимание окружающей среде, А. С. Макаренко в качестве условия формирования самостоятельности определил коллективный труд, П. Я. Гальперин отмечал, что для осуществления самостоятельной познавательной деятельности на первых этапах важно использовать систему условий и инструкций. Исследователи рассматривают формирование и развитие самостоятельности при условии возникновения интереса к деятельности (С. Л. Рубинштейн), через организацию творческой деятельности (И. Я. Лернер), при создании вариативной, активной образовательной среды и учете индивидуальных интересов и возможностей обучающихся (С. В. Зайцева) [100, 48].

С. Л. Рубинштейн отмечал, что «вслед за инициативностью, необходимо отметить самостоятельность и независимость, как существенную особенность воли. Неподверженность чужим влияниям и внушениям является не своеволием, а подлинным проявлением самостоятельной собственной воли, поскольку сам человек усматривает объективные основания для того, чтобы поступить так, а не иначе» [76, 132].

Рассуждая о самоосуществлении индивидуальности, А. Г. Асмолов отмечает, что «личность по-настоящему может проявиться только в сложной, проблемно-конфликтной ситуации, которую невозможно преодолеть с помощью ранее усвоенных, стереотипных средств. Именно такие ситуации побуждают человека к проявлению самостоятельности, выражающейся в поведении, проявлении инициативности и творческом преобразовании самой ситуации» [6].

Мы поддерживаем О.А. Конопкина, который объясняет самоорганизацию, как личностное умение поставить перед собой образовательные цели, и достигать

их самостоятельно, с помощью оправданных и правильно подобранных способов. Обучающийся при этом не должен испытывать потребность во внешнем стимулировании и контроле.

Обладая достаточным уровнем самоорганизации, ИТ-инженер в условиях распределенных ИТ-команд, способен рационально планировать собственное время и определять приоритеты работ по ИТ-проекту, от результатов которых зависит деятельность других участников команд, а также владеть критериями оценки собственных личностных и временных ресурсов. Навык управления собственным временем и навык расстановки приоритетов мы объединим в нашем исследовании в один *навык самоорганизации*.

Следует отметить недостаточную изученность потенциала образовательного процесса университетов в части ориентирования студентов первых курсов ИТ-направлений обучения на самоорганизацию познавательной деятельности при обучении профессиональным дисциплинам.

Для осуществления продуктивной профессиональной деятельности ИТ-инженерами требуется готовность к самостоятельному освоению больших объемов новой профессионально ориентированной информации, а также теоретические знания по предмету.

Самообразование – это «самостоятельное освоение знаний, опыта деятельности, целенаправленная познавательная деятельность, управляемая самой личностью в какой-либо области науки, техники, культуры, политики, жизни» [131].

В. В. Давыдов полагает, что «субъект должен быть заинтересован в учебной деятельности, знать и понимать особенности и условия процесса обучения, владеть методами самообразовательной деятельности, быть уверенным в себе, проявлять активность и формулировать предстоящие действия» [33].

Самообразование ИТ-инженера связано с *self-skills* (*с англ. - навыками формирования самого себя*) – со способностью самоидентификации в изменчивой цифровой сфере, развитием способности познавать и реализовать свой внутренний личностный и профессиональный потенциал, навыками изучения

новых информационных и коммуникационных технологий [153].

Таким образом, подводя итог проведенному анализу ФГОС ВО 3++, требований работодателей ИТ-сферы и ПС сферы 06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии ПС 01 «Программист» и ПС 016 «Руководитель проектов в области ИТ» можно сказать, что исследуемые гибкие навыки, востребованные работодателями ИТ-сферы, соотносятся с трудовыми действиями и функциями ПС ИТ-инженера через необходимые умения, а с ФГОС ВО 3++ через УК и являются профессионально значимыми для ИТ-инженеров рассмотренных ПС, а так же ряда других профессиональных стандартов сферы 06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии (Рисунок 1).

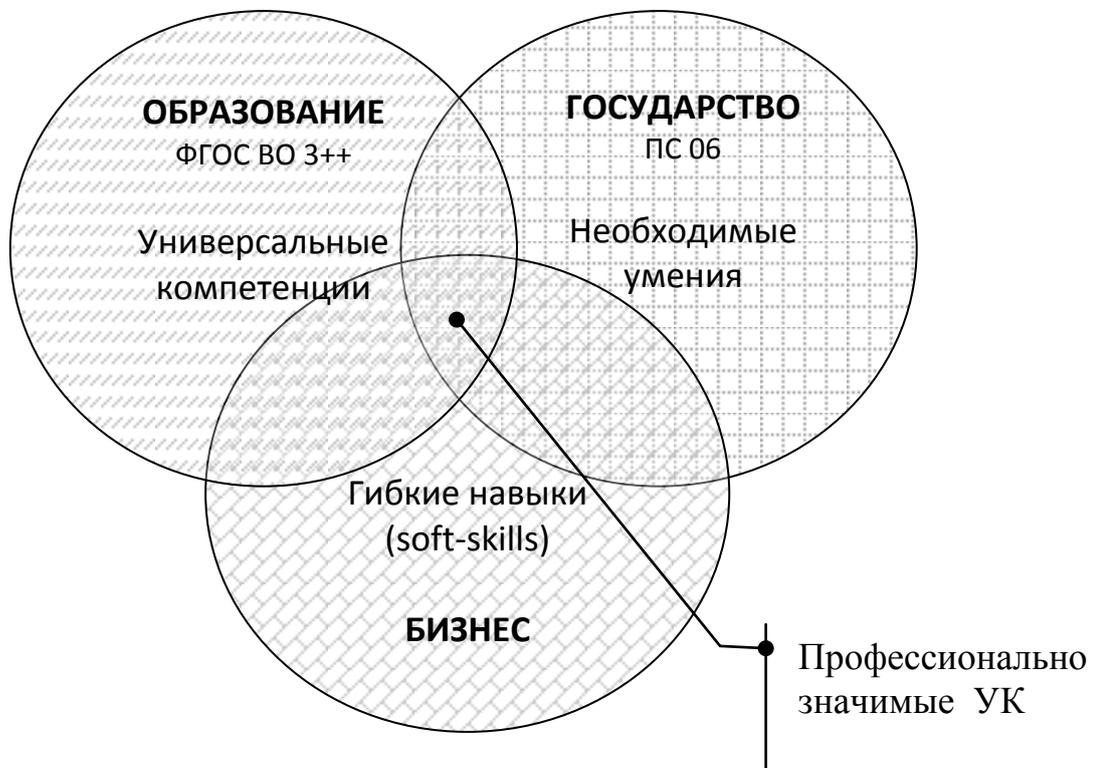


Рисунок 1 – Взаимодействие профессионально-значимых УК с вызовами общества

Профессионально значимые УК (комплексно и отдельно) специалистов разного профиля (будущих экономистов [103], работников социальной сферы [149], педагогов [127] и т. д.) становятся полем исследования многих современных ученых. Одни исследователи рассматривают «профессионально значимые качества» и «профессионально важные качества» в деятельности

специалистов как синонимы [179], другие — как разные понятия [93]. В нашем исследовании мы будем придерживаться мнения, что «профессионально значимые качества» и «профессионально важные качества» — это синонимы.

Так, А. К. Маркова определяет профессионально важные качества как качества и способности, желательные для эффективного выполнения профессиональной деятельности. С. В. Мишина рассматривает профессионально значимые качества личности будущего экономиста и выделяет способы и виды мышления, являющиеся, по мнению исследователя, фактором эффективности и успешности в различных видах экономической деятельности.

Проведя исследование требований работодателей сферы ИТ к гибким навыкам ИТ-специалистов, ФГОС ВО 3++ к результатам обучения в форме УК, ПС сферы «06 – Связь, информационные и коммуникационные технологии» в виде необходимых умений, мы нашли их пересечение которое состоит из УК -1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, являющихся профессионально значимыми.

Наш вывод подтверждается мнением специалистов по кадрам. Так, сотрудники кадрового менеджмента отмечают высокую эффективность профессиональной деятельности команд – рабочих групп из 5-6 человек, отличающейся сплочённостью и вовлеченностью каждого ее участника, которые понимают, принимают и разделяют единую цель [38, 91]. Отдельно кадровики отмечают когнитивные способности ИТ-инженеров и нестандартное мышление, предоставляющие возможность предугадывать события и тенденции развития цифровых технологий.

ИТ-инженер, владеющий когнитивной гибкостью, стремится к освоению новых технологий, быстро адаптируется к неизвестному, а также способен рассматривать несколько идей одновременно [105], что особенно значимо при участии в нескольких проектах одновременно.

Руководители консалтинговых служб по найму персонала отмечают, что особенности общения ИТ-инженеров на цифровых платформах придают определенную специфику цифровой коммуникации – надо уметь «слышать» и понимать собеседника, лаконично излагать собственные идеи, что является

ключом к поддержанию межличностных отношений и успешному решению профессиональных проблем.

В условиях цифровой экономики возрастает важность управленческих навыков, таких как стратегическое мышление, умение управлять удаленно и развивать команду в профессиональном плане. Стать лидером ИТ-команды означает выйти за пределы зоны комфорта и выступить в новой роли, которая расширит практический опыт руководителя ИТ-команды [28, 36, 75, 110, 119].

Поскольку, аналитическое мышление (УК-1) является обязательным качеством будущего ИТ-бакалавра, работа в проектной ИТ-команде (УК-2, УК-3, УК-4), самоорганизация и саморазвитие (УК-6), являются неотъемлемыми условиями профессиональной деятельности, можно констатировать, что выявленные *профессионально значимые УК* — это система личностных качеств и профессиональных способностей, необходимых для эффективной и успешной профессиональной деятельности ИТ-инженера.

На основании проведенного исследования, нами разработана структура профессионально значимых УК, содержащая востребованные гибкие навыки, и включающая когнитивный, управленческий и социально-коммуникативный компоненты (Рисунок 2).

Когнитивный компонент включает в себя УК-1 (Системное и критическое мышление), объединяющую навыки поиска, анализа и синтеза информации, частично УК-6 (Самоорганизация и саморазвитие, в том числе здоровьесбережение) в плане саморазвития и частично УК-2 (Разработка и реализация проектов). Компонент отражает качества личности, характеризующие профессиональную пригодность ИТ-инженера и обеспечивающие его карьерный рост, а также способствующие повышению эффективности работы. Универсальные компетенции когнитивного компонента развивают такие качества, как гибкость мышления, аналитические способности (умение вести поиск и синтез информации, аналитически мыслить, способность из общего выделять детали, а также применять системный подход), критическое мышление, целеполагание, выбор оптимального решения, навыки формулирования задач, а

также стремление к самообразованию и саморазвитию.

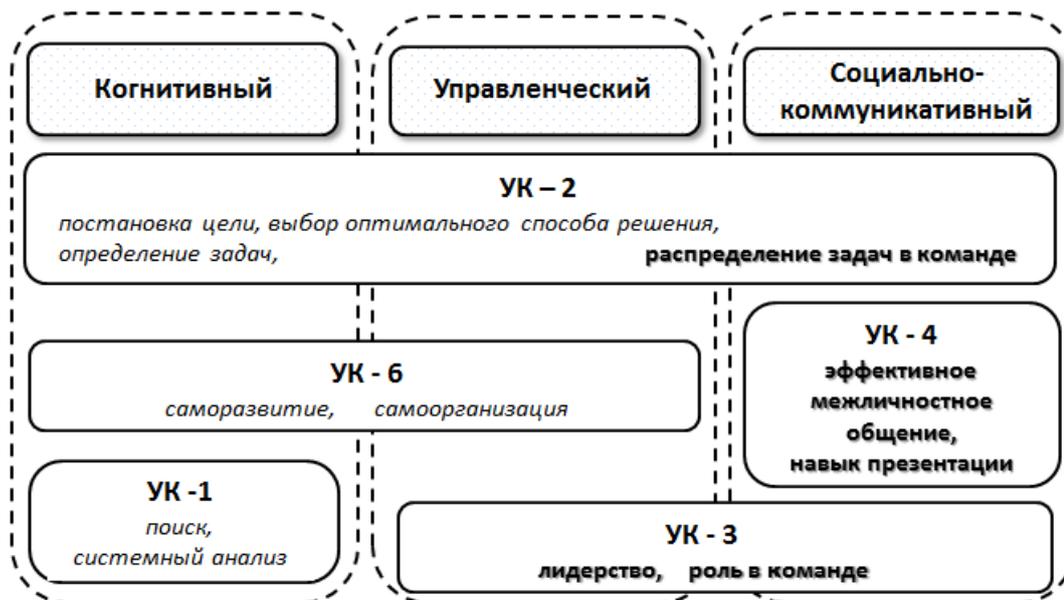


Рисунок 2 – Компонентный состав профессионально значимых УК будущих ИТ-инженеров

Управленческий компонент содержит компетенции, связанные с организационной составляющей профессиональной деятельности будущего ИТ-бакалавра. Компетенция УК-2, помимо определения круга задач с целью разработки определенного программного продукта, предполагает определенные управленческие активности со стороны руководства ИТ-проектом, что обуславливает присутствие компетенции УК-3 (Командная работа и лидерство) в данном компоненте в контексте лидерства.

Способность к самоорганизации (УК-6) является ключевым фактором эффективной удаленной работы, так как соблюдение собственных временных рамок при реализации распределенного ИТ-проекта связано с общими сроками выполнения работ в ИТ-команде, когда от срока завершения очередного этапа зависит деятельность других специалистов.

Социально-коммуникативный компонент содержит УК-3 в части командной работы, УК-2 в контексте распределения задач в команде и УК-4 в плане эффективного межличностного общения и навыка презентации, формирующие межличностное взаимодействие и определяющие поведение индивида в социуме

— в команде, во взаимодействии с руководством ИТ-команды и деловыми партнерами.

Предложенная структура профессионально-значимых УК содержащая востребованные гибкие навыки ИТ-инженеров, позволяет разделить гибкие навыки на две группы: личностные и межличностного взаимодействия:

Личностные навыки – аналитические: поиск, анализ и синтез информации; проектные: постановка цели, определение круга задач, выбор оптимального способа решения задач; управление собой: управление собственным временем, управление собственным развитием.

Навыки межличностного взаимодействия – командные: реализация своей роли в ИТ-команде, лидерские навыки; проектные: распределение задач в команде; коммуникативные: осуществление эффективного межличностного общения, презентация информационных материалов.

На основании проведенного исследования можно сказать, что *гибкие навыки ИТ-инженеров* представляют собой:

- совокупность предусмотренных соответствующими стандартами ФГОС ВО 3++ универсальных компетенций, связанных с поиском и анализом информации, командной проектной работы, осуществлением деловой коммуникации, стремлением к самоорганизации и саморазвитию;
- являются профессионально-значимыми;
- повышают способность и готовность студента к выполнению трудовых функций, предусмотренных профессиональными стандартами ИТ-сферы.

Разработка и внедрение ПС в РФ стало условием качественного развития российской экономики и социальной сферы, поскольку они задают требования к квалификации специалистов и призваны перенастроить систему профессионального образования в соответствии с постоянно развивающимися требованиями цифровой экономики к навыкам и компетенциям выпускников вузов. Через ПС работодатели заявляют, что должен знать и уметь работник, когда придет к ним выполнять работу в рамках определенной профессии, конкретизируют требования при выполнении трудовых функций работником с

учетом специфики деятельности организации. Для работника ПС – это перечень знаний, умений и навыков, которыми необходимо овладеть ИТ-инженеру, чтобы успешно трудоустроиться и стать конкурентоспособным специалистом для целей цифровой трансформации [145].

ПС необходимы и для сферы образования в качестве основы для формирования ФГОС ВО и образовательных программ всех уровней профессионального образования, разработки методических материалов и выборе форм и методов обучения.

Е.Н. Летягина рассматривает ПС как инструмент, обеспечивающий согласование требований к квалификациям рынка труда и сферы образования [85]. Работодатели через государственный механизм ПС информируют о своих требованиях к компетенциям необходимых им работников. Образовательные учреждения со своей стороны используют нормативный аппарат, такой как ФГОС, обязательные образовательные программы, учебные планы, рабочие учебные программы по дисциплинам, для формирования у студентов компетенций выпускника, в которых заинтересован работодатель. Через ПС во взаимодействии рынка труда и системы высшего профессионального образования начинают складываться принципиально новые отношения посредством требований к освоению образовательных программ в виде компетенций.

Зона принятия решений между требованиями работодателей к умениям работника в области ИТ, оформленными в ПС и ожидаемыми компетенциями выпускника образовательного учреждения содержит образовательные методики передачи знаний, освоения навыков и умений, обучения технологиям.

Однако исследователями не рассматриваются интересы будущего ИТ-специалиста при реализации кадровой политики цифровой экономики [85]. Мы полагаем, весь механизм освоения требуемых компетенций будет функционировать результативнее при условии стабильной мотивации студента к освоению знаний и участию в цифровой трансформации (Рисунок 3).

Развитие профессионально-значимых компетенций будущих ИТ-специалистов обеспечит соблюдение запросов работодателей, позволит

оперативно учитывать изменения на рынке труда и способствует интеграции образовательных и профессиональных стандартов в условиях становления цифровой экономики [69].

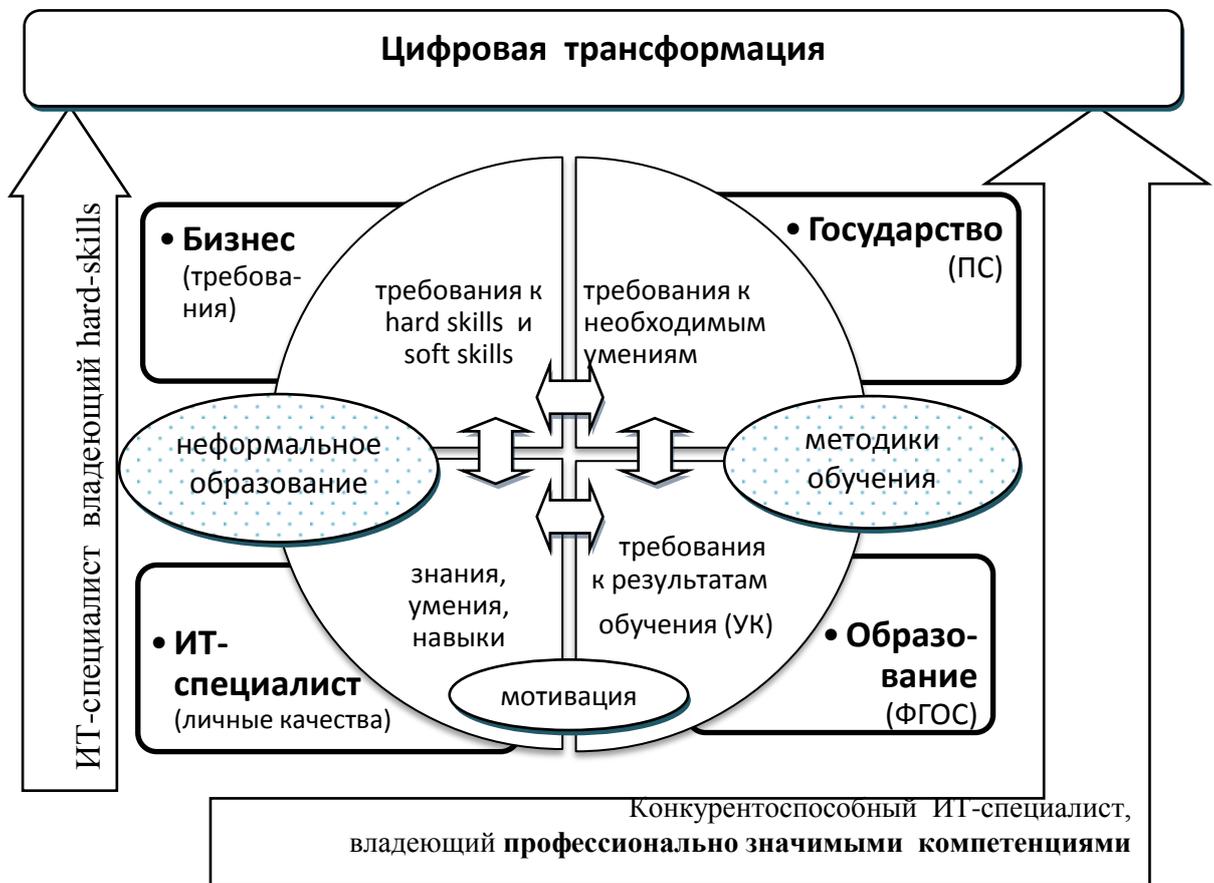


Рисунок 3 – Взаимодействие участников социально-экономических отношений при освоении ИТ-инженером гибких навыков и профессионально значимых компетенций

Включение личностного компонента в триаду участников социально-экономических отношений, таких как государство, система ВО и бизнес в лице работодателей, позволит учесть личностные качества, интересы и цели будущего ИТ-специалиста с целью подготовки профессионала, способного и противостоять конкурентам в сфере профессионально-трудовой деятельности и готового адаптироваться и развивать свои навыки по мере развития ИТ [156].

Цифровые продукты не создаются быстро, требуется упорство в поиске оптимального проектного решения. Важно продумывать долгосрочные цели, быть

настойчивым в продвижении своих идей, а также уметь контролировать свое время-пространство. Личные качества и сформированные гибкие навыки в таких условиях способствуют сопоставлению результатов собственной активности с приверженностью долгосрочным целям, что приводит к достижению положительных результатов.

Профессионально значимые компетенции ИТ-инженера, связанные с умением определять профессиональные цели и траектории саморазвития, умением анализировать результаты с учетом их личностной и социокультурной значимости, а также со способностью преобразовывать условия, препятствующие достижению целей, определяют не только профессиональную, но и жизненную успешность ИТ-инженера [34].

1.3. Дидактический потенциал медиапроектной деятельности.

Проектные технологии зародились в мире достаточно давно - результаты реализации древних проектов мы можем наблюдать в Египте и Китае. Великая Китайская стена и египетские пирамиды поражают своим величием, поскольку возглавляли эти проекты изобретательные и одаренные руководители, в современном мире которых называют проект-менеджерами, а в сфере ИТ - руководителями ИТ-проектов и руководителями цифровой трансформации.

Современная концепция управления проектами берет свое начало в 30-х годах прошлого столетия в США (Дж. Дьюи, У. Килпатрик). В России зарождение проектного менеджмента происходит в период с 30-х по 60-е гг. с теории потока, ставшей основой современной организации труда и управления производством (О.А. Вутке, М.В. Вавилов, Н.И. Нентковский и другие). Широкое распространение в СССР на базе сетевого подхода получает программно-целевое управление, аналог зарубежного проектного управления. Некоторые методы этой концепции были эффективнее методов, используемых в управлении проектами за границей.

Рассматривая с различных точек зрения, можно трактовать, что проект может быть представлен в виде процесса, деятельности или усилия. Рассмотрим различные трактовки термина «проект»:

1. Толковый словарь Webster: проект (англ. – project) – «что-либо, что задумывается или планируется, например, большое предприятие» [143].

2. Национальные требования к компетентности специалистов по управлению проектами (НТК) СОВНЕТ (Россия): «проект – это целенаправленная деятельность временного характера, предназначенная для создания уникального продукта или услуги» [3].

3. Европейская Международная ассоциация управления проектами IPMA: проект — это уникальное, временное, мультидисциплинарное и организованное усилие, направленное на получение согласованного конечного результата в рамках predetermined требований и ограничений. В управлении проектом, как правило, участвует ряд сотрудников — от начинающих специалистов в управлении проектами до высокопрофессиональных руководителей проектов [155].

4. Американский национальный стандарт, Институт Управления Проектами (PMI): проект — «это временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата» [134].

5. Российский стандарт: ГОСТ Р ИСО 9000- 2015: проект (project) – «уникальный процесс, состоящий из совокупности скоординированных и управляемых видов деятельности с начальной и конечной датами, предпринятый для достижения цели, соответствующий конкретным требованиям, включая ограничения по срокам, стоимости и ресурсам» [29].

6. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. (Россия): проект – «процесс перехода из исходного состояния в конечное — результат при участии ряда ограничений и механизмов» [89].

7. Дитхелм Герд (Германия): проект – «любая задача, имеющая определенный срок начала и конца своего осуществления и требующая использования одного или более ресурсов в каждом отдельном, но

взаимозависимом действии, которые должны быть завершены для достижения целей ради которых проект был инициирован» [37].

8. Новиков Д.А. (Россия): проект – «это ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией» [106].

9. Клиффорд Ф. Грей, Эрик У. Ларсон (США): проект – «комплексное, не повторяющееся одномоментное мероприятие, ограниченное по времени, бюджету, ресурсам, а также четкими указаниями по выполнению, разработанными под потребности заказчика» [31].

Ключевым для данного исследования является определение, данное Клиффордом Ф. Греем, Эриком У. Ларсоном. Хотелось бы уточнить, что под «четкими указаниями» мы будем понимать план работ по выполнению задач проекта, что имеет отражение в Российском стандарте ГОСТ Р ИСО 9000- 2015.

На основании проведенного исследования, можно определить, что проект в сфере ИТ – это проект, содержащий работы, связанные с информационными технологиями и обработкой информации. Основное отличие ИТ-проекта от проектов, реализуемых в других сферах, заключается в том, что его реализация осуществляется в неосязаемом цифровом информационном пространстве. ИТ-проект содержит в своем понимании множество определений понятия «проект», а именно это:

- совокупность проблемы заказчика, которая решается с помощью разрабатываемого программного продукта (от понимания идеи востребованности в программном продукте до установки и сопровождения);
- работа, выполняемая ИТ-инженерами одновременно в целях получения уникального результата — цифрового продукта;
- это последовательность взаимосвязанных событий, так называемых этапов работ по ИТ-проекту (анализ требований, проектирование, разработка, тестирование), «которые происходят в течение установленного ограниченного

периода времени и направленных на достижение неповторимого, но в то же время определенного результата» (цифрового продукта) [81];

- совокупность документов (технические спецификации, структуры данных, тестовые наборы данных и т.д.) для работки программного продукта.

Реализацией ИТ-проекта занимается ИТ-команда - группа специалистов в области ИТ, обладающих определенной квалификацией, знаниями, умениями, навыками и личностными качествами, необходимыми для эффективного достижения цели в соответствии с требованиями заказчика.

Как видно из Таблицы 8 – описание ролей разнообразно и зависит от задач проекта, его сложности и масштаба. Для успешной и слаженной работы ИТ-команды необходим высокий уровень профессионализма, а также эффективное взаимодействие и понимание между всеми участниками проекта.

При разработке ИТ-проекта, каждый его участник имеет некоторые гибкие навыки, являющиеся для каждой командной роли ведущими.

Таблица 8 – Основные командные роли ИТ-проекта

№	Участник ИТ-команды	Исполняемая роль в ИТ-проекте	Основные (ведущие) необходимые гибкие навыки
1	Идеолог	Определяет направление развития проекта	Креативность, аналитическое мышление
2	Руководитель	Координирует работы, несет ответственность за сроки и реализацию	Лидерство, аналитическое мышление, проектные навыки
3	Технический эксперт	Определяет используемые технологии	Аналитическое мышление
4	Юзабилист	Проектирует пользовательский интерфейс	Аналитическое мышление, навык эстетического восприятия
5	Проектировщик взаимодействия	Подробное проектирование пользовательского интерфейса	Аналитическое мышление
6	Архитектор	Обеспечивает гибкость системы и удобство	Аналитическое мышление

		поддержки, взаимодействует разработчиками- программистами	с
7	Юзабилити по коду	Определяет оптимальный стиль программирования и инструментарий, визуализирует	Аналитическое мышление, навык эстетического восприятия
8	Разработчик - программист	Разрабатывает архитектуру на низком уровне	Аналитическое мышление
9	Дизайнер	Определяет художественный образ и стиль	Аналитическое мышление, навык эстетического восприятия

Результатом деятельности команды ИТ-проекта являются цифровые решения, развивающие скорость и качество передачи, хранения, поиска, обработки и визуализации данных, информации и знаний. Каждый участник ИТ-команды – это личность, способная эффективно и результативно разрабатывать ИТ-проект в условиях неопределенности и высокой скорости изменений ИТ-индустрии. Именно комплексно развитая личность каждого участника ИТ-команды способна целостно воспринимать и оценивать ситуации деятельности, принимать решения, опираясь на логику и интуицию, определяя тем самым успех всего проекта.

В сфере образования метод проектов имеет достаточно давнюю историю. Так, В.Н. Стернберг, в своем диссертационном исследовании установила, что изначально в конце XVI в. в Италии, «целью студенческих учебных проектов было ознакомление студентов с системой профессиональных требований. Позднее, в XVII- XVIII вв. идея проектирования развивалась как педагогический метод в Королевской Академии архитектуры в Париже, но трактовалась в узком смысле и сводилась лишь к плану, чертежу или схеме» [148].

В XIX в., на втором этапе своего развития благодаря идеям Д.Д. Рункеля и К.М. Вудворта, «рассматривавшим проект как упражнение через «делание»,

проектная технология становится методом обучения и рассматривается в широком смысле как метод демократического воспитания и используется в высших технических учебных заведениях при обучении инженеров» [123].

На рубеже XIX – XX вв. проектная технология претерпевает третий этап своего становления, распространяется, получает развитие по всему миру благодаря исследователям Дж. Дьюи, У. Килиатрик, Ч. Ричардс, Р.У. Стимпсон и др.

В это же время появляется интерес к методу проектов в отечественной педагогике (С.Т. Шацкий, П.П. Блонский, А.С. Макаренко, А.П. Пинкевич, И.К. Крупская и т.д.), заимствуя некоторые идеи и методы из зарубежной школы. Но советский вариант обучения на основе метода проектов был ориентирован на исследование, а также воспитание коллективизма и развитие товарищества и взаимопомощи. Тематика проектов советского периода была направлена на изменение среды и решение теоретических проблем, имела воспитательный характер и развивала ряд личностных качеств – активность, самостоятельность, творчество и коллективизм.

В современное время исследованием метода проектов занимались такие ученые как В.И. Воропаев, Н.В. Матяш, В.И. Слободчиков, Е.С. Полат, Г.П. Щедровицкий.

Технология XXI века именуется различными исследователями как проектная деятельность, проектная технология, метод проектов и трактуется как совокупность желаемых результатов, идей, гипотез для формирования творческого теоретического продукта.

Р. Штейнер считал необходимым прививать навыки обучающимся через решение практических задач. Всё, что познается теоретически, обучающийся должен уметь применять практически самостоятельно для решения задач и проблем, касающихся его жизни [187].

Проектная технология определяется исследователями как «совокупность приемов, действий и процедур в определенной последовательности для решения поставленной задачи, лично значимой для обучающегося и оформленного в виде

ожидаемого конечного продукта» [121].

Мы соглашаемся с [47, 32], в том, что проектная технология – это система творческой деятельности студента, уникальной и специфичной, поскольку позволяет эффективно использовать творческий потенциал, интегрировать знания, опыт, генерируя при этом новые идеи и решения, способствующей активизации самостоятельной и научной работы, адаптации обучающихся, развитию личностных способностей. Однако проектную деятельность студента в образовательном учреждении нельзя назвать самостоятельной в полном смысле этого слова, поскольку она выполняется по заданию и под руководством преподавателя, а иногда и совместно с ним.

Опираясь на мнение исследователей практики проектного обучения, определим следующие характеристики метода проектов: ограниченность во времени, наличие социального адресата (заказчика), актуальность, междисциплинарность, структурированность содержания, коллективность/индивидуальность, творческий характер, проблемно-ориентированность [60].

ИТ-проект, результатом которого является продукт в сфере средств массовой информации (далее – медиапродукт) принято называть медиапроектом. При этом, медиапроект, созданный в рамках образовательного учреждения принято считать медиаобразовательным проектом.

Проведя анализ научных источников по применению медиаобразовательных проектов в учебном процессе, можно сделать вывод, что еще не сложилось четкое определение термина «медиаобразовательный проект» [162,83]. В первую очередь данный термин рассматривается с точки зрения журналистики [116, 183]. Немало исследований посвящено педагогическим основам создания медиапродукта и медиапроектирования [8, 23]. В то же время исследователями ведется анализ визуального восприятия медиапроекта при продвижении в сети интернет [11, 101], и в социальных сетях [104]. Технологии медиапроектов используются сегодня для освоения социальных компетенций студентами немедийных специальностей [39], создания видео блогов [118].

Актуальны и востребованы междисциплинарные, ориентированные на профессиональную подготовку медиапроекты, как часть обучения иностранному языку, о чем свидетельствует мировой опыт в работах зарубежных авторов [189, 171].

По мнению Фатеевой И.В. медиаобразовательными, могут считаться проекты, которые специально созданы в учебных целях (независимо от учредителя, аудитории и области распространения, масштаба предприятия), или учреждены учебными заведениями (корпоративные средства массовой информации учебных заведений) [162].

Жилавскя И.В. рассматривает медиаобразовательные проекты лишь в контексте средств массовой коммуникации, и не объединяет их понимание с образовательными учреждениями [43].

Соколов М.В. определяет медиапроект «как деятельность, организованную на основе средств электронных медиа, имеющую общую проблему, цель, согласованные методы, способы деятельности, направленную на достижение совместного результата деятельности» [144].

И. А. Павличенко характеризует медиапроект такими качествами как «направленность на достижение конкретных целей и определенных результатов; неповторимость, уникальность; координированное выполнение множества взаимосвязанных действий; ограниченная протяженность во времени; результативность и эффективность» [113].

А.В. Болотнов рассматривает медиапроект как лингвокоммуникативный феномен и определяет его как продукт, основанный на сочетании различных аудиовизуальных технологий, умений создавать новое актуальное и оригинальное содержание, объединяя людей в результате совместной коммуникативной деятельности в целях просвещения, образования, продвижения, коммерции [12].

Мы соглашаемся с [161], в плане того, что медиаобразовательный проект – это уникальная медиаобразовательная деятельность, имеющая конечный процесс, направленная на создание определенного медиапродукта, но отмечаем, что в исследованиях не рассматривается специфика разработки медиаобразовательных

проектов с целью развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров.

В понимании М. Маклюэна, медиа – это не просто система средств массовой информации и массовых коммуникаций, это сложная система социокультурных и информационных взаимодействий [195]. Современные «медиа» – это интернет, телевидение, кино, видеоклипы, радио, фотография, реклама, газеты и журналы, текстовые и голосовые электронные книги, записанная музыка, компьютерные игры и др, следовательно, телевизионные программы, радиoprogramмы, фильмы, фотографии, веб-сайты являются медиатекстами [192].

Основоположник медиаобразования в России, А. В. Федоров определяет медиатекст как сообщение, содержащее определенную информацию и передающееся любым медиасредством – благодаря радио- или телепрограмме, через фильм, видеоматериал, статью в интернете и т.д.[166]. Цифровое общество, где медиа становятся опорой цивилизованного государства и являются средой для взаимодействия человека с технологиями, а общества с техническими средствами, получило название «медиасреда» или «медиапространство».

Современный человек постоянно находится в цифровом медиапространстве, каждое его действие становится составляющей медиасреды, частью коммуникаций с обществом и миром. Еще в прошлом столетии известные ученые М. Маклюэн, Д. Бэлл и Э. Тоффлер высказались, что, благодаря появлению и внедрению принципиально новых цифровых систем получения, передачи и обработки информации, человечество переживает новую революцию в области коммуникаций, которая ведет к формированию новой среды и возникновению особого вида человеческой формации - информационного общества.

Медиаканалы воздействуют на все органы чувств и их воздействие на человека очень велико. В этой связи наибольшему влиянию подвержены самые незащищенные слои населения – дети, молодежь и пенсионеры. Роль медиа в жизни молодого поколения очень значительна, поскольку именно в этом возрасте, от 15 до 29 лет формируется представление о мире и собственной роли в нем, обществе и профессиональной принадлежности [82].

И.В. Жилавская, изучая вопросы влияния медиапространства на психологию молодежи, отмечает, что медиатехнологии позволяют молодому поколению организовать свои ресурсы и управлять самоорганизацией, позволяют самовыражаться и реализовывать права и свободы, приобретенные в процессе развития общества [44].

Поколение Z, не видит свою жизнь без компьютеров и цифровых гаджетов, но имеет множество дополнительных шансов в творческом воплощении своих медийных идей. Поэтому, для выбора новых методов обучения и форм учебно-познавательной деятельности с целью развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров, следует учесть особенности современной молодежи.

Современный студент, как представитель поколения Z, много времени уделяет цифровому пространству, зачастую его действия становятся составляющей медиасреды, частью коммуникаций с обществом и миром. Сфера ИТ предоставляет студентам множество возможностей для творческого воплощения медийных идей и их представления в молодежной медиасреде.

Технология медиаобразовательных проектов по нашему мнению, является оптимальным компонентом общекультурной подготовки молодежи к жизни в новых информационных условиях и направлена на развитие гибких навыков, а также формирование культуры восприятия и анализа информации, овладение навыками работы с современными визуальными технологиями. Через медиаобразовательные проекты, возможно реализовать знания, полученные в процессе обучения, а также формировать профессиональные компетенции связанные с обработкой информации и освоением редакторов обработки визуальной информации.

Разработка медиаобразовательных проектов предоставляет широкие возможности для развития гибких навыков, способствующих повышению уровня активности, индивидуализации образовательного процесса, проявлению самостоятельности в планировании, организации и контроле своих действий.

В плане развития профессиональных компетенций, медиаобразовательные проекты позволяют развить навыки поиска оптимальных технологий для

визуального воплощения решения поставленной задачи. Осознавая личную значимость проблемы проекта, студенты заинтересованы в поисках путей ее решения, с большим интересом осваивают программное обеспечение, реализуют креативные идеи, оценивают роль знаний в социальной и профессиональной практике. Будущий ИТ-инженер, использующий технологии создания медиасообщений, легко ориентируется в информационных потоках, понимает скрытый смысл публикуемого медиатекста, имеет повышенный рейтинг в молодежной среде и, что является наиболее значимым, – может самостоятельно создавать медиапродукты, принося тем самым пользу обществу.

Результат медиаобразовательных проектов, в форме медиапродукта, сочетает в себе силу печатного слова прессы, визуальность, уместность звукового сопровождения аудиальной составляющей, а также привносит свои аспекты в форме сценария и режиссуры.

В процессе разработки анимации и видеофильмов студенты могут проявить себя во множестве направлений – написании сценария, разработке визуального контента и его художественном дизайне, режиссуре и монтаже в специальных программных пакетах. При подготовке медиатекста студенты учатся мыслить самостоятельно, улучшают свои навыки коммуникации, развивают креативность и творческие способности [25]. При этом разработанный медиапродукт имеет шанс быть опубликованным в медиасреде – на университетском корпоративном телевидении, в группах социальных сетей университета или как учебный контент.

Медийные технологии могут применяться как для индивидуального обучения, так и для группового, позволяют объединить текстовую, визуальную и звуковую информацию с результатами моделирования изучаемой проблемы, воплощенными в тексте сценария, осуществляя классический принцип дидактики - принцип наглядности.

В рамках учебного процесса создание медиапродукта связано с понятием творчества, поиска смысла, находящегося на пересечении фундаментальных категорий деятельности, сознания и личности.

И действительно, В. Васильев утверждает, что в «основе метода проектов

лежит развитие творческих способностей обучающихся, умение свободно ориентироваться в информационном поле», а также развитие критического мышления, столь необходимых в профессиональной деятельности ИТ-инженеров [20].

Процесс создания медиапродукта, сопровождается освоением студентами медиакомпетенций. Основоположник медиаобразования в России, профессор А.В. Федоров, определяет медиакомпетентность как восприятие, создание и передачу сообщений посредством технических и семиотических систем, с учетом их ограничений, и основанную на критическом мышлении и способности к медиатизированному диалогу с другими людьми [167].

А.В. Федоровым предложена классификация показателей медиакомпетентности личности. В рамках текущего исследования, нас интересует практико-операционный (деятельностный) показатель, который отражает умения индивида выполнять выборку медиа среди всего множества медиаконтента, умения разрабатывать собственный медиаконтент и распространять его по каналам массовой информации, а также, связанные с этим умения по самообразованию в медийной сфере.

Искать информацию, придумывать новые сюжеты, сотрудничать с товарищами, создавать медиапродукт - это преднамеренная активность будущего ИТ-инженера, проявляющаяся в результате взаимодействия с окружающим миром при решении важных задач и именуемая *деятельностью* [16]. Очень часто понятие деятельности выступает синонимом к термину *активности* и приобретает особое значение как важнейшее качество личности, как способность изменять окружающую действительность в соответствии с собственными и иными потребностями и целями [120].

Деятельностный подход в образовании основывается на работах таких ученых, как Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, Б.Ц. Бадмаев, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, Н.Ф. Талызина, Л.М. Фридман, Г.П. Щедровицкий, Д.Б. Эльконин и др., и основан на положении о том, что психика человека неразрывно связана с его деятельностью и ею обусловлена.

Проектная деятельность рассматривается исследователями как универсальная разработка в сфере педагогики, ориентированная на формирование и развитие опыта творческой и интеллектуальной работы [114].

Деятельность по разработке медиаобразовательных проектов органично вписывается в систему личностно-ориентированного обучения и способствует организации разнообразной самостоятельной деятельности студентов.

Медиапроектная деятельность в образовании – форма организации совместной деятельности студентов и преподавателя на основе информационных технологий и цифровых медиа, направленная на достижение поставленной цели для каждого участника образовательного процесса, где цель – это решение конкретной значимой проблемы, и оформленная в виде образовательного общественно-полезного результата - медиапродукта.

Медиапроектная деятельность студента основывается на профессионально-направленной познавательной активности, процессе раскрытия и преобразования смысла учебной деятельности в профессиональную практику будущего ИТ-инженера через результаты взаимосвязанных проектных заданий. Осмысление динамики реализации отдельных заданий медиаобразовательного проекта позволяет расширить представление о процессе разработки ИТ-проектов и ведет к формированию профессионального поля для дальнейшей реализации ресурсов, приобретающих характер возможностей в сфере ИТ [73].

Осмысленное понятие ИТ-проекта, преломленное через практику разработки медиаобразовательного проекта, включается в профессиональную деятельность будущего ИТ-инженера, позволяя на новом уровне искать, творить, включаться в проектную деятельность ИТ-команды.

Непрерывный поиск смысла в медиапроектной деятельности приводит к самоопределению молодого поколения, к выбору профессии в рамках направления обучения и установленных профессиональных стандартов сферы Об – Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Возможности применения медиапроектной деятельности обусловлены сочетанием групповых и индивидуальных, реальных и виртуальных

организационных форм, позволяющих более гибко и эффективно выстраивать межличностное взаимодействие внутри студенческих команд, согласованно работать на общий результат медиапроекта, гибко и мобильно распределять функции между участниками студенческой ИТ-команды.

Итеративное выполнение проектных заданий медиаобразовательного проекта, каждое из которых является проектом в миниатюре и содержит цель и задачи для каждой командной роли, а также анализ результатов, способствуют выявлению неоднозначности между требованиями и результатами на ранних стадиях разработки медиаобразовательного проекта и создания медиапродукта, соответствующего заданным условиям.

Разнородный характер обрабатываемой информации, заключающийся в сочетании традиционного текста в форме сценария с последующей визуализацией и озвучиванием, дает возможность освоить различные ИТ, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности ИТ-инженера и осмысленно подходить к их выбору для создания не только медиатекстов, но и информационных систем.

Таким образом, дидактический потенциал медиапроектной деятельности заключается в следующем:

1. Использование демонстрационных и учебных возможностей медиатехнологий для улучшения усвоения учебной информации.
2. Мотивация к обучению за счет повышения интереса к медиатекстам в процессе поиска, просмотра, критического анализа и разработки медиапродукта в команде с учетом личных интересов и наклонностей студентов.
3. Индивидуализация учебного процесса, учитывающая личностно-значимые интересы студентов за счет применения разнородных ИТ в процессе разработки медиапроекта.
4. Освоение ИТ, как основы развития профессиональных компетенций ИТ-инженера.
5. Развитие гибких навыков и профессионально-значимых компетенций будущих ИТ-специалистов благодаря выполнению индивидуальных и командных

проектных командных заданий.

6. Повышение личного рейтинга студентов в молодежной среде за счет овладения навыками создания медиатекстов, актуальных среди поколения Z.

7. Развитие творчества и креативности - важного ресурса быстрого конкурентного развития современной экономики, формирующего «креативный класс» людей творческих профессий, подтверждая тем самым действие закона Флориды: чем больше в стране творческих людей, тем выше доход [171].

Выводы по первой главе

В первой главе выполнен анализ психолого-педагогической, научно-методической литературы и нормативных документов по проблеме исследования, что позволило сделать следующие выводы.

1. Выявлены предпосылки к развитию гибких навыков будущих ИТ-инженеров, а также необходимость развития определенных личностных качеств, будущих ИТ-бакалавров, как необходимого условия результативной разработки ИТ-проектов.

2. Конкретизирована сущность понятия «гибкие навыки будущих ИТ-инженеров» в контексте командной проектной деятельности, осуществления деловой коммуникации, стремления к самоорганизации и саморазвитию, способности к поиску и анализу информации участниками образовательного процесса при освоении универсальных компетенций в свете требований ФГОС ВО 3++ и профессиональных стандартов, регламентирующих сферу деятельности ИТ-инженеров;

3. Выявлена и обоснована структура гибких навыков будущих ИТ-инженеров как модель требуемого результата в процессе обучения ИТ, включающая когнитивный, управленческий и социально-коммуникативный компоненты и основанная на УК-1 (Системное и критическое мышление), УК-2 (Разработка и реализация проектов), УК-3 (Командная работа и лидерство), УК-4 (Коммуникация), УК-6 (Самоорганизация и саморазвитие).

4. Раскрыта сущность понятия *«медиапроектная деятельность в образовании»* как форма организации совместной деятельности студентов и преподавателя на основе информационных технологий и цифровых медиа, направленная на достижение поставленной цели для каждого участника образовательного процесса, где цель – это решение конкретной значимой проблемы, и оформленная в виде образовательного общественно-полезного результата - медиапродукта. Медиапроектная деятельность основывается на профессионально-направленной познавательной активности, процессе раскрытия

и преобразования смысла учебной деятельности в профессиональную практику будущего ИТ-инженера;

5. Определено, что медиапроектная деятельность, обладает дидактическим потенциалом, необходимым для развития гибких навыков, который проявляется в возможности разрабатывать медиаобразовательные проекты, идентичные профессиональным ИТ-проектам в ИТ-сфере, признании и развитии индивидуальных склонностей и интересов студентов при освоении ИТ, интеграции самостоятельной и командной работы позволяющей развить совокупность гибких навыков, демонстрационных и учебных возможностях медиатехнологий, повышении мотивации за счет связи обучения с жизнью и формирования положительного эмоционального фона.

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ГИБКИХ НАВЫКОВ БУДУЩИХ ИТ-ИНЖЕНЕРОВ

2.1. Модель развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров в условиях медиапроектной деятельности

Одно из основных направлений развития образовательных технологий в настоящее время и в перспективе, на наш взгляд, является эффективное развитие гибких навыков в процессе обучения, как решающих факторов достижения конкурентных преимуществ будущего ИТ-специалиста.

Развитие гибких навыков и соответствующих профессионально-значимых компетенций в соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» возможно при условии включения будущих ИТ-специалистов в активную познавательную деятельность, однако гибкие навыки не связаны с определенной учебной дисциплиной, что затрудняет этот процесс. Недостаток развития личностных качеств, связанных с исследуемыми гибкими навыками часто восполняется при освоении базовых гуманитарных и социальных дисциплин [111, 150]. Преподаватели не видят возможностей для развития УК в качестве профессиональных качеств будущих ИТ-бакалавров при обучении профессиональным дисциплинам.

Однако, образовательные методы и технологии, определяющие характер взаимодействия участников, а также соответствующие специфике развития гибких навыков, могут применяться в любой дисциплине, позволяющей моделировать решение профессиональных задач [57].

По нашему мнению, значительный потенциал в подготовке к командной профессиональной деятельности имеется и на младших курсах при обучении ИТ в условиях ограниченности базовых знаний по программированию, проектной деятельности и командообразованию. Применение ИТ для развития гибких навыков и соответствующих УК позволяет расширить возможности применения

образовательных технологий, содержания, форм и методов, мотивирует к освоению будущей профессии, объединяет студентов в первичные коллективы, выявляет талантливые и креативные личности.

Моделировать будущую профессиональную деятельность и уделять внимание развитию гибких навыков при обучении дисциплине ИТ будущих ИТ-инженеров целесообразно как можно ранее, на первом курсе, используя инновационные методы.

ИТ являются не только основным инструментом формирования и развития профессиональных компетенций, но и составляют предметную область деятельности ИТ-инженеров, объединяющую в вузе студентов, преподавателей и цифровые инструменты. Следовательно, для взаимодействия всех участников процесса открываются условия, идентичные реальным.

Эффективная деятельность будущего ИТ-бакалавра связана с наличием у работника разносторонних профессиональных качеств и интересов. Деятельность ИТ-инженера находится «на стыке» различных профессиональных областей, определенных классификацией Е.А. Климова по предмету труда [70]. Так, профессию ИТ-специалиста можно отнести к типу «человек – техника», так как специалисты ИТ-сферы в первую очередь в своей деятельности используют персональный компьютер в качестве предмета труда, и должны знать его устройство и принципы сопряжения компьютера с периферийным оборудованием.

Основным предметом труда ИТ-специалиста является информация в форме текста, цифр, формул, изображений, и по этой причине исследуемая нами профессия требует от индивидуума способности к отвлеченному и логическому мышлению, оперированию числами, длительному и устойчивому сосредоточению внимания, а также усидчивости. Поэтому ИТ-инженеров можно отнести к типу «человек – знаковая система».

При этом, ИТ-инженер должен уметь общаться с другими участниками ИТ-команды, потенциальными заказчиками программных комплексов и пользователями цифровой техники, строить прогноз относительно применения

того или иного программного продукта или информационной системы. Для обеспечения успеха в профессиональной области «человек–человек», ИТ-инженер должен владеть навыками эффективной коммуникации, организованностью, обладать интуицией, способностью проявлять инициативу и самостоятельность.

Проектирование и разработка графических интерфейсов программных продуктов и информационных систем ведется на основе принципов эргономики и законов компьютерной графики. Поэтому специалист в области ИТ должен понимать принципы дизайна и иметь развитое воображение, поскольку его профессиональная деятельность связана с проектированием, моделированием и созданием пользовательских интерфейсов, основанных на графических образах. Следовательно, профессию ИТ-инженера можно частично отнести к типу – «человек – художественный образ».

Таким образом, учитывая требования к профессии ИТ-инженера с точки зрения различных профессиональных областей, модель развития гибких навыков будущих ИТ-бакалавров при организации учебно-познавательной деятельности должна отражать связь с технологией разработки информационных продуктов, профессиональным социумом, эстетическим восприятием действительности и разработана на основе системного подхода обработки информации различного типа.

Мы разделяем взгляды сторонников функционального подхода к рассмотрению педагогической системы, в частности Н.В. Кузьминой [15], подчеркивающей, что компоненты педагогической системы (проектировочный, конструктивный, гностический, организационный, коммуникативный) должны быть взаимосвязаны так, «что всякое изменение одного из них влечет за собой изменение других составляющих и всей системы в целом».

Целью всякого обучения является изучение, сбор и переработка информации об окружающем мире, выражающееся в знаниях, умениях и навыках, системе отношений и общем развитии. Система знаний, умений, навыков, компетенций, отобранных для изучения и освоения формирует содержание обучения. Способы осуществления различных видов деятельности по передаче

знаний преподавателем и усвоению этих знаний студентами в соответствии с поставленной целью определяют методы обучения. Совокупность информационных, материальных, технических, а также организационных ресурсов, используемых для обеспечения методов обучения, формирует средства обучения.

Целенаправленная организация процесса взаимодействия студентов и преподавателя при освоении содержания обучения реализуется в групповых, индивидуальных, реальных, виртуальных формах обучения, реализуемых комплексно в сочетании целенаправленной организацией содержания, средств обучения и методов. Результатом обучения являются освоенные гибкие навыки и профессионально значимые компетенции, а также усвоенные знания и умения в сфере ИТ [142].

Гибким навыкам нельзя в привычном смысле научить — мы полагаем, что их можно перенять у других людей, выработать в ходе упражнений или развить в процессе групповой целенаправленной системной деятельности. Рассмотренные ранее в исследовании технологии медиаобразовательных проектов по нашему мнению наилучшим образом подходят для развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров.

На рисунке 4 представлена структурно-функциональная модель развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» на основе компетентного, системно-деятельного и личностно-значимого подходов, включающая целевой, образовательный и аналитический блоки, содержательная характеристика которых представлена далее.

Целевой блок выполняет функцию обоснования целей, задаваемых ФГОС ВО 3++, профессиональными стандартами, требованиями работодателей ИТ-сферы, личными наклонностями обучаемых, формируемых современными реалиями и медиасредой, которые отражают требования к гибким навыкам будущих ИТ-инженеров.

Целевой блок позволяет определить начальный уровень гибких навыков

студентов, подготовительные мероприятия, определить целевые гибкие навыки, в развитии которых отмечается недостаток по результатам диагностики.

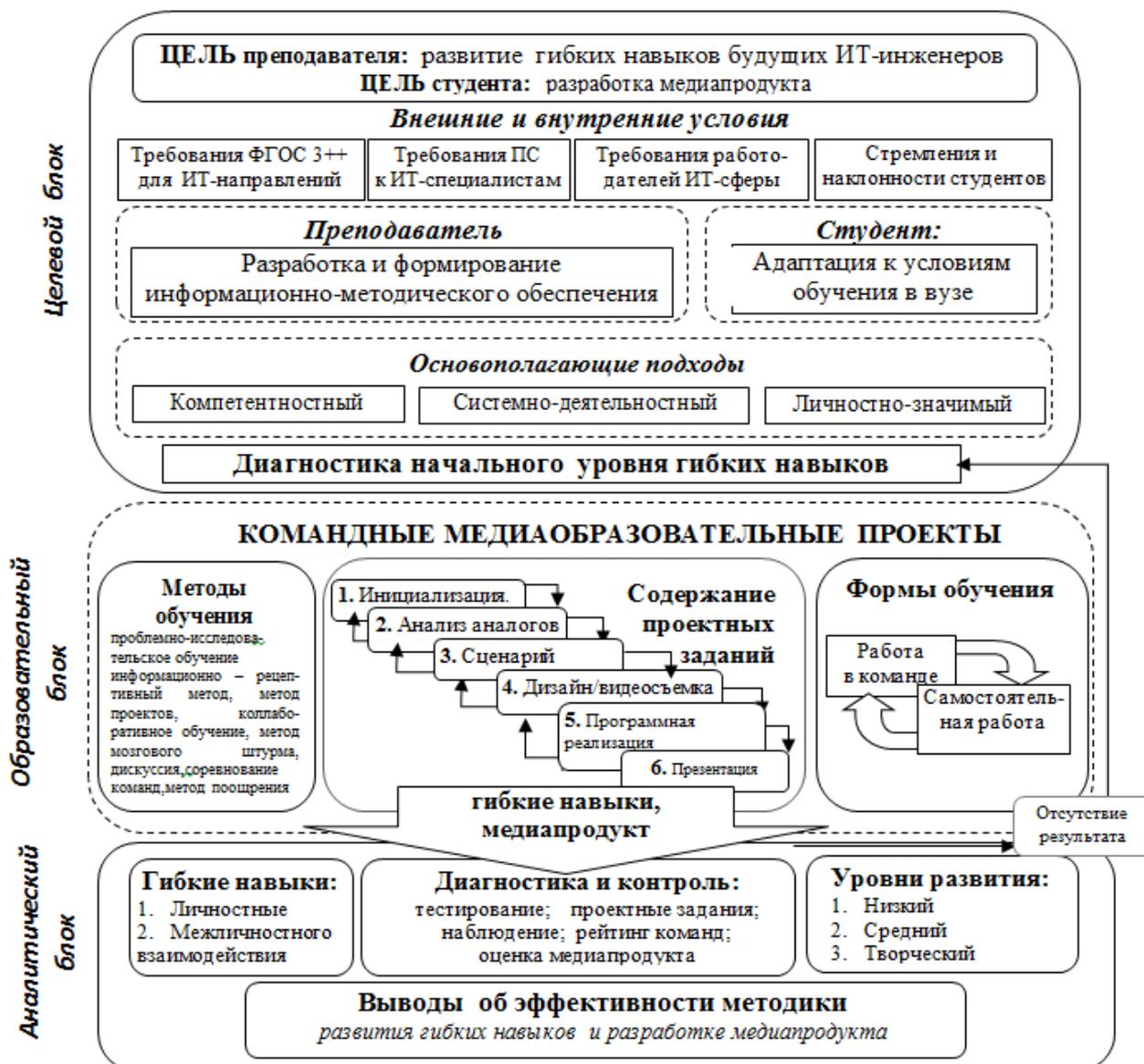


Рисунок 4 – Структурно-функциональная модель развития гибких навыков

Современный этап развития образования, поддерживаемый федеральными проектами «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» [159], «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» [112], «Цифровая экономика Российской Федерации» [122], «Кадры для цифровой экономики» [117], профессиональными стандартами ПК 001 – «Программист» и ПК 016 «Руководитель проектов в области ИТ», требованиями ФГОС ВО 3++ , подчеркивает значимость развития

гибких навыков и профессионально-значимых компетенций будущих ИТ-инженеров направления подготовки «Информатика и вычислительная техника».

Внедрение командных и гибких проектных принципов разработки программных продуктов, мобильных технологий, а также постоянное совершенствование и распространение цифровых устройств, способствует необходимости усиления развития гибких навыков, и соответствующих профессионально-значимых компетенций студентов ИТ-направлений подготовки. Привлечение будущих ИТ-бакалавров к командным медиаобразовательным проектам с целью развития востребованных личностных качеств, гибких навыков и соответственных профессионально-значимых компетенций обеспечивается компетентностным, системно-деятельностным и личностно-значимым подходами.

Командные медиаобразовательные проекты позволяют развить гибкие навыки, а также освоить ИТ, медиатехнологии, получить опыт участия в ИТ-проектах, моделирующих реальное взаимодействие внутри ИТ-команды, сформировать умения и навыки организации различных форм профессиональной коммуникации, освоить роли участников ИТ-команды (командира ИТ-команды, редактора текстов, дизайнера, разработчика), необходимые для успешной деятельности будущего ИТ-инженера. Развитие гибких навыков происходит на основе разработанного информационно-методического обеспечения командных медиаобразовательных проектов и направлено на получение качественного результата в виде медиапродукта.

Процесс профессионально-направленной адаптации будущих ИТ-бакалавров подразумевает активное приспособление к новым формам и методам обучения в вузе, формирование устойчивого положительного отношения к будущей профессии ИТ-инженера с помощью овладения базовыми профессиональными навыками и умениями, а также самоутверждение в новом студенческом коллективе.

Диагностика начального уровня развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров происходит по трем направлениям: диагностика коммуникативных

навыков студентов для установления уровня готовности к построению эффективных коммуникаций, диагностика навыков самоорганизации деятельности, тестирование на способность работать в команде. Результаты диагностики определяют рекомендации по развитию тех гибких навыков, которые требуют дополнительного внимания.

Образовательный блок определяет организацию взаимодействия студентов при разработке командных медиаобразовательных проектов, развивающих гибкие навыки.

Развитие гибких навыков обеспечивается содержанием подготовки будущих ИТ-инженеров, формирование которого осуществлялся на основе сформулированных нами принципов с опорой на системно-деятельностный и личностно-значимый подходы: принцип итеративной разработки, принцип цифровой ценности и принцип личностной значимости.

Принцип итеративной разработки предполагает не только последовательное осуществление заранее спланированных этапов (итераций) работ по проекту, но и возможность возврата к предыдущим этапам с целью анализа выполненной деятельности и уточнения траектории дальнейших шагов, а также коррекции требований к результатам следующих этапов.

Принцип цифровой ценности определяет необходимость формирования у обучаемого комплекса центральных личностных образований (целей, средств или результатов) материальной или духовной природы, имеющих важное и актуальное значение, связанное с ИТ, играющих решающую роль при выборе альтернатив и определяющих деятельность студента в цифровом пространстве. Формирование цифровых ценностей обеспечивается устойчивым владением студентом цифровыми устройствами с установленным программным обеспечением и с доступом в сеть интернет [35].

Принцип личностной значимости предусматривает изучение сложного мира студента, анализа его опыта и личных интересов, а так же условий, в которых происходит развитие его личности с целью поиска проблемных ситуаций, возможных путей их решения и последующей визуализации с помощью ИТ.

Привлечение обучающихся к осознанному поиску проблемных ситуаций в студенческом сообществе предполагает глубокое осмысление своего места в жизни, что способствует эффективному воспитательному процессу.

Развитие гибких навыков и профессионально-значимых компетенций будущие ИТ-инженеры направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» осуществляют через выполнение проектной задачи.

Проектная задача – система этапов работ по проекту, содержащих отдельные проектные задания, через выполнение которых разрабатывается уникальный медиапродукт и целенаправленно формируется система знаний, умений и навыков обучаемого, а также качественно меняется личность будущего ИТ-инженера. Результат проектной задачи – это медиапродукт, отражающий социальную проблему на выбранную командой тему, а также визуализация этого решения. Полученный в результате решения проектной задачи медиапродукт в дальнейшем может быть опубликован в интернете в молодежной медиасреде или представлен в других ситуациях, в зависимости от его содержания.

Проектные задания – комплекс отдельных последовательных и взаимосвязанных заданий, направленных на освоение новых видов деятельности обучаемыми в ситуациях, приближённых к реальным профессиональным условиям. Проектное задание не содержит явных указаний по освоению гибких навыков и использованию цифровых инструментов, а предоставляет будущим ИТ-инженерам свободу выбора темы медиапродукта и технологий реализации с учетом заданных условий. Проектные задания содержат командные и индивидуальные задания.

Командные задания направлены на установление эффективного межличностного общения между студентами внутри команды, формирования и уточнения концепции медиаорбазовательного проекта (идеи и технологии воплощения), распределения ролей в команде и задач проекта в соответствии с выбранной ролью, развития навыков представления результатов.

Индивидуальные задания направлены на знакомство с особенностями профессиональной деятельности в зависимости от выбранной командной роли,

развитие навыков самоорганизации, а также получение новых знаний и умений, связанных с поиском и критическим анализом информации различного типа.

Проектная задача, выполнение которой развивает гибкие навыки будущих ИТ-инженеров направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» на основе компетентностного, системно-деятельностного и личностно-значимого подходов выполняется студентами за шесть этапов (шесть проектных заданий).

Первый этап направлен на эффективное общение и продуктивное взаимодействие студентов в команде на занятии и в сети интернет с целью решения организационных вопросов, направленных на разработку командного медиаобразовательного проекта, определения концепции будущего медиапродукта в соответствии с требованиями. Деятельность будущих ИТ-инженеров на первом этапе формирует основу для последующей разработки медиаобразовательного проекта в дальнейшем. *Ответственный за этап – редактор.*

Второй этап предполагает анализ будущими ИТ-инженерами функциональных обязанностей командных ролей медиаобразовательного проекта с целью формирования общей картины обязанностей всех участников ИТ-команды, а также развитие навыков поиска и критического анализа медиапродуктов на тему, выбранную на первом этапе медиаобразовательного проекта. Итерационный процесс разработки медиаобразовательного проекта направлен на анализ результатов выполнения этапа и допускает возможность возврата на предыдущий этап для пересмотра и уточнения концепции медиаобразовательного проекта. *Ответственный за этап – редактор.*

Третий этап ориентирован на совместную работу будущих ИТ-специалистов над вербальной моделью медиапродукта – сценария. Возможный возврат по результатам анализа выполнения этапа предполагает дополнительные исследования аналогичных медиапродуктов с целью поиска дополнительных идей, художественных образов и технологий реализации. *Ответственный за этап – редактор.*

Четвертый этап предполагает создание художественного образа медиапродукта и предполагает разработку визуальных компонентов в виде графических элементов или зафиксированного на цифровой носитель информации видеоматериала, развивая тем самым навыки эстетического восприятия. Анализ разработки визуальной части допускает возврат на предыдущий этап и пересмотр сценария. *Ответственный за этап – дизайнер (или оператор).*

Пятый этап интегрирует результаты предыдущих проектных заданий и направлен на синтез информации различного типа для получения результата в соответствии с заданными требованиями к медиапродукту. Итерационный процесс разработки предполагает анализ результатов и возврат в случае необходимости на предыдущий этап для возможной коррекции визуальных компонентов – доработки графических элементов или проведения дополнительной видеосъемки. *Ответственный за этап – режиссер.*

Шестой этап предполагает анализ выполненных работ по проекту, презентацию результатов и представление медиапродукта в молодежной медиасреде для обсуждения и голосования. *Ответственный за этап – режиссер.*

Результативность развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» в значительной степени зависит от правильного выбора методов обучения ИТ. В условиях лекционно-семинарской системы обучения в вузе неотъемлемым методом является информационно-рецептивное обучение. К методам развития гибких навыков будущих ИТ-специалистов на основе системно-деятельностного и личностно-значимого подходов при обучении в вузе относятся проблемно-исследовательское обучение, метод проектов, коллаборативное обучение, метод мозгового штурма, дискуссия, соревнование команд и метод поощрения.

Информационно-рецептивный метод – предназначен для передачи информации словесным и наглядным способом, используя различные средства. Это неотъемлемый способ передачи информации при обучении в вузе студентов технических направлений подготовки, особенно на первых этапах обучения,

поскольку студенты не обладают достаточным уровнем коммуникативных навыков и не готовы к дискуссиям. Наглядная демонстрация информации с помощью презентаций, видеофильмов, изображений позволяет обеспечить необходимый уровень усвоения учебного материала.

Процесс формирования знаний и практических навыков осуществляется через *проблемно-исследовательское обучение*, активизирующее мыслительную деятельность при решении сформулированных проблемных ситуаций, с которыми сталкиваются участники образовательного процесса в обычной жизни или могут столкнуться в будущей профессиональной жизни. Для разрешения возникших противоречий обучающиеся осуществляют поиск информации из различных источников, анализ результатов поиска, проводят обсуждения на занятиях, приобретая тем самым опыт исследовательской и аналитической деятельности. Проблемно-исследовательское обучение способствует мотивации первокурсников к осознанию потребности в овладении навыками коммуникации и поиска информации для дальнейшей профессиональной деятельности в сфере ИТ, что обеспечивает эффективность процесса развития и гибких навыков и соответствующих профессионально значимых универсальных компетенций.

Метод проектов направлен на развитие навыков определения цели проекта, формулирования задач по достижению цели и поиска оптимального их решения. Проектное обучение направлено на развитие познавательных и творческих навыков, умений ориентироваться в информационном пространстве, самостоятельно получать и анализировать информацию различного вида, а также применять ее в практической деятельности. Метод проектов реализуется через отдельные этапы работ, ограничен во времени и ориентирован на деятельность, организованную в виде взаимосвязанной интеграции командной и индивидуальной самостоятельной работы. Проектный метод обучения предполагает активную деятельность, направленную не только на решение некоторой проблемы, но также и процесс ее раскрытия – формулировки гипотезы и замысла решения, планирования задач по этапу в целом, организации проектной команды и распределения ролей в команде, определения комплекса задач для

каждого участника команды.

Коллаборативное обучение – один из методов личностно-значимого подхода, при котором на основе личных ориентиров формируются студенческие команды для выполнения задания, связанного с жизненной проблемой студенческой молодежи или профессиональной проблемой будущего ИТ-инженера. В условиях медиапроектной деятельности команды получают проектные задания, предполагающие взаимовыгодное участие каждого студента в соответствии с выбранной ролью. Взаимодействие в команде позволяет найти и осмыслить проблемную ситуацию, сформулировать концепцию проекта, выбрать оптимальные ИТ для реализации медиаобразовательного проекта, а также мотивировать и задействовать каждого участника команды в медиапроектной деятельности. Взаимовыгодное сотрудничество всех участников проектной команды позволяет провести детальный анализ проблемы, сформулировать убедительную аргументацию выбора темы, использования креативных методов решения, а также применяемых технологий визуализации. Коллаборативное обучение предполагает вклад каждого участника команды в общий проект и осуществление ответственности за свою часть работ по проекту в соответствии с выбранной ролью, поскольку от результатов работы каждого участника зависит деятельность других членов команды на последующих этапах, а также результат выполнения всего проекта. Совместная деятельность будущих ИТ-инженеров с использованием сетевых платформ разработки проектов, цифровых инструментов осуществления личных и групповых коммуникаций, ИТ и медиатехнологий способствует более результативному развитию гибких навыков и профессионально значимых компетенций.

Метод мозгового штурма представляет собой творческую активность в виде потока вопросов и ответов на заданную тему, позволяет найти новые идеи для решения проблемы. Проведение мозгового штурма при коллаборативном обучении позволяет высказать участникам команды варианты решений, а затем отобрать наиболее практичные и перспективные, обладающие значимостью для каждого участника команды, в зависимости от выбранной роли. В процессе

обсуждения студенты приобретают навыки лаконичной формулировки своих мыслей и анализа высказываний собеседников, объединения усилий всех участников ИТ-команды, а также возможность развивать идеи не только собственные, но и других участников команды.

Дискуссия используемая при системно-деятельностном подходе как метод формирования сознания в целостном педагогическом процессе, направлена на развитие у будущих ИТ-инженеров дискуссионной и коммуникативной культуры. Организация дискуссии предполагает формулирование вопросов, побуждающих к поиску проблемы для последующей визуализации в рамках медиаобразовательного проекта, упорядоченный обмен мнениями, выдвижение гипотез, поиск правильного решения и обоснование выбора ИТ для воплощения идеи проекта. Дискуссия – эффективный способ развития критического мышления, поскольку стимулирует обучающихся на проявление инициативы, развивает аналитическое мышление, позволяет выработать навыки профессионального изложения мыслей, обоснования предлагаемых решений и отстаивания своих убеждений. Применение цифровых сервисов для проведения дискуссий, позволяет эффективнее изучить телекоммуникационные средства, получить навыки управления дискуссией дистанционно.

Соревнование команд является эффективным методом системно-деятельностного и личностно-значимого подходов, который стимулирует деятельность и поведение команд обучаемых, направляет потребность к соперничеству и стремление к первенству. Метод соревнования развивает навыки взаимопомощи в команде, а также требовательного отношения не только к собственной личности и к другим людям. Организация соревнования между студенческими проектными командами основана на оценке объема и качества выполненных работ командами студентов на каждом этапе медиаобразовательного проекта.

Метод *поощрения*, как выражение положительной оценки результатов деятельности будущих ИТ-инженеров закрепляет освоенные навыки и привычки, вызывает положительные эмоции от процесса разработки медиаобразовательного

проекта. Поощрение команды - победителя при организации соревнования вселяет уверенность участникам команды, создает благоприятный настрой, повышает ответственность команды. Выставление победившей в соревновании команде наивысшего балла по дисциплине, при обучении которой ведется разработка медиаобразовательных проектов, стимулирует студентов к достижению более высокого уровня профессиональных навыков.

Цели, содержание, методы и средства определили формы обучения, способствующие развитию гибких навыков и соответствующих профессионально значимых универсальных компетенций – проблемную и учебные лекции, самостоятельную и командную работу.

Проблемная лекция – платформа для анализа и поиска решений проблемной ситуации, которая определяет комплекс вопросов или задач, моделирующих проблемное состояние. Разрешение проблемной ситуации происходит непосредственно в ходе изложения учебной информации, в процессе активизации познавательной деятельности и вовлечения будущих ИТ-инженеров в диалог. В процессе обсуждения проблемы происходит ее осознание и осмысление, появляется возможность увидеть ее с разных сторон. Проблемная ситуация подбирается такая, для овладения которой студент ИТ-направления подготовки должен найти и применить новые для себя знания или образ действий, связанные с будущей профессиональной деятельностью. Используя методические приёмы включения слушателей в общение, побуждая к поиску решения и постепенно подводя к искомой цели, лектор представляет новое знание как нечто неизвестное, которое будущие ИТ-инженеры открывают самостоятельно.

Учебная лекция - предполагает устное изложение теоретического материала, который отличается большим объемом, разнообразием образов и обобщений. Лекция управляет восприятием учебного материала обучающимися. Невозможность высказывать собственные суждения восполняется на семинарских занятиях при организации групповой и самостоятельной работы при разработке командных медиаобразовательных проектов.

Самостоятельная работа составляет 50% подготовки будущих бакалавров

направления «Информатика и вычислительная техника» в соответствии с требованиями ФГОС 3++ и направлена на развитие гибких навыков и профессионально-значимых компетенций. Выполнение индивидуальных проектных заданий в соответствии с выбранной ролью в проекте, осуществляется: средствами коммуникаций - мессенджеры, электронная почта и социальные сети; ИТ – графические и звуковые редакторы, видеоредакторы, программы анимации; цифровых инструментов, предназначенных для совместной деятельности – платформы поддержки разработки ИТ-проектов, сервисы создания ментальных карт, облачные документы, виртуальные хранилища информации, среда дистанционного обучения Google-класс. Индивидуальные проектные задания выполняются в зависимости от роли студента в команде на каждом этапе медиаобразовательного проекта для развития гибких навыков, соответствующих профессионально-значимы компетенций, а также медиатехнологий. Самостоятельная работа направлена на развитие личностных гибких навыков.

Групповая работа, возглавляемая лидером – моделирует деятельность ИТ-команды в профессиональной сфере при работе над ИТ-проектом. Студенты самостоятельно организуются в команды на основе личных предпочтений, распределяют такие роли, как редактор (выполняет работу с текстами), дизайнер или видеооператор (работает с визуальными образами), видеоинженер (выполняет программную реализацию), выбирают командира (совмещаемая роль), и в команде сообща разрабатывают медиаобразовательный проект под управлением командира команды. Преподаватель выступает координатором, направляет идеи и действия студентов, предоставляя возможность выбрать тему (в соответствии с заданными условиями) и технологии реализации студентам самостоятельно. Групповая работа предполагает выполнение командных проектных заданий и направлена на развитие гибких навыков межличностного взаимодействия.

Аналитический блок модели предназначен для диагностики и контроля развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров подготовки обучения «Информатика и вычислительная техника», а также анализа эффективности применения методики развития гибких навыков в условиях медиапроектной

деятельности при обучении ИТ.

Оценивание уровня развития гибких навыков осуществляется на основе анализа результатов выполнения командных и индивидуальных заданий при разработке медиаобразовательных проектов будущими ИТ-инженерами.

Для диагностики и контроля развития гибких навыков было выбрано тестирование, анализ результатов выполнения проектных заданий, наблюдение за процессом выполнения командных заданий, формирование рейтинга команд.

На основе уровневой концепции профессионально-педагогической деятельности (Н. В. Кузьминой [15], Н. М. Марковой, А. А. Слостенина [142] и др.), представляющей уровни сформированности готовности будущих педагогов к профессиональной деятельности (низкий, средний, высокий), нами была проведена ее адаптация к оценке уровней развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров.

Низкий уровень предполагает недостаточное осознание значимости и слабую выраженность интереса к овладению гибкими навыками, а также соответствующими профессионально значимыми компетенциями при разработке медиаобразовательного проекта, освоения ИТ и создания медиапродукта. При низком уровне развития гибких навыков, студент выполняет командные и индивидуальные проектные задания формально. Владение знаниями об организации ИТ-проекта, навыками распределения ролей в ИТ-команде, поиска оптимальных путей решения проектной задачи, а также владение навыками коммуникации, самоорганизации, поиска и анализа при разработке медиаобразовательного проекта поверхностное. Проявляются трудности в постановке цели медиапроектной деятельности и освоении ИТ. Отмечается выполнение заданий по проекту в минимальном объеме, пассивность в обсуждениях, слабая способность к самоорганизации своей деятельности.

Средний уровень предполагает интерес будущих ИТ-инженеров к овладению навыками поиска и анализа информации в соответствии с ролью, к определению задач проекта и поиску оптимальных ИТ с целью визуализации темы медиапроекта. Студент воспринимает процесс обучения как необходимый,

устанавливает ровные отношения с окружающими, планирует собственную деятельность по разработке проекта, выполняет поставленные перед ним задачи проекта в соответствии с ролью. Однако испытывает сложности со структурированием информации, поиском оптимального решения собственного задания в соответствии с выбранной ролью, не проявляет интерес к освоению ИТ. Сформированные контакты обучающегося с участниками команды неустойчивые, поскольку он проявляет неконструктивное недовольство деятельностью других студентов.

Творческий уровень предполагает осознание будущими ИТ-инженерами значимости развития гибких навыков и проявление заинтересованности к овладению ИТ. Обучающиеся предлагают нестандартные пути решения проектной задачи, демонстрируют навыки критического анализа информации в соответствии с выбранной ролью в команде, креативных способов применения ИТ для визуализации темы проекта, проявляют высокую самоорганизацию. Студенты применяют творческий подход, осуществляют самооценивание и взаимооценку процесса овладения гибкими навыками и ИТ, активно участвуют в дискуссиях, на высоком уровне демонстрируют результаты выполнения каждого этапа разработки медиаобразовательного проекта, проявляют творческую креативность.

Анализ результатов оценивания уровня развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров позволяет оценить дальнейшие перспективы развития личностных качеств, формирующих гибкие навыки будущих ИТ-инженеров и сформировать рекомендации повышения уровня профессионально-значимых компетенций специалиста сферы ИТ.

Таким образом, на основе вышеизложенного можно сделать вывод, что структурно-функциональная модель развития гибких навыков будущего ИТ-инженера направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» на основе компетентностного, системно-деятельностного и личностно-значимого подходов включает следующие взаимосвязанные блоки:

- целевой блок: выполняет функцию обоснования целей, задаваемых

нормативными документами и работодателями, и отражает требования к гибким навыкам бакалавров направления подготовки «Информатика и вычислительная техника»; определяет деятельность преподавателя по разработке информационно-методического обеспечения, а также деятельность студентов в плане адаптации к новым формам и методам обучения в вузе;

– образовательный блок: отражает организацию командного взаимодействия и самостоятельной работы будущих ИТ-инженеров по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» при разработке медиаобразовательного проекта;

– аналитический блок: позволяет определить уровень развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров, провести анализ эффективности применения методики развития гибких навыков.

2.2. Медиапроектная деятельность как средство развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров

Цель медиапроектной деятельности заключается в создании условий для разработки студентами медиаобразовательных проектов, способствующих развитию гибких навыков будущих ИТ-инженеров и освоению профессионально значимых компетенций на первом курсе. Компоненты медиапроектной деятельности представлены в Таблице 9.

При реализации медиаобразовательных проектов студенческими командами с распределением ролей, преподаватель дисциплины ИТ должен определить собственный план действий до начала разработки проектов и на каждом этапе при выполнении проектов командами (организационный компонент), сформировать информационно-педагогическое обеспечение (учебный компонент), а затем провести оценку развития гибких навыков и освоения ИТ по завершении командных проектов (оценочный компонент).

Рассмотрим все компоненты медиапроектной деятельности со стороны преподавателя и студента.

Таблица 9. Компоненты медиапроектной командной деятельности

Ком-по-нент	Субъект	Цифровые инструменты	Предназначение
Организационный	А. Преподаватель	1. Платформа Google-класс; 2. Онлайн Google-документ; 3. Онлайн платформа управления проектами; 4. Инструменты коммуникаций.	1. Организация учебного материала; 2. Организация команд и доступа к онлайн-проектам; 3. Контроль выполнения проектных заданий; 4. Организация цифрового взаимодействия.
	Б. Студент	1. Платформа Google-класс; 2. Организационный Google- документ; 3. Онлайн платформа управления проектами; 4. Инструменты коммуникаций.	1. Доступ к учебным материалам; 2. Организация команд; 3. Предоставление отчетов о выполнении проектных заданий; 4. Цифровое взаимодействие всех участников проекта.
Учебный	В. Преподаватель	1. Презентации; 2. Видеоматериалы; 3. Платформа Google-класс.	1. Содержание лекций; 2. Визуальная учебная информация; 3. Проектные задания.
	Г. Студент	Google-Документы, графические изображения, видеофайлы, звуковые файлы, ментальные карты.	Результаты выполнения проектных заданий.
Оценочный	Д. Преподаватель	1. Google-документы; 2. Онлайн платформа управления проектами. 3. Google-таблицы;	1. Анализ содержания проектных заданий; 2. Анализ сроков сдачи проектных заданий; 3. Баллы командам за

		4.Графический материал; 5. Диаграммы; 6. Медиапродукт;	задания; 4. Анализ содержания; 5. Формирование рейтинга команд; 6. Анализ результата выполнения проектной задачи;
	Е. Студент	1. Командные и индивидуальные задания каждого этапа; 2. Медиапродукт; 3. Отчет по выполнению проектной задачи.	1. Оценка результатов выполнения проектных заданий каждого этапа; 2. Голосование и обсуждение в медиасреде; 3. Самооценка развития собственных навыков и умений.

1) Организационный компонент.

А. Субъект организационного компонента медиапроектной деятельности: преподаватель.

Реализация идей личностно-значимого и системно-деятельностного подходов, а также элементов компетентностного подхода и основ распределенного обучения требует такой организации учебного материала, которая могла бы трансформироваться в удобный для субъектов обучения формат обучения.

Основными организационными элементами медиапроектной деятельности преподавателя при разработке распределенных командных медиаобразовательных проектов выступают (Рисунок 5):

- *образовательная платформа Google-класс* - для представления проектных заданий, содержащих командные и индивидуальные задания, а также дополнительных учебных материалов для выполнения заданий;
- *организационный онлайн документ* - предназначен для регистрации команд и организации доступа преподавателя к проектам каждой отдельной команды на платформе управления проектами, реализованный на

платформе Google. Доступ к организационному онлайн документу должен быть предоставлен всем участникам проектных команд на первом этапе проекта через образовательную платформу Google-класс;

- *платформа управления проектами* для публикации отчетных материалов студентами и контроля преподавателем выполнения проектных заданий;
- *инструменты организации коммуникаций в цифровой среде* - для эффективного делового сотрудничества вне учебных аудиторий.

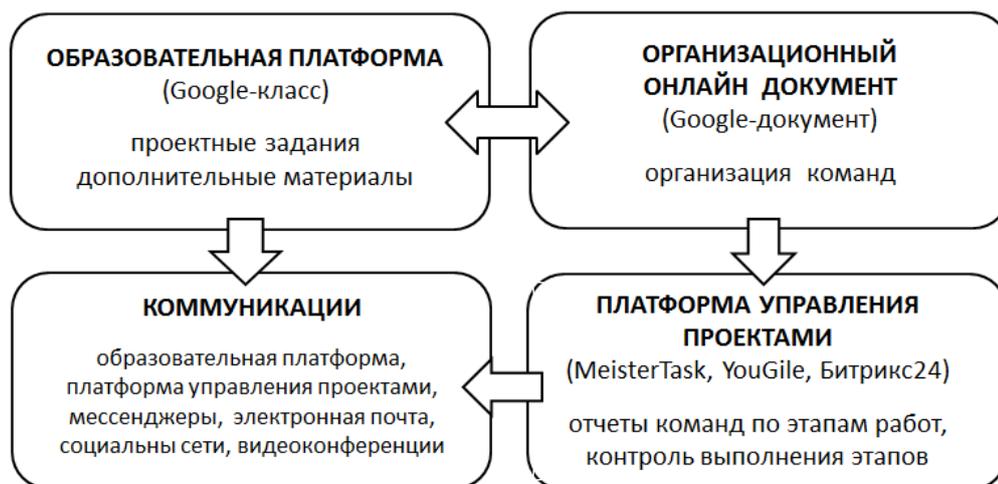


Рисунок 5 – Схема организации командной проектной деятельности

Рассмотрим подробнее элементы организации медиапроектной деятельности при разработке командных медиаобразовательных проектов.

Для организации медиапроектной деятельности, способствующей развитию гибких навыков при обучении ИТ нами была выбрана платформа Google, поскольку содержит набор интегрированных приложений, позволяет идентифицировать субъекты учебной деятельности и достаточно распространена среди студенческой молодежи. Проектные задания по каждому этапу медиаобразовательного проекта и дополнительная информация располагаются преподавателем на платформе создания учебных курсов Google-класс (Рисунок 6), которой свойственна мобильность и удобство в навигации.

Каждое проектное задание содержит командные и индивидуальные задания, для выполнения студентами совместно в команде и индивидуально в соответствии с выбранной ролью, а также ссылки на цифровые ресурсы и

дополнительную информацию.

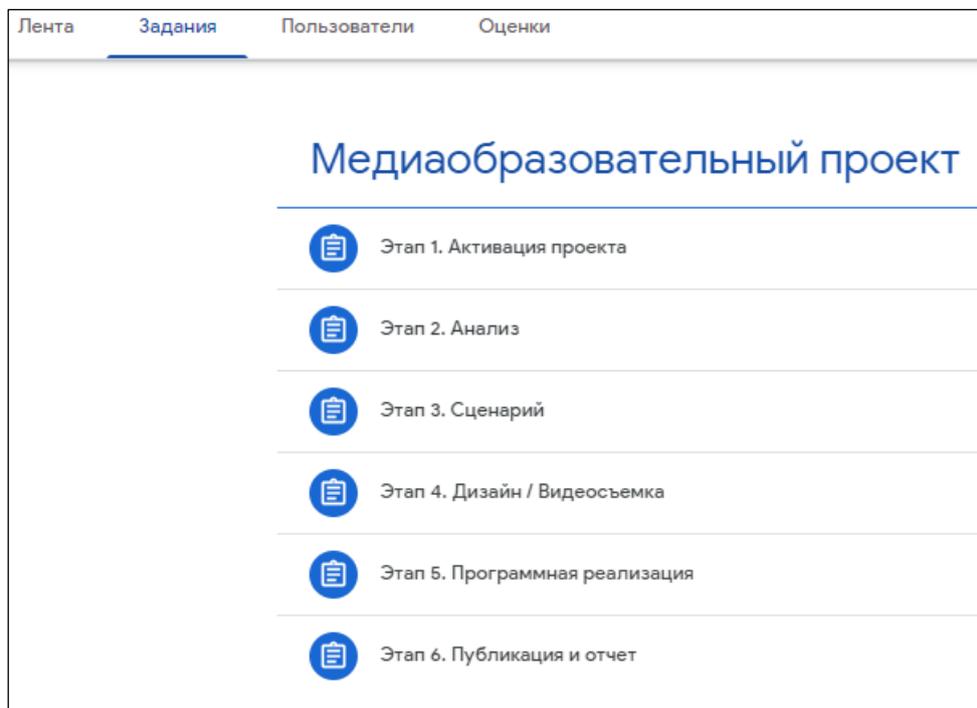


Рисунок 6 – Этапы медиаобразовательного проекта

Для организации команд с возможностью удаленного доступа к отчетным материалам по проектам, преподавателю необходимо создать организационный онлайн документ и расположить его в проектном задании первого этапа, к которому должны получить доступ все участники медиапроектной деятельности.

Документ в виде таблицы заполняется командирами команд. Пример оформления таблицы организационного документа для команд из трех и двух человек приведен на Рисунке 7.

№	Название команды	Рабочее название проекта	Фамилии участников и распределение ролей	Вид медиапродукта	Ссылка на проект
1	Команда1	Среди океана	Крупина-редактор, командир, Нагорный-режиссер, Кулаков-дизайнер.	Социальный ролик	Проект
2	Команда2	Digital Dreamers	Сачков - режиссер, командир Гавришев - оператор, редактор	Учебно-познавательный ролик	Проект

Рисунок 7 – Организационный онлайн документ проектных команд

Для публикации студентами отчетных материалов по проекту, а также контроля и оценки выполнения этапов проекта преподавателем, могут быть применены платформы MeisterTask, YouGile и Битрикс24 и др. Нами была выбрана платформа управления онлайн проектами MeisterTask, позволяющая эффективно организовать работу по японской методологии канбан-досок (Рисунок 8). Платформа MeisterTask проста в использовании, достаточна для применения в учебной деятельности и позволяет выполнять все необходимые действия по управлению разработкой проектов в удаленном режиме.

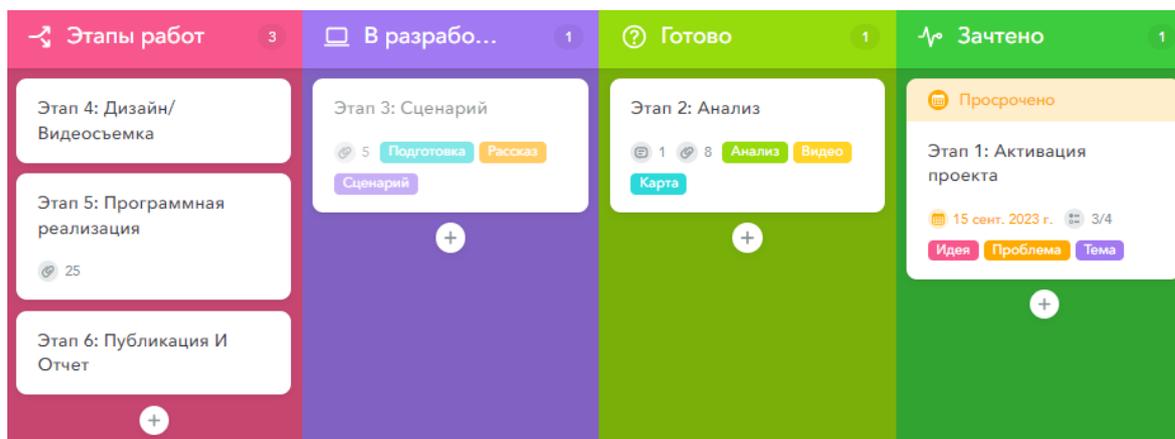


Рисунок 8 – Этапы проекта на платформе MeisterTask

Используя ссылки, созданные студентами в организационном онлайн документе, преподаватель получает доступ к проектам всех команд для оценивания результатов выполнения проектных заданий и принятия решения.

Первоначально, все карточки шести этапов работ проекта находятся в первом столбце «Этапы работ». Преподаватель контролирует, как ведется работа над проектными заданиями, просматривая наличие карточек этапов в столбце «В разработке». Если этап командой выполнен, карточку этапа преподаватель может увидеть в столбце «Готово» и приступить к проверке отчетных документов, прикрепленных к карточке. Если все задания выполнены верно и не вызывают вопросов, преподаватель на занятии беседует с участниками команды – знакомится с кратким отчетом командира о выполнении проектного задания, задает вопросы, корректирует и направляет работу команды. Если на все вопросы получены необходимые ответы, преподаватель переносит карточку с этапом в

столбец «Зачтено».

Если в процессе беседы с командой выясняется, что необходимо вернуться и доработать некоторые задания, карточка возвращается в столбец «В работе» для доработки командных либо индивидуальных заданий.

В случае, если же проверка карточки этапа с выполненными заданиями на платформе управления проектами показала наличие ошибок, преподаватель публикует комментарии к заданию и возвращает карточку в столбец «В разработке» на доработку. На очной встрече на занятии преподаватель может устно прокомментировать команде замечания по выполненному проектному заданию.

При этом, всем участникам команды приходит сообщение на электронную почту об изменениях в проекте. Учитывая сроки сдачи этапов и положение карточек этапов в соответствующих столбцах, преподаватель отслеживает и контролирует выполнение командой этапов проекта, и в случае необходимости осуществляет необходимые корректирующие воздействия в процессе коммуникации с командиром или всей командой устно при встрече на занятии по дисциплине, либо на платформе управления проектами в форме комментариев.

Платформа MeisterTask привязана к электронной почте, и комментарий преподавателя появляется не только в карточке участника, но и приходит студенту на электронную почту, уведомляя о наличии сообщения от преподавателя.

При осуществлении медиапроектной деятельности обратная связь со студентами и эффективные коммуникации осуществляются при взаимодействии на занятиях в аудиториях, а также в онлайн-режиме на платформах Google-класс и управления проектами, с помощью мессенджеров, электронной почты, в социальных сетях. В случае возникновения необходимости, средства Google-класс позволяют своевременно оповещать всех студентов и публиковать ссылки для подключения видеоконференций.

Б. Субъект организационного компонента медиапроектной деятельности: студент.

Студенты получают доступ к проектным заданиям и учебному материалу через платформу Google-класс (Рисунок 9).

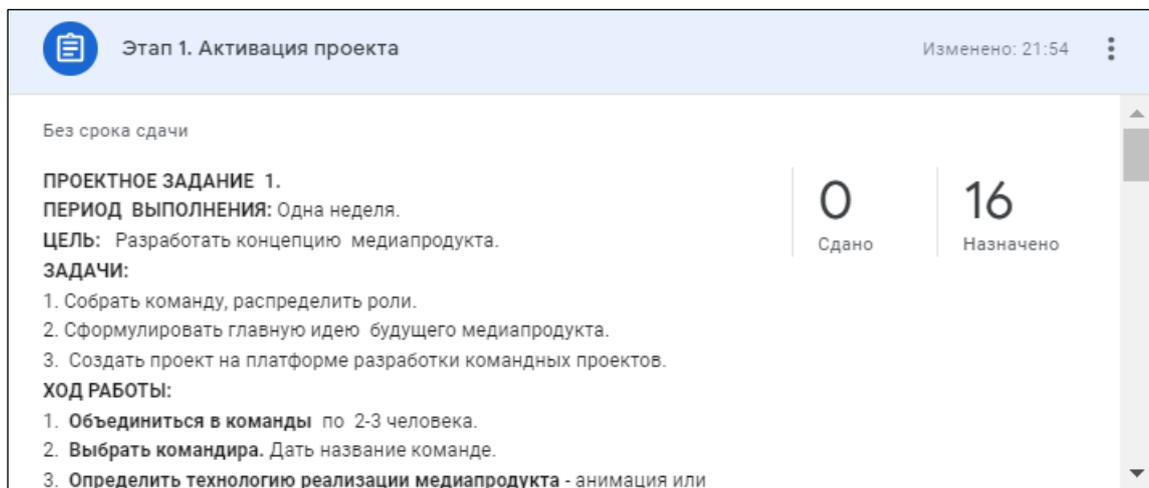


Рисунок 9 – Проектное задание 1 на платформе Google-класс

Командир команды должен зарегистрировать свою команду в организационном онлайн документе, прикрепленном к проектному заданию первого этапа. В этом же документе необходимо сформировать ссылку на проект, созданный на платформе управления проектами MeisterTask (Рисунок 8).

Отчетные документы по выполнению проектных заданий студенты предоставляют на платформе управления проектами MeisterTask, прикрепляя онлайн документы и ссылки на медиаконтент в сети интернет к карточкам соответствующих этапов.

По мере выполнения этапов проекта, командир команды переносит карточку этапа в соответствующий столбец: «В разработке», если процесс выполнения работ по этапу начат и ведется и «Готово», если проектное задание этапа выполнено. По расположению карточки этапа преподаватель имеет возможность отследить динамику работ по проекту.

Пример оформления студентами карточки первого этапа приведен на Рисунке 10. Карточка каждого этапа содержит название этапа, чек-лист (задачи этапа, формулируемые командой), сроки сдачи, теги (связанные слова-смыслы), связанные этапы, прикрепленные файлы и ссылки на онлайн-документы с отчетами.

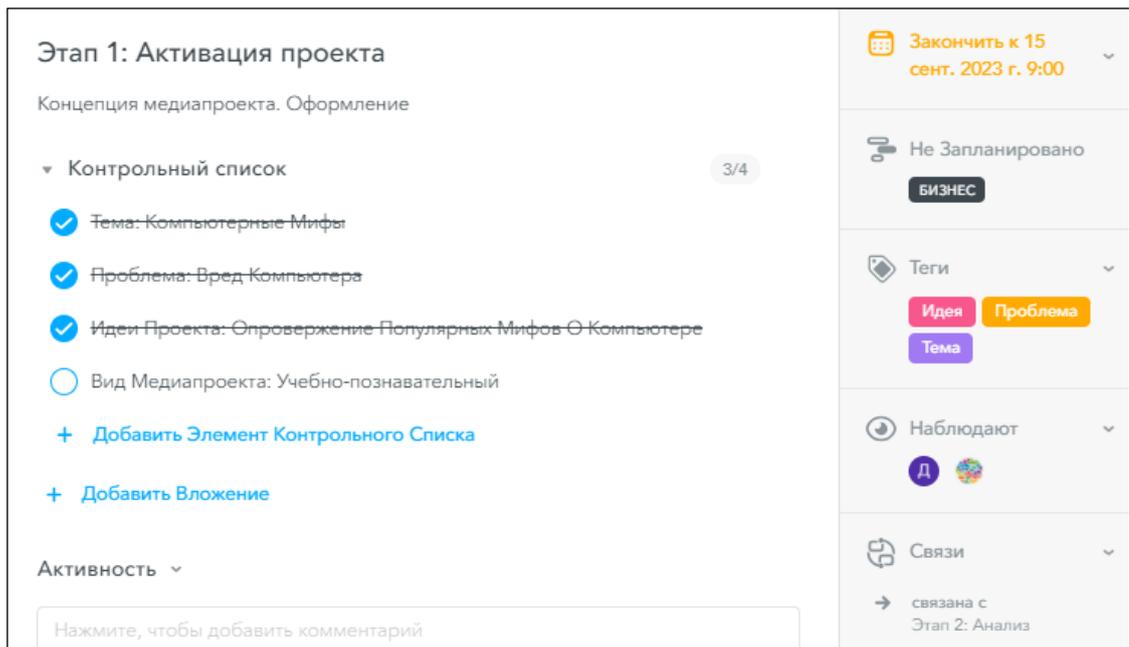


Рисунок 10 – Карточка первого этапа проекта на платформе MeisterTask

Коммуникации в рамках проекта осуществляются с помощью цифровых сервисов – мессенджеры, электронная почта, цифровые платформы, и определяются студентами самостоятельно.

2) *Учебный компонент.*

В. Субъект учебного компонента медиапроектной деятельности: преподаватель.

Содержательно-методические основы развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров направления обучения «Информатика и вычислительная техника» включают комплекс командных и индивидуальных проектных заданий, выполняемых методами проблемно-исследовательского обучения, обучения в сотрудничестве участников команды, а также организации эффективного взаимодействия в процессе изучения дисциплины «Информационные технологии».

Задача преподавателя в рамках учебного компонента – формирование информационно - педагогического сопровождения медиапроектной деятельности и составление алгоритмов сопровождения студенческих командных медиаобразовательных проектов.

Формирование информационно - педагогического сопровождения медиапроектной деятельности состоит из следующих аспектов:

- уточнение целей и задач для всех субъектов медиаобразовательной деятельности;
- изучение нормативной базы и учебно-методических материалов;
- поиск и формулирование проблемных ситуаций, значимых для студентов, возможных путей их решения для дальнейшего обсуждения на проблемной лекции;
- подбор аудиовизуального, программно-технического и информационного обеспечения для проведения лекционных занятий и организации проектных заданий медиаобразовательного проекта;
- подбор технологий, используемых для разработки проектов - видеосъемка, видеомонтаж, фотосъемка, фоторепортаж, анимация и т.д;
- формирование диагностического инструментария оценки развития гибких навыков, а также профессиональных компетенций будущих ИТ-инженеров;
- разработка перечня тем медиаобразовательных проектов, с целью дальнейшего предоставления студентам для выбора на основе личных интересов (Приложение В);
- определение типов проектов – новостной, профориентационный, учебный, просветительский, социальный, развлекательный, музыкальный и т.д;
- разработка требований к результатам медиаобразовательного проекта – медиапродуктам (анимационным и видеофильмам) (Приложение Г);
- публикация разработанных медиапродуктов в медиасреде.

Начальным звеном реализации медиаобразовательных проектов, выступает *проблемная лекция* на тему «Всемирный День Телевидения» (или «День российской анимации»), на которой ведется беседа на значимую для всех тему – роль информации в жизни студента.

На лекции студенты знакомятся с историей и основными этапами развития университетских медиа в России, а также с деятельностью студенческих

медиаобществ в Сибирском государственном университете науки и технологий.

Преподаватель задает вопросы:

- Зачем студентам свой канал в вузе?
- Какой вклад могут сделать будущие ИТ-инженеры в развитие медиапространства опорного университета?
- Каким образом будущие ИТ-инженеры, специалисты в области цифровых технологий, могут принять участие в деятельности студенческих университетских СМИ?
- Какого типа медиаконтент могут создавать будущие ИТ-инженеры?

При обсуждении проблемной ситуации студентам предоставляется на просмотр видео об университете, проводится опрос на тему роли корпоративного телевидения в жизни университета. В результате дискуссии преподаватель направляет обучающихся к выводу о том, что студенты ИТ направлений подготовки, владея навыками работы в специальных прикладных программах обработки видеоизображений способны успешно создавать медиаконтент для студенческого университетского канала и развивать студенческие СМИ, повышая тем самым имидж университета, а также формируя профессиональные компетенции в области ИТ и развивая гибкие навыки, необходимые для профессиональной деятельности ИТ-инженеров.

После обсуждения, студентам предлагаетсяделиться на команды по 3-5 человек и поразмышлять на тему студенческого канала своего института: название канала, тематика возможного контента, слоган, логотип. Каждая команда должна выступить перед аудиторией и представить результаты своих обсуждений. В конце занятия студенты голосуют за лучшую команду. Критериями для голосования являются содержание представленной информации и культура презентации.

Таким образом, рассуждая о значимости информации для студентов, средств и технологий передачи информации, преподаватель постепенно подводит студентов к *проектной задаче*, которая заключается в разработке медиапродукта форме аудиовизуального произведения для информационного наполнения

гипотетического студенческого медиаканала.

Проектная задача решается студентами в процессе реализации медиапроектной деятельности в командах по 2-3 человека с распределением ролей в командах. Медиапроектная деятельность осуществляется будущими ИТ-инженерами на лекционных и семинарских занятиях

На *тематических лекциях* студенты знакомятся с видами анимации, основами драматургии и основными правилами построения сценария, а также с основами цифрового дизайна, знание которых необходимо для разработки медиапродукта. Медиаобразовательный проект реализуется студентами в течение одного модуля и рассчитан на ознакомление с тремя тематическими лекциями:

Тема 1. Основы проектной деятельности.

Понятие проекта, ИТ-проекта, медиаобразовательного проекта. Продукты медиаобразовательных проектов. Формирование команды и распределение ролей. Аналогии с ИТ-проектами и ИТ-командами. Разработка концепции проекта. Этапы реализации проекта. Критерии оценки результатов медиаобразовательного проекта. Требования и подготовка публичного выступления.

Тема 2. Анимация.

Виды анимации. Основные этапы разработки анимационного фильма. Программные средства обработки визуальной информации.

Знание видов анимации и принципов построения анимационного фильма необходимо будущим ИТ-инженерам для понимания процесса разработки анимации элементов для мобильных приложений, отображения состояния системы (загрузка, выполнение процессов) и т.д.

Тема 3. Формирование художественного образа и основы монтажа.

Правила видеосъемки на мобильную камеру. Освещение, цвет и баланс белого. Горизонт и неподвижная камера. Композиция кадра. Главные принципы монтажа.

Знакомство с правилами дизайна позволяют понимать и проектировать интерфейс пользователя при разработке информационных систем.

Лекция «Драматургия аудиовизуального произведения» представлена в виде

презентации для самостоятельного изучения студентами и добавлена к проектному заданию по разработке сценария.

Проблемная и тематические лекции сопровождаются демонстрацией презентаций, анимационных фильмов и видеоконтента, содержащих учебный материал.

Дополнительные информационные материалы для разработки медиаобразовательного проекта расположены в разделе дополнительной информации на платформе Google-класс (Рисунок 11).

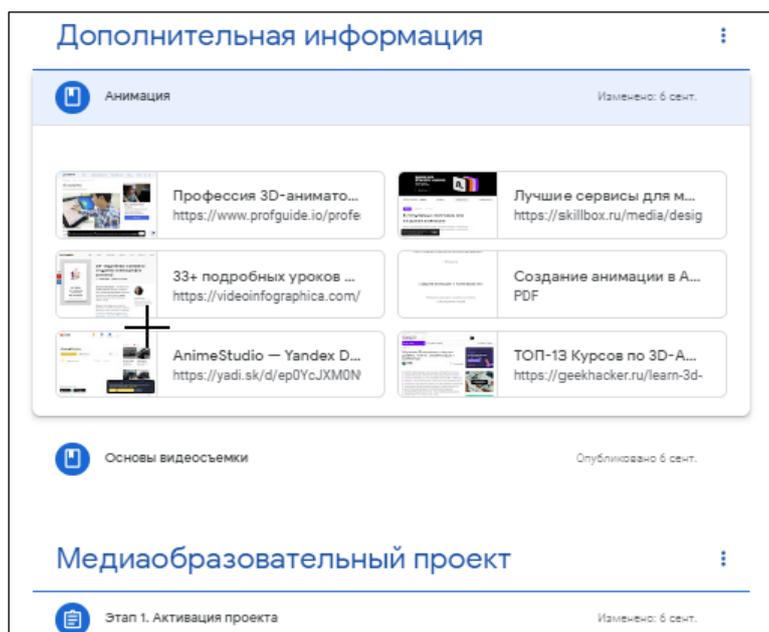


Рисунок 11 - Раздел дополнительной информации медиаобразовательного проекта

На семинарских занятиях студенты выполняют непосредственно практическую деятельность по разработке медиаобразовательного проекта, состоящего из шести этапов. Каждый этап рассчитан на одну неделю.

Этап 1. Активация проекта

Цель: Разработать концепцию будущего медиапродукта.

Ответственный за этап: редактор.

Задачи этапа:

1. Собрать команду, распределить роли.
2. Сформулировать главную идею будущего медиапродукта.

3. Оформить проект на платформе управления проектами.

Проектное задание:

I. Командное задание:

1. Объединиться в команды по 2-3 человека. Выбрать командира (совмещаемая роль). Дать название команде.

2. Определить технологию разработки медиапродукта (анимация или видео). Выбранная технология зависит от текущих умений и стремлений студентов научиться новой технологии в процессе разработки проекта, а также в зависимости от технических возможностей команды.

4. Распределить роли в команде:

- редактор: изучает тему, пишет сценарий и титры;
- дизайнер/оператор: определяет художественный образ будущего медиапродукта, разрабатывает персонажей или подбирает актеров, ищет фоны (рисует, проводит фото или видеосъемку), подбирает реквизит, и т.д.
- режиссер анимации/монтажа: разрабатывает медиапродукт в видеоредакторе.

6. Сформулировать концепцию будущего медиапродукта (тема; социальная или профессиональная проблема, решаемая в рамках сюжета; главная идея).

7. Определить вид медиапродукта (социальная реклама, учебный фильм, поздравление, профориентация и т.д.).

II. Индивидуальные задания по ролям:

Командир команды:

1. Заполнить организационный онлайн документ, указать: название команды, рабочее название проекта, фамилии участников и их роли, вид будущего медиапродукта.

2. Создать проекта на платформе управления проектами, пригласить всех участников и преподавателя по электронной почте Google. Ссылку на проект указать в организационном онлайн документе.

3. Вести контроль выполнения индивидуальных заданий всеми участниками

команды, и по завершению всех работ карточку первого этапа перенести в столбец «Готово» для проверки преподавателем.

Режиссер:

4. В документе проекта на платформе управления проектами создать столбцы: «Этапы работ», «В разработке», «Готово», «Зачтено». В первом столбце («Этапы работ») создать 6 карточек, соответствующих шести этапам проекта, пронумеровать.

5. Сформулировать чек-лист (контрольный список или основные задачи) первого этапа.

Редактор:

6. Отредактировать карточки с этапами - дать названия (а. Активация проекта, б. Анализ, в. Сценарий, г. Дизайн персонажей (видеосъемка), д. Разработка медиапродукта, е. Презентация).

7. Концепцию проекта, вид будущего медиапродукта, обоснование технологии оформить в онлайн документ, прикрепить к карточке первого этапа.

Дизайнер:

8. Оформить дизайн документа проекта на платформе управления проектами – цвет, значки, теги, связи с другими карточками

9. Указать срок сдачи первого проектного задания (первого этапа)

Этап 2. Анализ

Цель: Провести анализ ролевых функций в команде и анализ темы проекта.

Ответственный за этап: редактор.

Задачи этапа:

1. Составить карту функциональных обязанностей каждой роли в команде.
2. Провести поиск и анализ медиаконтента в соответствии с выбранной ролью.
3. Найти информацию по теме медиапроекта.

Проектное задание:

1. Командное задание:

1. Прочитать всё задание. Команде совместно обсудить и определить чек-

лист второго этапа. Зафиксировать в карточке этапа на платформе управления проектами.

2. Найти в интернете значение термина «ментальная карта». Посмотреть примеры. Составить свое определение термина применительно к ИТ-проекту.

3. Командиру команды создать на ресурсе www.mindomo.com (или аналогичном) ментальную карту своего проекта. Пригласить остальных участников команды.

4. Обсудить в команде и разработать карту функциональных обязанностей каждой командной роли в проекте:

- первый уровень (центр карты) - название медиапроекта,
- второй уровень (от центра - четыре ветки) – роли: командир, редактор, дизайнер (оператор), режиссер,
- третий уровень – функциональные обязанности каждой роли.

5. Каждый студент должен сделать копию экрана своей части карты в соответствии с ролью и прикрепить к карточке второго этапа на платформе управления проектом.

II. Индивидуальные задания по ролям:

Каждый участник команды должен найти в интернете аудиовизуальное произведение (видео или анимация) в соответствии с темой медиаобразовательного проекта. Найденный медиаконтент необходимо внимательно просмотреть и провести анализ по критериям, в зависимости от выбранной роли. Сделать вывод о просмотренном материале. Оформить в облачном документе и прикрепить к карточке этапа ссылки на отчеты и найденный медиаконтент в сети интернет.

Редактор анализирует идею и основную мысль медиаконтента и должен ответить на вопросы:

- Удалось ли автору раскрыть замысел?
- Какова целевая аудитория?
- Интересен ли сюжет?
- В чем заключаются недостатки?

Дизайнер (оператор) оценивает визуальный образ и цветовоплощение, использование графики, уместность анимации, стили видеопереходов, наличие наложений текстовой и графической информации, использование дополнительных возможностей графического редактора (фильтры, эффекты), оригинальность художественного образа, композиционное решение, качество работы оператора.

Режиссер (анимации/монтажа) анализирует качество монтажа – соответствие зрительного ряда главной идее, продолжительность и компоновку кадров, звуковое оформление (использование музыки, шумов, слов диктора), соблюдение авторских прав аудио и видеофрагментов, а также оформление начальных (название) и финальных титров аудиовизуального произведения.

Дополнительное индивидуальное задание редактору:

На основе разработанной командой концепции медиапродукта на первом этапе, провести исследование темы проекта и найти текстовую и графическую информацию в соответствии со сформулированной на первом этапе идеей, на основании которой на следующем этапе разрабатывается сценарий. Найденную информацию необходимо стилистически обработать, оформить в облачный документ и прикрепить к карточке второго этапа.

Этап 3. Сценарий

Цель: Разработать сценарий будущего аудиовизуального произведения.

Ответственный за этап: редактор.

Задачи этапа:

1. Придумать главного героя и мотив его действий в соответствии с проблемой.
2. Придумать сюжет, написать сценарий.
3. Провести подготовительные работы.

Проектное задание:

I. Командное задание:

1. Прочитать задание, в команде обсудить и определить чек-лист третьего этапа. Зафиксировать в карточке этапа.

2. Обсудить в команде результаты предыдущего этапа. На основании информации по теме проекта, найденной на предыдущем этапе, придумать и написать рассказ, который в дальнейшем будет основой сценария. В рассказе должны быть:

- главный герой (персонаж, с которым происходят события);
- имя героя (оно должно быть оригинальным и запоминающимся);
- второстепенные герои, если того требует главная идея;
- проблема, с которой сталкивается главный герой в соответствии с идеей и темой, и которую впоследствии решает;
- мотив главного и второстепенных героев - почему они поступают именно так.

Ответственный за этап редактор должен оформить текст в облачный документ и прикрепить к карточке третьего этапа.

II. Индивидуальные задания по ролям:

Редактор:

1. Уточнить реплики героев, текст диктора, текст в кадре «в облачке».
2. На основе рассказа, придуманного всей командой ранее, написать сценарий «В два ряда». Оформить в виде таблицы. Прикрепить ссылку на документ к карточке третьего этапа на платформе управления проектом.

Дизайнер (оператор):

1. Продумать художественный образ героя, внешний вид, одежду.
2. Продумать интерьер (фон) где будут проходить действия - стиль, наполнение реквизитом.
3. Оформить в отчет, прикрепить ссылку на документ к карточке этапа.

Режиссер анимации (видеомонтажа):

1. Освоить программу анимации или видеоредактор, познакомиться с эффектами. Продумать общий дизайн текста, начальные кадры с названием и конечные кадры титров.
2. Оформить в отчет, прикрепить ссылку на документ к карточке этапа.

Этап 4. Дизайн (Видеосъемка)

Цель: Разработать художественного образа медиапродукта.

Ответственный за этап: дизайнер (оператор).

Задача этапа:

Разработать художественный образ главного героя и второстепенных персонажей, фоны или реквизит.

Проектное задание:

I. Командное задание:

Обсудить в команде результаты предыдущего этапа - главного героя, мотивы его поведения в соответствии с проблемой, сюжетом и сценарием. Скорректировать сюжет и сценарий. Определить чек-лист этапа.

II. Индивидуальные задания по ролям:

1. *Дизайнер (оператор).*

Технология: анимация.

Задачи дизайнера с применением технологии анимации.

На основе разработанного редактором на предыдущем этапе сценария, разработать персонажей и фоны - нарисовать фломастерами, найти в журнале и отсканировать, нарисовать в графическом редакторе.

Технология: видеосъемка.

Задачи оператора с применением технологии видеосъемки.

Согласно сценарию, разработанном редактором на предыдущем этапе, определить актеров, выбрать интерьер и экстерьер, провести видеосъемку сцен с участием актеров, природы, экстерьера.

Отчетность этапа: файлы с персонажами/фонами или отснятым видео к карточке четвертого этапа.

2. *Редактор.*

Задачи в соответствии с ролью:

1. поиск звуковых эффектов и шумов,
2. запись речь (реплики) на диктофон,
3. продумать текст (начальный, визуализация реплик героев).
4. подготовить финальные титры: группа, имена и фамилии всех

участников и их роль в проекте, университет, год, используемые музыкальные треки.

Отчетность: ссылки на документы с текстом реплик, титров, текстом диктора и файлы с музыкой.

3. *Режиссер монтажа (/анимации).*

Задачи в соответствии с ролью:

1. продумать технологию воплощения медиапродукта - анимация, видео, фото, и т.д.,
2. разработать начальную заставку к медиапродукту,
3. смонтировать финальные титры в программе монтажа на основе информации представленной редактором на предыдущем этапе.

Отчетность: файлы с заставкой и финальными титрами.

Этап 5. Программная реализация

Цель: Разработать медиапродукт в видеоредакторе/программе анимации.

Ответственный за этап: режиссер монтажа.

Проектное задание:

I. Командное задание:

Обсуждение разработанного на предыдущем этапе художественного образа будущего медиапродукта. Коррекция результатов видеосъемки или разработанных персонажей. Определить чек-лист этапа.

II. Индивидуальные задания по ролям:

1. *Режиссер анимации/видеоинженер:*

а) используя разработанные дизайнером на предыдущем этапе персонажи и фоны (или видеок cadры отснятые оператором), выполнить монтаж в соответствии со сценарием в программе анимации или видеоредакторе;

б) проводит общий рендер видеофайла.

2. *Дизайнер (оператор)-* скорректировать фоны и персонажи или провести дополнительную видеосъемку.

3. *Редактор –* найти музыкальное сопровождение: треки, шумы, звуковые эффекты, дополнительная запись речи диктора.

Этап 6. Презентация

Цель: Представить медиаобразовательный проект и его результаты перед аудиторией и в сети.

Ответственный за этап: режиссер монтажа.

Задачи этапа:

1. Опубликовать разработанный медиапродукт в медиасреде.
2. Подготовить отчет о проделанной работе каждым участником команды.
3. Провести презентацию результатов медиаобразовательного проекта перед аудиторией.

Проектное задание:

I. Командное задание:

1. Вступить в группу в социальной сети.
2. Просмотреть опубликованный ранее медиаконтент других студентов, выразить свое мнение и проголосовать.
3. Обсудить совместно в команде информацию по разработанному проекту, подлежащую презентации перед аудиторией в качестве отчета по проекту. Распределить между участниками команды объем работ по подготовке информации для создания презентации, последовательность выступления студентов с презентационными материалами.

4. В онлайн документе Google-презентаций разработать презентацию отчета по проекту. Отобразить работы, выполненные по ролям.

5. Команде выступить перед аудиторией с отчетом о проделанной работе по проекту и продемонстрировать результаты – аудиовизуальное произведение в виде анимационного или видеофильма.

II. Индивидуальные задания по ролям:

1. *Режиссер монтажа:* разработанный режиссером на предыдущем этапе видеофильм/анимационный фильм отправить на электронную почту преподавателю на проверку и опубликовать в медиaprостранстве, подготовить текст собственного устного сообщения отчета о проекте.

2. *Дизайнер/оператор:* оформить дизайн презентации отчета по

медиаобразовательному проекту, подготовить текст собственного устного сообщения по отчету о проекте.

3. *Редактор*: подготовить и оформить текстовую информацию презентации отчета команды по проекту, подготовить текст собственного устного сообщения отчета о проекте.

Г. Субъект учебного компонента медиапроектной деятельности - студент.

В качестве отчетов по выполнению проектных заданий студенты прикрепляют ссылки на онлайн-документы, звуковые файлы, ссылки на ментальные карты, фото и видео изображения, контент в интернете (Таблица 10).

Таблица 10 – Результаты реализации этапов медиапроекта, полученные при развитии гибких навыков

№ Этапа	Название этапа	Форма представления результата реализации этапа	Форма выполнения	Ответственный
1	Активация проекта	чек-лист этапа	команда	командир
		документ с концепцией продукта	команда	редактор
2	Анализ	чек-лист этапа	команда	командир
		ссылки на медиаконтент	индивидуально по ролям	редактор, режиссер дизайнер/оператор,
		документ с анализом контента	индивидуально по ролям	редактор, режиссер дизайнер/оператор,
		документ с информацией на тему проекта	индивидуально по ролям	редактор
		ментальная карта «Роли и функции»	команда / индивидуально по ролям	редактор, режиссер дизайнер/оператор,
3	Сценарий	чек-лист этапа	команда	командир

		документ с текстом рассказа	команда	редактор
		документ с текстом сценария	индивидуаль но по ролям	редактор
		документ с описанием худо- жественного образа	индивидуаль но по ролям	дизайнер/оператор
		документ с описанием эффектов и моушн-дизайна	индивидуаль но по ролям	режиссер
4	Дизайн / Видеосъем- ка	чек-лист этапа	команда	командир
		графические изображения/ видеоматериал	индивидуаль но по ролям	дизайнер/оператор
		текст титров, звуковые файлы	индивидуаль но по ролям	редактор
		видеофайл с начальными и финальными титрами	индивидуаль но по ролям	режиссер
5	Програм- мная реализация	чек-лист этапа	команда	командир
		видеофайл	индивидуаль но по ролям	режиссер
6	Публикация и отчет	балл в голосовании	индивидуаль но по ролям	редактор, режиссер дизайнер/оператор,
		Google-презентация с общим доступом	команда/ индивидуаль но по ролям	редактор, режиссер дизайнер/оператор
		текст доклада	индивидуаль	редактор, режиссер

			но по ролям	дизайнер/оператор
		публикация медиапродукта в медиапространстве	индивидуаль но по ролям	режиссер
		выступление с докладом	команда/ индивидуаль но по ролям	редактор, режиссер дизайнер/оператор
		отчет о выполненных работах по проекту	индивидуаль но по ролям	редактор, режиссер дизайнер/оператор

3) *Оценочный компонент.*

Д. Субъект оценочного компонента медиапроектной деятельности: преподаватель.

Освоение гибких навыков в процессе разработки медиаобразовательного проекта подразумевает изменение поведения личности будущего ИТ-специалиста. Студент должен научиться эффективно взаимодействовать с коллегами по проекту в соответствии с выбранной ролью, самостоятельно организовывать свое рабочее время и выстраивать приоритеты при выполнении задач в составе проектной команды. Информация, которую студент получает и осмысливает в результате освоения навыка, должна стать руководящим принципом и правилом поведения в дальнейшей профессиональной деятельности при разработке реальных ИТ-проектов. Выполняя последовательно этапы медиаобразовательного проекта, будущий ИТ-инженер сталкивается с ситуациями, в которых он может применить новую модель поведения и по-новому проявить свои личностные качества.

Возможность проверить результаты обучения и освоения навыков и компетенций является важным условием результативности обучения. Диагностика достижений образовательной деятельности, в основе которой лежит компетентностный подход, остается обсуждаемой и нерешенной проблемой в научном сообществе много лет. Процессу оценивания результатов обучения,

созданию диагностических комплексов в практике современной высшей школы посвящали свои исследования отечественные и зарубежные авторы – В.С. Аванесов (информационно-констатирующий подход), Г.Е. Зборовский, (социометрический подход), И.А. Зимняя (интегративный подход), Н.В. Изотова (рефлексивный подход), Д.С. Каримова (социально-педагогический подход), Е.А. Лебедева, И.Г. Шендрик (производственный подход), С.А. Литвина (assessmentcenter), О.В. Решетников (антропологический подход), В.П. Смирнов (этический подход) и др.

Ориентация на диагностико-обучающий подход (С.И. Архангельский, В.А. Сластенин), трактующего оценку результатов, как анализ процесса обучения и оказание на его основе соответствующей помощи обучающимся, определила выбор инструментария оценки результатов медиапроектной деятельности, освоения ИТ и гибких навыков. Авторы данного подхода рассматривают процесс оценивания как совокупность действий преподавателя, которые позволяют выявить как качественные, так и количественные характеристики процесса обучения и его результатов, а так же установить прямую и обратную связь между преподавателем и студентом в форме эффективных коммуникаций, способствующих достижению цели.

При оценивании результатов разработки медиаобразовательного проекта, ИТ и гибких навыков, выявленных ранее в исследовании, необходимо опираться на следующие элементы:

- *содержание* отчетных материалов представленных студентами – текстовых, графических документов, ссылок на интернет-ресурсы, аудиовизуальные произведения в формате видео, анимации, фоторяда, интеграции визуальных технологий;
- *наблюдение* за процессом выполнения заданий и проявления гибких навыков студентом, при котором оценивается поведение – активность участия в дискуссиях по теме проекта, выполнение заданий в срок, осуществление коммуникаций.

Содержание полученных материалов и результаты наблюдений определяют

инструментарий оценивания развития гибких навыков, результатов медиарпроектной деятельности, освоения ИТ:

- *проектные задания этапов, состоящие из командных и индивидуальных заданий* для определения уровня развития навыков командообразования, лидерства, поиска, анализа и синтеза информации, развития системного мышления, самоорганизации, самообучения в освоении ИТ, а так же умений, необходимых для разработки и реализации проекта (проектные командные и индивидуальные задания выполняемые на каждом этапе проекта);
- *рейтинг команд* по результатам реализации этапов командных медиаобразовательных проектов (на основании суммы баллов за выполнение индивидуальных заданий по ролям для каждой команды).

Преподаватель, на каждом этапе проверяет отчетные документы, представленные каждым студентом в результате выполнения проектных заданий составе команды, как командных так и индивидуальных. Просмотр отчетных документов подразумевает оценку содержимого в соответствии с критериями (Таблица 12).

Таблица 12 – Критерии оценки результатов реализации этапов.

Форма представления результата реализации этапа	Этап	Критерии оценки
чек-лист этапа	1-6	последовательность и полнота
документ с концепцией продукта	1	актуальность идеи и темы, технологии воплощения
ссылки на медиаконтент	1	соответствие условию задания
документ с анализом контента по ролям	2	полнота ответов на вопросы
документ с информацией на тему проекта	2	объем текстовой и графической информации, смысловое качество представленной информации

ментальная карта «Роли и функции»	2	древовидная структура карты, функциональные обязанности ролей
документ с текстом рассказа	3	сюжет, наличие основных элементов композиции драматургического произведения
документ с текстом сценария	3	структура, согласованность эпизодов, продуманность начала, кульминации и окончания
документ с описанием художественного образа	3	продуманность художественного образа главного героя, второстепенных персонажей, фона/реквизита и др.
документ с описанием эффектов и моушн-дизайна	3	продуманность и уместность эффектов и моушн-дизайна
графические изображения/ видеоматериал	4	качество визуального контента : художественность, оригинальность, техничность
текст титров, звуковые файлы	4	орфография, качество звука
видеофайл с начальными и финальными титрами	4	креативность и оригинальность моушн-дизайна
видеофайл медиапродукта (анимация/видео)	5	требования к медиапродукту (Приложение В)
балл в голосовании	6	наличие голоса публикации в социальной сети
Google-презентация с общим доступом	6	дизайн, полнота, объем текста, раскрытие всех работ по этапам, орфография
текст доклада	6	объем текста, раскрытие всех работ по этапам,

публикация медиапродукта медиапространстве	6	публикация на канале
выступление с докладом	6	соответствие структуры презентации структуре медиаобразовательного проекта, наличие описания необходимого оборудования и технических средств, разумная достаточность и качество представленной информации.
отчет о выполненных работах по проекту		стилистическая и орфографическая грамотность текста, соответствие действительности

Индивидуальные задания по ролям и командные задания, выполняемые студентами в рамках проектных заданий, определенных нами ранее в пределах выполнения этапов медиаобразовательного проекта, оцениваются преподавателем от 1 до 3 баллов в зависимости от качества результата. Для каждой команды сумма баллов по каждому этапу суммируется и отображается в виде графика.

При проверке и оценивании командных и индивидуальных проектных заданий по ролям преподаватель учитывает соблюдение сроков при выполнении проектных заданий этапов. При не соблюдении сроков команда теряет один балл.

Для формирования *рейтинга команд* баллы за выполнение заданий на каждом этапе суммируются. Рейтинг проектных команд публикуется в ленте курса на дистанционной образовательной платформе (Рисунок 12). Команды, наблюдая динамику изменения рейтинга от этапа к этапу, соревнуются между собой и стремятся набрать большее количество баллов.

Медиапроект выполняется студентами в третьем модуле, завершает изучение дисциплины «Информационные технологии» и является ее итогом. Поэтому повышенная оценка за медиапроект (и модуль соответственно) влияет на дифференцированный зачет по дисциплине, что также является дополнительной

мотивацией к выполнению заданий в срок и способствует развитию самоорганизации и ответственности.

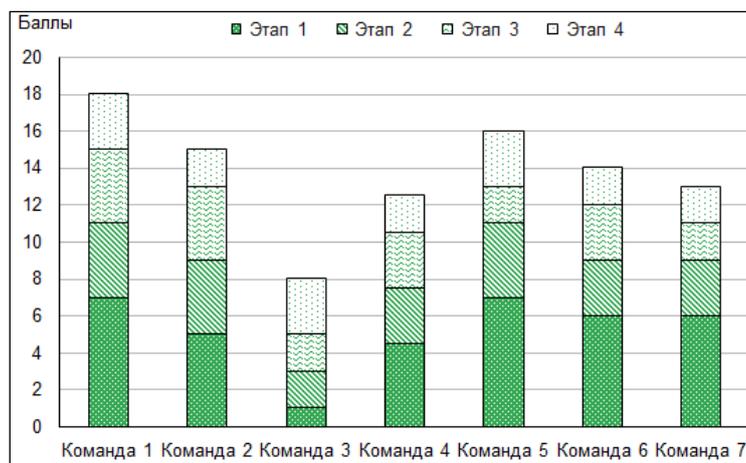


Рисунок 12 – Рейтинг команд на 1–4 этапах медиаобразовательного проекта

Наблюдения показали, что студенты стремятся к получению максимального количества баллов, чтобы занять первое место в рейтинге, им интересны соревновательные условия – возраст первокурсников как раз тому способствует.

Дружные и ответственные команды, наилучшим образом проявляя и развивая свои личностные качества и гибкие навыки, творческие способности и таланты, действуют активнее, предлагают креативные идеи. Студенты, чьи команды, набрали менее всего баллов, обладают низким уровнем коммуникации, самообучения и самоорганизации, что также подтверждалось результатами тестирования и учебными результатами по другим дисциплинам. Лучшие студенческие видеофильмы публикуются командами в медиaprостранстве для ознакомления, голосования, обмена мнениями. Факт публикации и количество голосов за медиапродукт косвенно могут служить оценкой гибких навыков студенческих команд, поскольку наилучший медиапродукт может создать слаженная и ответственная команда, в которой четко распределены роли и есть лидер.

Б. Субъект оценочного компонента медиапроектной деятельности: студент.

Студент ведет оценку командных и индивидуальных результатов при

выполнении проектных заданий на каждом этапе. Свое несогласие с результатами выполнения заданий других участников команды студент высказывает на занятии при встрече в аудитории, либо в цифровой среде.

В результате оценки результатов выполнения проектных заданий участники команд могут вернуться на предыдущий этап проекта и изменить концепцию продукта, сценарий, художественный образ персонажа или провести дополнительную видеосъемку, улучшить монтаж видео (анимации).

При публикации в медиaprостранстве результата выполнения проектной задачи в форме медиапродукта, студенты голосуют, выражая тем самым свое мнение.

Отчет по выполнению проектной задачи выполняется студентами в форме эссе, в котором они в свободной форме представляют описание собственных действий по выполнению проектных командных и индивидуальных заданий, проводят самооценку развития собственных гибких навыков и профессиональных умений освоения ИТ.

2.3 Организация и результаты педагогического эксперимента по оценке эффективности развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров в условиях медиапроектной деятельности.

Целью экспериментальной работы является эмпирическая проверка сформулированной гипотезы и доказательство эффективности разработанной структурно-функциональной модели развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров на основе системно-деятельностного, личностно-значимого и компетентностного подходов, обоснование выбора педагогической технологии, содержания медиапроектной деятельности и комплекса проектных заданий.

Исходя из сформулированной цели, мы определили задачи опытно-экспериментальной работы:

1. Определить исходный уровень гибких навыков будущих ИТ-инженеров.
2. Провести оценку эффективности применения методики развития гибких

навыков (поиска и анализа информации, разработки проекта, коммуникации, командоориентированности, самообучения и самоорганизации) методом тестирования и оценивания результатов медиапроектной деятельности, на основе разработанных показателей и критериев, в ходе последовательного обучения будущих ИТ-инженеров дисциплине «Информационные технологии» в условиях медиапроектной деятельности на основе системно-деятельностного, личностно-значимого и компетентностного подходов.

Эксперимент проводился в три этапа (констатирующий, поисковый, результирующий) в течение 2012-2023 гг. в Сибирском государственном университете науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва. Всего в исследовании приняли участие 424 человека, возраст респондентов – от 18-20 лет, первого года обучения направлений подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 09.03.04 «Программная инженерия» в течение третьего модуля первого семестра по дисциплине «Информационные технологии» [64 - 68].

Констатирующий этап проводился в 2012-2014 гг. Основной целью этапа были анализ состояния проблемы развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров, а также изучение и анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы по теме исследования. Был проведен анализ существующих методик развития гибких навыков.

На констатирующем этапе разрабатывалась концепция исследования – обоснована актуальность темы, определены предмет и цель исследования, сформулированы задачи и основные направления поискового эксперимента, рабочая гипотеза, определен научный аппарат исследования.

На данном этапе эксперимента был проведен контроль с целью выявления текущей ситуации развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров, а также выявления личностно-значимых аспектов, которые следует учитывать при разработке методики. В опросе и тестировании приняли участие 68 человек. Обучающимся предлагались:

- методика «Самоорганизация деятельности» Е.Ю. Мандриковой на

самоорганизацию, состоящий из 25 вопросов. За тест можно было получить 175 баллов (более 125 баллов – высокий уровень; 75–125 баллов – средний уровень; менее 75 баллов – низкий уровень) [92];

- тест на коммуникативность «КОС-1» В.В. Синявского и Б.А. Федоришина, состоящий из 40 вопросов. Шкала для оценки уровня коммуникативных склонностей предполагает 5 уровней: низкий уровень (оценочный коэффициент 0,10 - 0,45), ниже среднего (оценочный коэффициент 0,46 – 0,55), средний (коэффициент 0,56 до 0,65), высокий (коэффициент 0,66 до 0,75), очень высокий (коэффициент 0,76 до 1,00). Оценочный коэффициент определяется отношением числа совпадающих ответов по каждому разделу к максимально возможному числу совпадений [128];
- тест проверки способности работать в команде (опросник кадровика): оценки командного духа и способности эффективно и бесконфликтно работать в сплоченной группе. Шкала для оценки уровня командоориентированности предполагает 5 уровней: низкий уровень (менее 8 баллов), средний уровень (8-12 баллов), высокий уровень (12-20 баллов), наивысший уровень (более 20 баллов) [129] (Приложение А);
- опрос студентов первого курса обучения с целью определения образовательных технологий, которые следует применить для развития гибких навыков при обучении ИТ.

Результаты выполнения диагностического тестирования навыков самоорганизации, коммуникации и командоориентированности приведены в Таблице 13.

Таблица 13 - Выявления текущей ситуации развития гибких навыков

Уровень	Год набора, %		
	2012	2013	2014
Самоорганизация			
Низкий	59	51	60
Средний	32	35	28

Высокий	9	14	12
Коммуникации			
Низкий	58	53	49
Ниже среднего	24	32	34
Средний	8	9	12
Высокий	7	4	3
Очень высокий	3	2	2
Командоориентированность			
Низкий	52	38	55
Средний	35	41	31
Высокий	11	14	9
Наивысший	2	7	5

В результате тестирования были получены результаты (Рисунки 14 -16):

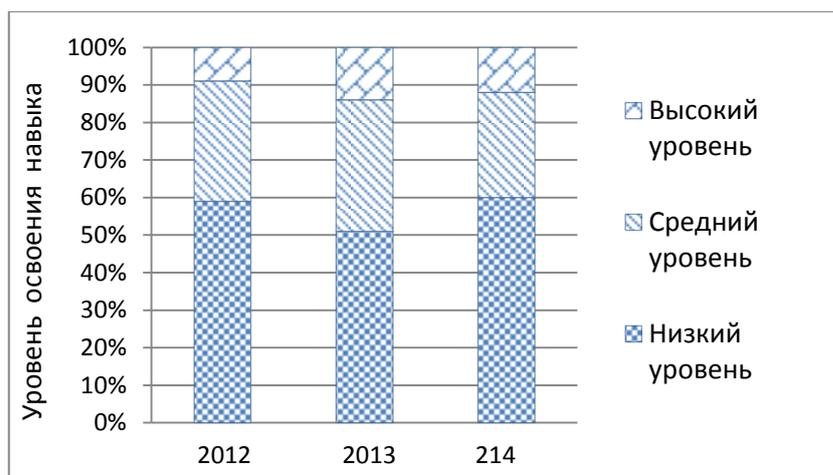


Рисунок 14 – Оценка уровня самоорганизации

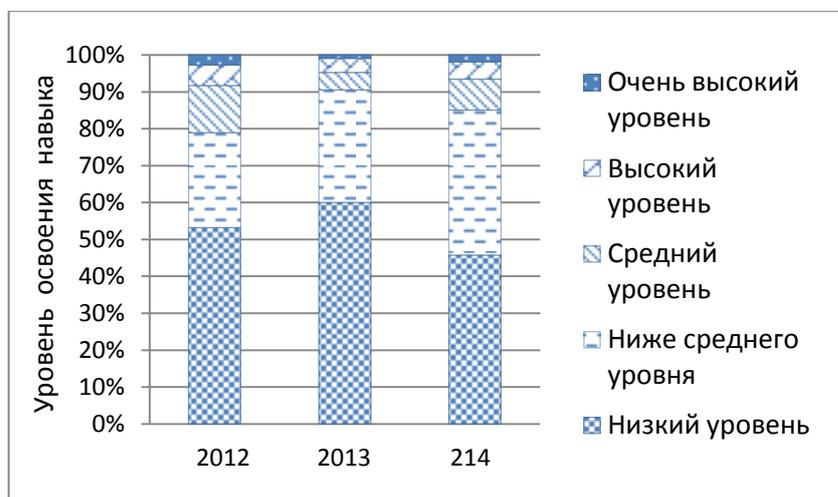


Рисунок 15 – Оценка уровня коммуникации

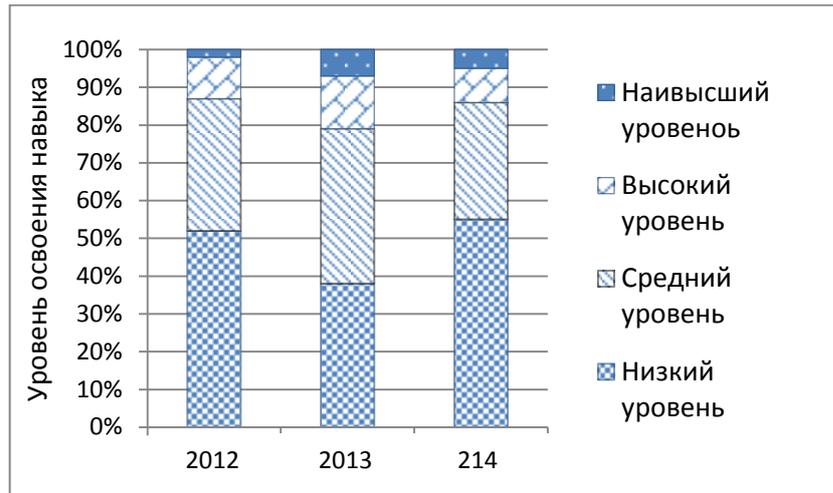


Рисунок 16 – Оценка уровня командоориентированности

Для определения технологии развития гибких навыков при обучении ИТ нами были разработан опрос, содержащий 3 вопроса с вариантами ответов. Опрос проводился среди студентов первого курса, обучающихся по исследуемым направлениям подготовки. Результаты опроса приведены на Рисунках 17 - 19.

Вопросы:

- 1) Какие формы учебной работы для изучения ИТ для вас наиболее значимы?
 - a. Индивидуальная работа;
 - b. Работа в малых группах (2-3человека);
 - c. Работа в больших группах (10-15 человек);
 - d. Работа в малой команде с распределением ролей (2-4 человека);
 - e. Работа в большой команде с распределением ролей (10-12 человек).

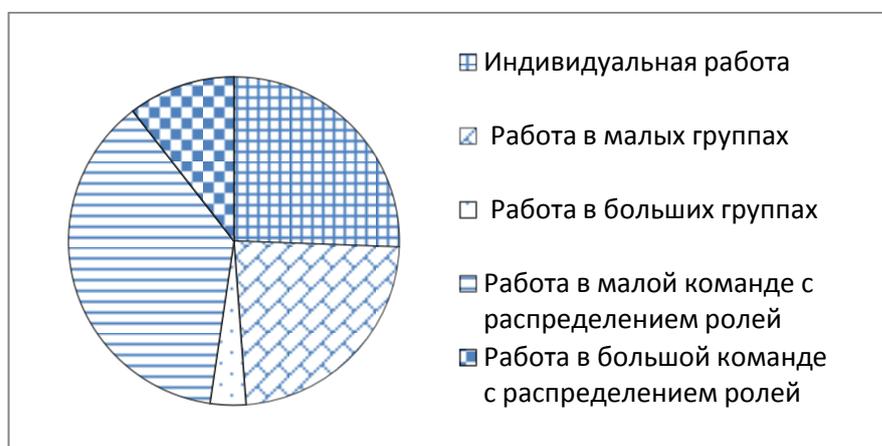


Рисунок 17 – Наиболее значимые формы учебной работы для изучения ИТ

Анализ ответов на этот вопрос позволил сделать вывод, что студенты предпочитают работать самостоятельно или небольшими командами.

2) Какой информационный продукт для вас наиболее предпочтительно научиться создавать при изучении ИТ?

- a. Сайт;
- b. Программное бизнес-приложение;
- c. Игра;
- d. Анимация;
- e. Видео.

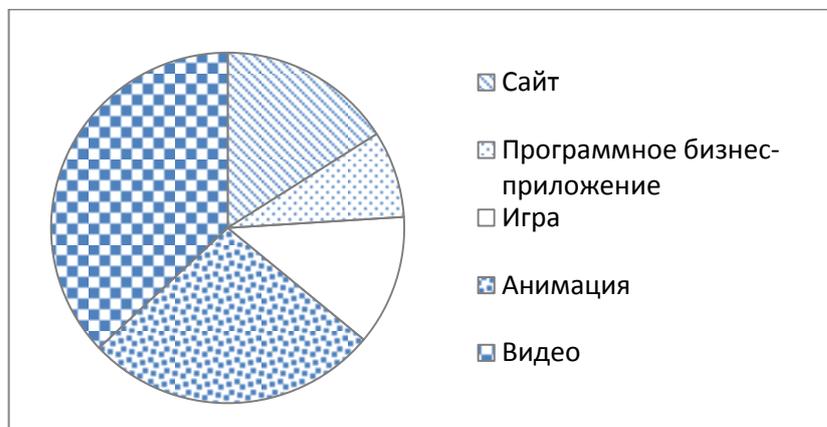


Рисунок 18 – Предпочтительный информационный продукт для разработки при изучении ИТ

Из ответов на данный вопрос нами сделан вывод, что студенты заинтересованы в таких видах информационных продуктов, как анимационные и видеофильмы, программирование игр.

3) Какие навыки, у вас недостаточно развиты и их необходимо развивать вам, как будущему ИТ-инженеру?

- a. Коммуникации;
- b. Разработка проектов;
- c. Тьюторство;
- d. Презентации;
- e. Самоорганизация;

- f. Самообучение;
- g. Умение писать тексты;
- h. Работа в команде;
- i. Лидерские навыки;
- j. Поиск и анализ информации;
- к. Многозадачность.

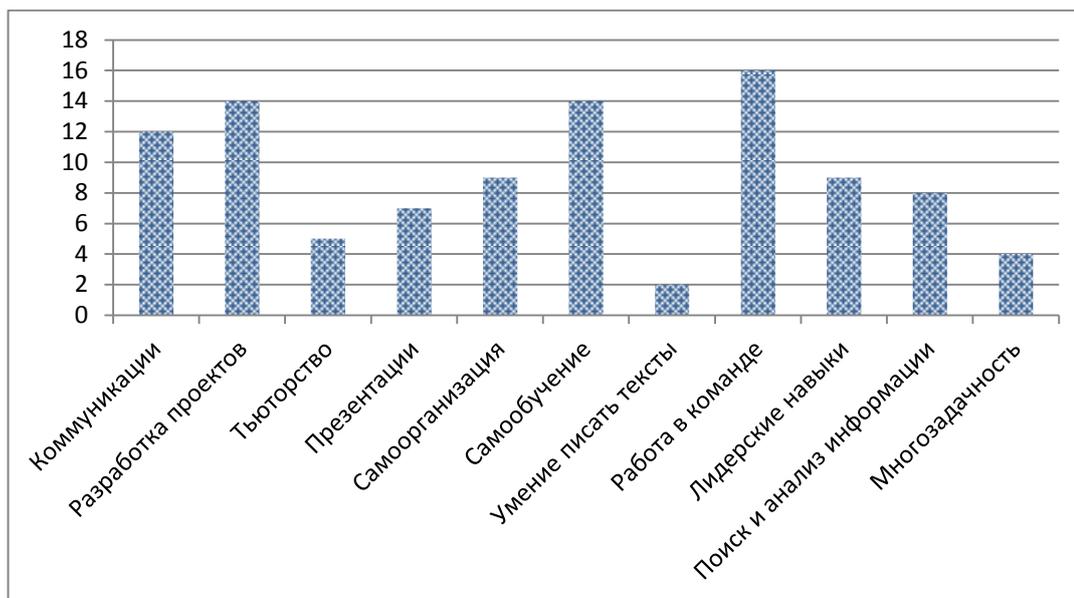


Рисунок 19 – Востребованные гибкие навыки среди студентов

Основными навыками, требующим дополнительного развития являются навыки коммуникации, разработки проектов, самообучения и самоорганизации, командные и аналитические навыки.

Результаты диагностики, приведенные на рисунках 14-16, свидетельствуют о низком уровне развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров (коммуникации, самоорганизации командоориентированности) и подтверждают правильность исходных положений исследования о необходимости развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров уже на первом курсе при обучении ИТ.

Поисковый этап педагогического эксперимента проводился в период с 2015-2019 гг.

Проведенный анализ результатов констатирующего этапа эксперимента позволил сделать вывод о том, что существующая система подготовки специалистов в сфере ИТ на первом курсе недостаточно ориентирована на

развитие гибких навыков будущих ИТ-инженеров. Данный вывод послужил основанием для создания структурно-функциональной модели и разработки на ее основе методики развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров.

На втором этапе проводилось построение педагогического эксперимента по разработке структурно-функциональной модели развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров в условиях медиапроектной деятельности. В результате разработано, апробировано и внедрено в учебный процесс медиапроектное учебно-методическое обеспечение, применяемое при обучении ИТ и развивающее гибкие навыки будущих ИТ-инженеров на основе личностно-значимого, деятельностного и компетентностного подходов.

В процессе внедрения медиапроектной деятельности в учебный процесс, на основе системного анализа и методической проработки содержания и структуры дисциплины, разработан учебный модуль рабочей программы дисциплины «Информационные технологии», проектные задания (командные и индивидуальные) по этапам, сформирован каталог тем проектов, разработаны учебные пособия по созданию анимации и освоению видеоредакторов, подобраны цифровые инструменты.

В ходе поискового этапа эксперимента разработано содержание модуля дисциплины «Информационные технологии», обоснован выбор методов, форм и средств обучения, обеспечивающих развитие гибких навыков будущих ИТ-инженеров. На данном этапе был разработан содержательный компонент медиапроектной деятельности, который включает в себя представленные в цифровом виде теоретический материал, проектные задания по этапам, и информационные ресурсы. Одновременно с формированием содержательного компонента осуществлялся входной контроль знаний студентов на тему ИТ, реализованный при помощи компьютерного теста, содержащего 53 вопроса с выбором ответов, разработанный с использованием сервиса Google-формы (Приложение Б).

Анализ ответов студентов показывает уровень базовых знаний в области информатики и ИТ для каждого обучающегося, что позволяет оценить картину

знаний испытуемых в общем. Распределение полученных баллов по вопросам входного тестирования проведенного в 2022 г. свидетельствует о достаточно высоком уровне подготовки студентов области ИТ (Рисунок 20).

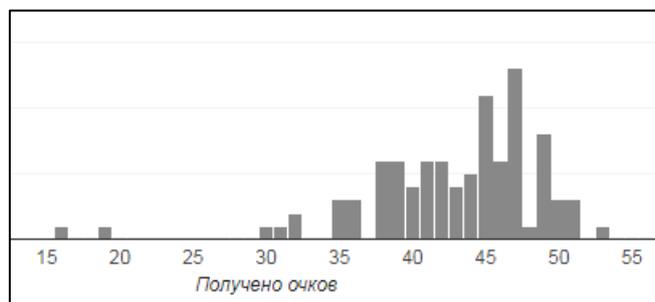


Рисунок 20 - Распределение полученных баллов входного тестирования

На этапе поискового эксперимента разработаны критерии и показатели оценивания гибких навыков. Нами разработана экспертная карта критериев оценки гибких навыков, показателей уровней освоения каждого навыка и методов оценки развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров (Таблица 14).

Оценка развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров проводилась по трёхуровневой шкале, где каждый гибкий навык оценивался следующим образом:

- 1 балл – гибкий навык у обучающегося не развит (навык не проявляется);
- 2 балла - гибкий навык у обучающегося развит частично (обучающийся в процессе тестирования и наблюдения демонстрирует овладение навыком не в полном объёме);
- 3 балла гибкий навык у обучающегося развит полностью (обучающийся в процессе тестирования и наблюдения демонстрирует овладение навыком в полном объёме).

Основой *навыка поиска и анализа* информации будущего ИТ-инженера является устойчивое умение искать и критически анализировать информацию в соответствии с заданными условиями, а так же способность к структурированию, отделению главного от второстепенного, представление в форме удобной для восприятия.

Таблица 14 - Экспертная карта оценивания уровня развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров.

Гибкий навык	Критерий проявления	Показатели уровня освоения гибких навыков			Методы диагностики
		Не освоен	Частично освоен	Полностью освоен	
Поиск и анализ информации	Умеет искать, структурировать информацию и представлять в удобной для восприятия форме	<i>(1 уровень, 1 балл)</i> Сбор информации осуществляет не целенаправленно. Не может провести анализ найденной информации в соответствии со своей ролью и представить информацию структурно.	<i>(2 уровень, 2 балла)</i> Сбор информации по условиям проводит. Выполняет анализ информации в соответствии со своей ролью. Но не может информацию структурировать и представить в удобном для восприятия виде.	<i>(3 уровень, 3 балла)</i> Проводит сбор информации в соответствии с заданными условиями. Выполняет полный анализ в соответствии со своей ролью. Способен структурировать и информацию, выделить главное и второстепенное, представить в удобном для восприятия виде.	Индивидуальные задания (максимальный уровень - 3)
Разработка проекта	Понимает цель, планирует задачи, выбирает оптимальное решение.	<i>(1 уровень, 1 балл)</i> Не согласен с постановкой задачи. Не может разработать план задач по выполнению проектного задания этапа (чек-лист) с учетом своей роли. Не может найти оптимальное	<i>(2 уровень, 2 балла)</i> Принимает задачу этапа проекта и планирует задачи по выполнению этапа (чек-лист) с учетом своей роли. Согласовывает цель этапа с личными целями. Но не	<i>(3 уровень, 3 балла)</i> Принимает проектное задание этапа и планирует задачи по выполнению этапа (чек-лист), с учетом своей роли. Согласовывает цель этапа с личными целями. Находит оптимальное	Индивидуальные задания (максимальный уровень - 3)

		решение индивидуального задания в соответствии с ролью.	может найти оптимальное решение индивидуального задания в соответствии с ролью.	решение индивидуального задания в соответствии с ролью.	
Самообучение	Умеет учиться самостоятельно и осваивать ИТ	<i>(1 уровень, 1 балл)</i> Не готов и не мотивирован учиться самостоятельно и осваивать ИТ, не проявляет интерес к самопознанию. Отсутствует стремление научиться	<i>(2 уровень, 2 балла)</i> Принимает процесс обучения как необходимый, но не проявляет активный интерес к освоению ИТ, как следствие – творческие элементы в результатах отсутствуют.	<i>(3 уровень, 3 балла)</i> Готов и мотивирован к освоению ИТ, проявляет познавательную активность, проявляет творческую креативность	Индивидуальные задания (максимальный уровень - 3)
Коммуникации	Способен выстраивать эффективные коммуникации	<i>(1 уровень, 0 – 55 баллов по шкале теста)</i> Не стремится к общению, предпочитает выполнять задания в одиночестве, испытывает трудности в установлении контактов. Проявление инициативы снижено, избегает принятия решений.	<i>(2 уровень, 45-65 баллов по шкале теста)</i> Стремится к контактам с людьми, не ограничивает круг своих знакомств, отстаивает своё мнение, планирует свою работу. Однако потенциал его склонностей не отличается высокой	<i>(3 уровень, 66-100 баллов по шкале теста)</i> Стремятся расширить круг своих знакомых. Инициативны. Способны принимать самостоятельное решение в трудной ситуации. Отстаивают своё мнение и добиваются, чтобы оно было принято товарищами.	Тест на коммуникативность «КОС-1» В.В.Синявского и Б.А. Федоришина, наблюдение

			устойчивостью.		
Самооргани- зация	Демонстрирует самостоятельно ть в организации собственной деятельности	<i>(1 уровень, менее 75 баллов по шкале теста)</i> Проявляет свою деятельность спонтанно, не привязывая к этапам проекта. Не планирует свою активность в соответствии с командными заданиями по проекту. Быстро переключается на новую деятельность, не «застревая» в ее структурировании.	<i>(2 уровень, 75-125 баллов по шкале теста)</i> Сочетает структурированный подход к организации деятельности по проекту со спонтанностью и гибкостью. Ценит все составляющие психологического времени.	<i>(3 уровень, более 125 баллов по шкале теста)</i> Видит и ставит цели, планирует свою деятельность, проявляет волевые качества и настойчивость для ее достижения.	Методика «Самоорганизация деятельности» Е.Ю. Мандриковой, наблюдение
Командоори- ентированнос ть	Демонстрирует способность к работе в команде	<i>(1 уровень, менее 8 баллов по шкале теста)</i> Не согласен с выбранной ролью в команде. Вмешивается в работу других участников команды.	<i>(2 уровень, 8-12 баллов по шкале теста)</i> Принимает свою роль, выполняет поставленные задачи, но недоволен работой других участников.	<i>(3 уровень, более 12 баллов по шкале теста)</i> Принимает свою роль, понимает и выполняет индивидуальные задания, не вмешивается в работу других участников.	Наблюдение за поведением участников команд в аудитории при выполнении командных заданий этапов.

Развитие *навыка разработки проекта* предполагает умения формулировать цель, планировать задачи, а также умение искать и находить оптимальное решение. При диагностике развития навыка разработки проекта мы руководствовались оценкой заданий.

Навык самообучения подразумевает готовность студента к мотивированному освоению ИТ, проявление познавательной активности, проявление творческой креативности в области применения цифровых сервисов и ресурсов. Диагностика сформированности навыка самообучения проводилась с помощью оценки выполнения индивидуальных заданий.

Диагностика развития *навыка коммуникации* осуществлялась с помощью теста на коммуникативность «КОС-1» В.В. Синявского и Б.А. Федоришина.

Оценка уровня развития *навыка самоорганизации* выполнялась на основе методики «Самоорганизации деятельности» Е.Ю. Мандриковой.

Навык командоориентированности оценивался на основании наблюдения за поведением команд и с помощью теста проверки способности работать в команде (опросник кадровика): оценки командного духа и способности эффективно и бесконфликтно работать в сплоченной группе (Приложение А).

Рассмотренные количественные и качественные критерии и показатели способствуют объективному оцениванию уровня развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров.

Результирующий этап эксперимента (2020-2023).

Цель результирующего этапа эксперимента – апробация и проверка эффективности разработанной методики развития гибких навыков при обучении ИТ в условиях медиапроектной деятельности на основе системно-деятельностного, личностно-значимого и компетентностного подходов.

Педагогический эксперимент проводился в естественных условиях образовательного процесса с соблюдением основных условий участия испытуемых в эксперименте: единый рабочий учебный план, одинаковые измерительные материалы для диагностирования уровня развития гибких навыков.

В эксперименте участвовали студенты уровня обучения «бакалавриат» направления подготовки «Информатика и вычислительная техника», «Программная инженерия» и «Информационные системы и технологии» 1 курса. В эксперименте участвовало 356 студентов будущих ИТ-инженеров с 2020 года по 2022 год набора.

Развитие гибких навыков у студентов экспериментальной группы (всего 182 студента) осуществлялась в условиях медиапроектной деятельности с распределением ролей в командах.

Обучение студентов контрольной группы (всего 174 студента) осуществлялось с применением традиционных методов, но было профессионально направленным (выполнялись профессионально ориентированные задания).

В начале и в конце учебного модуля проводилось тестирование студентов контрольной и экспериментальной групп для выявления динамики развития гибких навыков в процессе освоения ИТ.

Уровень развития гибких навыков студентов выявлялся с помощью индивидуальной карты оценки уровня развития гибких навыков будущего ИТ-инженера (таблица 15). В структуре представленной карты выделены гибкие навыки и характеризующие их показатели, измеряемые с помощью результатов тестирования или выполнения заданий.

Каждый навык оценивался преподавателем по шкале от 1 до 3 баллов для повышения объективности измерения уровня.

Таблица 15 – Индивидуальная карта оценки уровня развития гибких навыков будущего ИТ-инженера

№	Гибкий навык	Критерий проявления	Оценка в баллах		
			1	2	3
1	Поиск и анализ информации	Умеет искать, структурировать информацию и представлять в удобной для восприятия форме			
2	Разработка проекта	Понимает цель, планирует задачи, выбирает оптимальное решение			

3	Самообучение	Умеет учиться самостоятельно и осваивать ИТ			
4	Коммуникации	Способен выстраивать эффективные коммуникации			
5	Самоорганизация	Демонстрирует самостоятельность в организации собственной деятельности			
6	Командо-ориентированность	Демонстрирует понимание собственной роли в команде			

Комплексная оценка развития гибких навыков студентов в процессе обучения ИТ учитывает мнение преподавателя и студентов, объединяет результаты выполнения индивидуальных заданий, включенного и не включенного наблюдения, тестирования и самооценки. Студенты проходили инструктаж о содержании навыков и критериев их проявления. После выполнения медиапроекта, студенты проводили самооценивание по исследуемым навыкам. Количественная оценка результатов для каждого уровня освоения навыка определена в следующих числовых значениях:

- навык не освоен – 1;
- навык частично освоен – 2;
- навык освоен – 3.

Полученные результаты визуализировались (Рисунок 21). Диаграмма строится для каждого студента и позволяет комплексно оценить уровень развития гибких навыков, особенно значимых в профессиональной деятельности будущих ИТ-инженеров.

Учитывая, что медиапроект разрабатывается студентами-первокурсниками в новых для них условиях, пороговое значение для каждого навыка определено равным 2 баллам. Если шестигранник с пороговым значением находится внутри шестигранников оценок, можно сделать вывод, что исследуемые гибкие навыки у студента развиты.

На представленной в качестве примера диаграмме можно увидеть, что гибкие навыки освоены обучающимся не полностью - у данного студента достаточно развита самоорганизация, самообучение и навык поиска и анализа

информации.

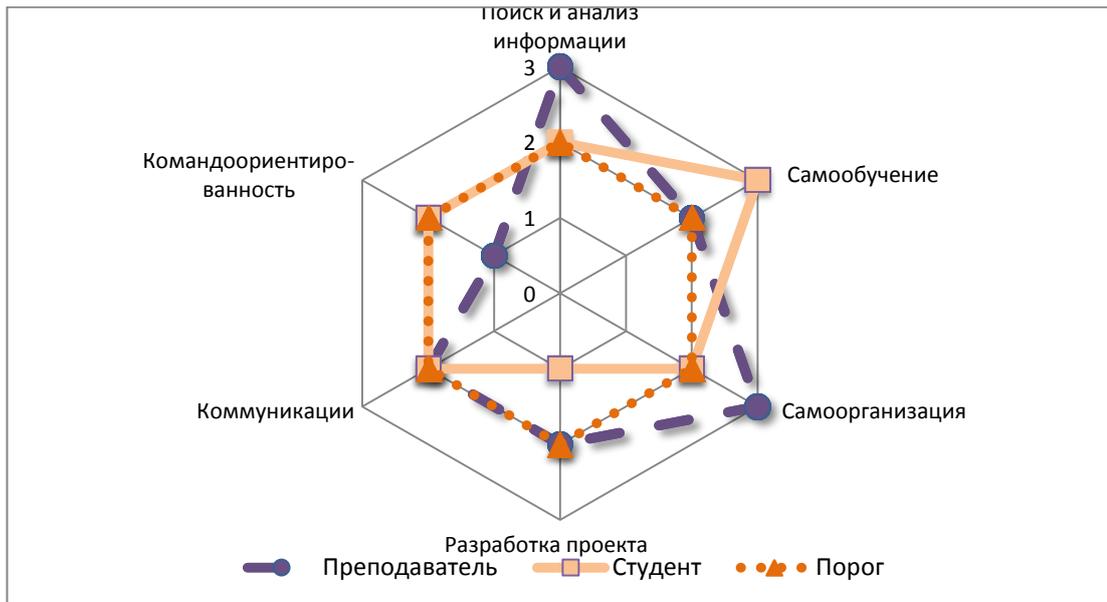


Рисунок 21 - Диаграмма развития гибких навыков для отдельного студента

В то время как навыки, связанные с разработкой проекта сформированы недостаточно. На основании комплексной оценки студентам выдаются рекомендации по развитию гибких навыков будущего ИТ-инженера.

Динамика развития каждого гибкого навыка студентов экспериментальной и контрольной групп на начало и окончание опытно-экспериментальной работы по уровням представлена далее в виде соответствующих диаграмм (Таблица 16), (Рисунки 22 - 27).

Анализ диаграмм, показал, что обучение студентов, как в экспериментальной, так и в контрольной группе, было результативным, но в экспериментальной группе можно наблюдать более активный рост уровня развития гибких навыков по всем показателям, что доказывает эффективность использования медиапроектной деятельности с целью развития гибких навыков при обучении ИТ.

Таблица 16 – Уровни развития гибких навыков студентов на начало и окончание проведения эксперимента

Гибкий навык		Уровни развития гибких навыков											
		Не освоен				Частично освоен				Полностью освоен			
		КГ 174 чел.		ЭГ 182 чел.		КГ 174 чел.		ЭГ 182 чел.		КГ 174 чел.		ЭГ 182 чел.	
		начало	окончание	начало	окончание	начало	окончание	начало	окончание	начало	окончание	начало	окончание
Поиск и анализ информации	чел.	29	24	27	6	126	129	92	108	19	21	63	68
	%	16,7	13,8	14,8	3,3	72,4	74,1	50,5	59,3	10,9	12,1	34,6	37,4
Разработка проекта	чел.	160	157	24	5	8	10	105	83	6	7	53	94
	%	92,0	90,2	13,2	2,7	4,6	5,7	57,7	45,6	3,4	4,0	29,1	51,6
Самообучение	чел.	27	24	31	11	131	135	92	108	16	15	59	63
	%	15,5	13,8	17,0	6,0	75,3	77,6	50,5	59,3	9,2	8,6	32,4	34,6
Коммуникации	чел.	123	120	119	77	41	48	52	84	10	6	11	21
	%	70,7	69,0	65,4	42,3	23,6	27,6	28,6	46,2	5,7	3,4	6,0	11,5
Самоорганизация	чел.	28	26	32	11	82	83	59	76	64	65	91	95
	%	16,1	14,9	17,6	6,0	47,1	47,7	32,4	41,8	36,8	37,4	50,0	52,2
Командоориентированность	чел.	112	109	110	74	54	55	64	86	8	10	8	22
	%	64,4	62,6	60,4	40,7	31,0	31,6	35,2	47,3	4,6	5,7	4,4	12,1

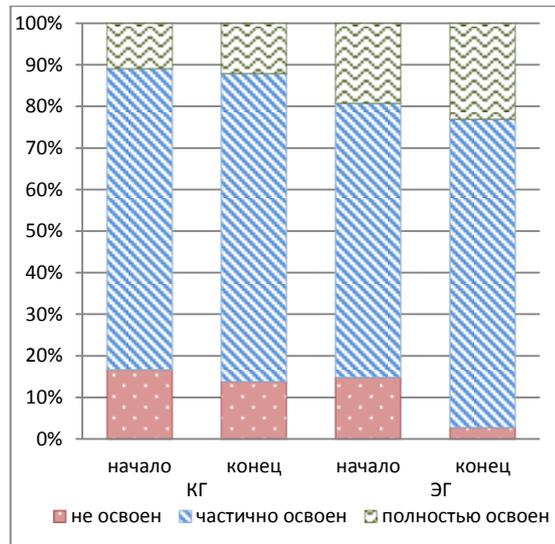


Рисунок 22 – Динамика уровня развития навыка поиска и анализа

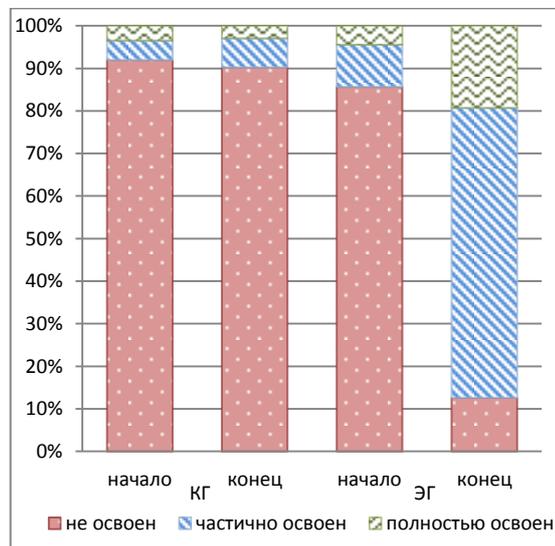


Рисунок 23 – Динамика уровня развития навыка разработки проектов

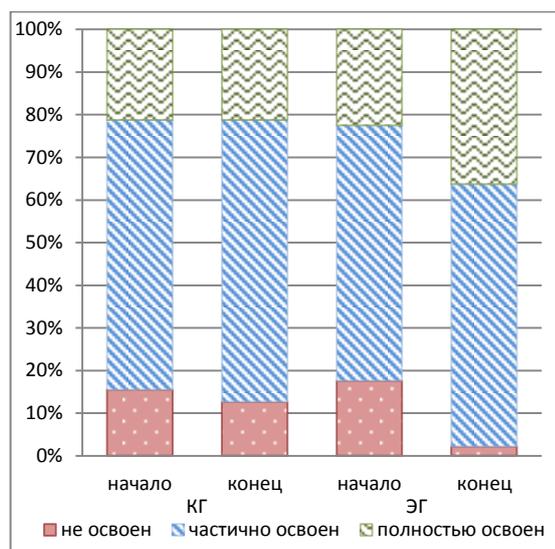


Рисунок 24 – Динамика уровня развития навыка самообучения

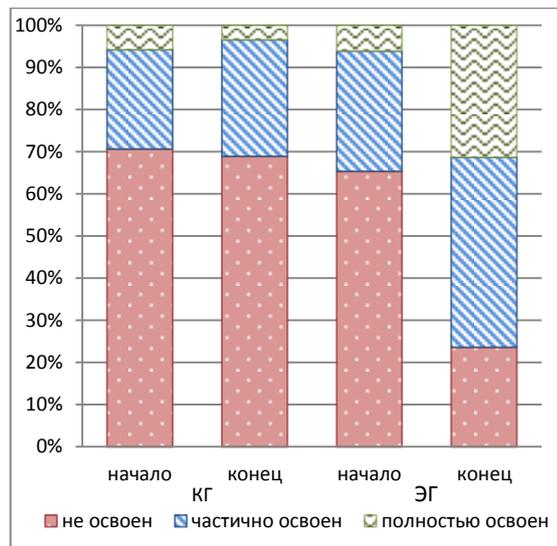


Рисунок 25 – Динамика уровня развития навыка коммуникации

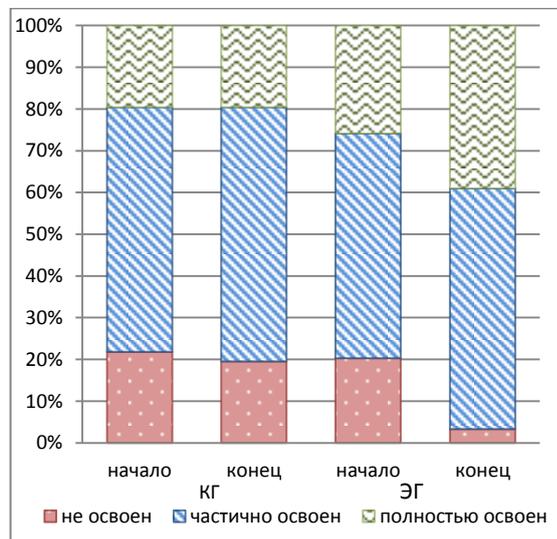


Рисунок 26 – Динамика уровня развития навыка самоорганизации

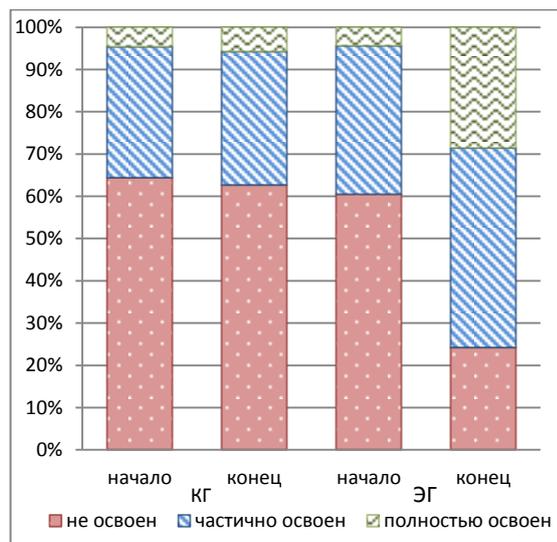


Рисунок 27 – Динамика уровня развития командоориентрованности

Проверка однородности контрольной и экспериментальной групп относительно развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров на констатирующем этапе эксперимента осуществлялась с использованием непараметрического статистического U-критерия Манна-Уитни, используемого для сравнения выраженности показателей в двух несвязных выборках.

Были выдвинуты две гипотезы:

Гипотеза H_0 (нулевая гипотеза) – студенты контрольной и экспериментальной групп не отличаются по исходному уровню развития гибких навыков.

Гипотеза H_1 (альтернативная гипотеза) – студенты контрольной и экспериментальной групп существенно отличаются по исходному уровню развития гибких навыков.

Расчет непараметрического статистического U-критерия Манна-Уитни проводился с помощью онлайн –инструмента обработки данных в психологии и педагогике [145].

Были проведены вычисления, по результатам которых получено значение $U_{\text{эсп}} = 153$. Критическое значение $U_{\text{кр}}$ было определено по таблице критических значений U-критерия Манна-Уитни для уровня статистической значимости $p < 0,05$, в результате $U_{\text{кр}}=109$. В результате сопоставления $U_{\text{эсп}}$ и $U_{\text{кр}}$ гипотеза H_0 была принята - не имеется достоверных различий в контрольной и экспериментальной группах по уровню развития гибких навыков с надежностью принятия гипотезы H_0 не менее 95%.

Для проверки результативности применения медиапроектной деятельности для развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров мы воспользовались критерием однородности Пирсона – χ^2 .

Эмпирическое значение этого критерия рассчитывается по формуле:

$$\chi^2 = \frac{1}{n_{\text{э}} \cdot n_{\text{к}}} \sum_{i=1}^c \frac{(n_{\text{э}} \cdot K_i - n_{\text{к}} \cdot \text{Э}i)^2}{\text{Э}i + K_i}$$

где

– n_3 объем первой выборки (количество студентов в экспериментальной группе);

– n_k объем второй выборки (количество студентов в контрольной группе);

– C число градаций признака (в нашем случае 3: гибкий навык не освоен, частично освоен, полностью освоен);

– K_i количество элементов в i -ой группе первой выборки, (количество студентов контрольной группы, обладающих низким, средним и высоким уровнем развития гибкого навыка);

\mathcal{E}_i – количество элементов в i -ой группе второй выборки, (количество студентов экспериментальной группы, обладающих низким, средним и высоким уровнем развития гибкого навыка).

По правилам применения критерия однородности χ^2 выдвинуты две гипотезы:

Гипотеза H_0 (нулевая гипотеза) – студенты контрольной и экспериментальной групп не отличаются по достигнутому уровню развития гибкого навыка.

Гипотеза H_1 (альтернативная гипотеза) – студенты контрольной и экспериментальной групп существенно отличаются по достигнутому уровню развития гибкого навыка.

Достигнутые уровни развития гибких навыков студентов и соответствующие им эмпирические значения критерия $\chi^2_{\text{эмп}}$ представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Достигнутые уровни развития гибких навыков студентов и соответствующие им эмпирические значения критерия $\chi^2_{\text{эмп}}$.

Гибкий навык	Группы	Количество студентов по уровням			$\chi^2_{\text{эмп}}$
		Не освоен	Частично освоен	Полностью освоен	
Поиск и анализ информации	КГ (174 чел)	24	129	21	19.432
	ЭК (182 чел)	5	135	42	

Разработка проекта	КГ (174 чел)	157	12	5	214,404
	ЭК (182 чел)	23	124	35	
Самообучение	КГ (174 чел)	22	115	37	20,487
	ЭК (182 чел)	4	112	66	
Коммуникация	КГ (174 чел)	120	48	6	86.408
	ЭК (182 чел)	43	82	57	
Самоорганизация	КГ (174 чел)	34	106	34	32,479
	ЭК (182 чел)	6	105	71	
Командоориентированность	КГ (174 чел)	109	55	10	62,73
	ЭК (182 чел)	44	86	52	

Как видно из этой таблицы, по всем анализируемым показателям эмпирические значения больше критического ($\chi^2_{\text{крит}}=5,991$) при уровне значимости 0,05. На этом основании можно утверждать о статистически значимом различии в достигнутых уровнях развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров в экспериментальных и контрольных группах, что доказывает результативность экспериментальной методики.

Выводы по второй главе

Во второй главе разработана модель развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров в условиях медиапроектной деятельности при обучении ИТ, построена методика на основе модели и представлены результаты ее апробации.

1. Построена структурно-функциональная модель организации медиапроектной деятельности, нацеленная на развитие гибких навыков будущих ИТ-инженеров при обучении ИТ.

2. На основе структурно-функциональной модели разработана методика развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров. В качестве целевого компонента методики выступают гибкие навыки будущего ИТ-инженера, сформулированные на основе анализа профессиональной деятельности ИТ-специалистов, требований работодателей сферы ИТ, требований к результатам освоения УК ФГОС 3++ направления подготовки «Информатика и вычислительная техника», нормативных требований к квалификации в соответствии с ПС 06.001 «Программист» и ПС 016 -Руководитель проектов в области ИТ, содержания дисциплины «Информационные технологии» и ее потенциала для подготовки ИТ-инженеров, интересов современных студентов к воплощению медийных идей и их представлению в молодежной медиа среде.

3. Содержательную основу методики развития гибких навыков при обучении ИТ составляет направленный на решение проектной задачи комплекс проектных заданий, сформированный из индивидуальных заданий, развивающих личностные навыки (аналитические, проектные и управления собой) и командных заданий, направленных на развитие навыков межличностного взаимодействия (командные, проектные и коммуникативные), разработанные на основе принципов итеративной разработки, цифровой ценности и личностной значимости для студента.

4. Описан педагогический эксперимент, проанализированы итоги, демонстрирующие, что разработанные и апробированные модель и методика способствуют развитию гибких навыков будущих ИТ-инженеров.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования полностью подтвердилась гипотеза, решены поставленные задачи, получены следующие результаты и сделаны выводы:

1. *Разработана* научная идея об эффективности методики развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров при обучении информационным технологиям на основе системы разработанных проектных заданий, предоставляющих возможность развивать гибкие навыки индивидуально и в команде при личностно-ориентированном подходе к распределению ролей.

2. *Выявлена и обоснована структура* гибких навыков будущих ИТ-инженеров как модель требуемого результата в процессе обучения ИТ на основе ФГОС ВО 3++, ПС, требований современного общества к профессиональной деятельности специалистов сферы ИТ. В состав гибких навыков включены навыки личностные и межличностного взаимодействия. Гибкие навыки сопряжены с универсальными компетенциями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»: «Системное и критическое мышление» (УК–1), «Разработка и реализация проектов» (УК–2), «Командная работа и лидерство» (УК–3), «Коммуникация» (УК–4), «Самоорганизация и саморазвитие» (УК–6). Понятие гибкого навыка уточнено с точки зрения профессиональной деятельности ИТ-инженера.

3. *Уточнена сущность и особенности* медиапроектной деятельности при обучении ИТ студентов-первокурсников, в соответствии с идеями компетентностного, личностно-значимого и системно-деятельностного подходов.

4. *Разработана структурно-функциональная модель* развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров в условиях медиапроектной деятельности при обучении ИТ, учитывающая требования общества, ФГОС ВО 3++, ПС и психолого-педагогических особенностей молодого поколения, включающая целевой, образовательный и аналитический блоки. Модель учитывает взаимосвязь командной и индивидуальной форм деятельности, итерационный процесс разработки медиаобразовательного проекта.

5. *Разработана методика* развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров в условиях медиапроектной деятельности при обучении ИТ, содержащая комплекс проектных заданий, сформированных на основе командных и индивидуальных заданий, банк проектов для практического применения педагогами образовательных организаций, конспекты лекций, методическое обеспечение.

6. *Подтверждена* эффективность разработанной методики развития гибких навыков будущих ИТ-инженеров в условиях медиапроектной деятельности. Результаты опытно-экспериментальной работы показывают, что разработанные и внедренные структурно-функциональная модель и методика обучения будущих ИТ-инженеров способствуют развитию гибких навыков.

Дальнейшее исследование может быть связано с развитием идеи развития гибких навыков на старших курсах обучения будущих ИТ-инженеров и созданием альтернативных методик их становления в условиях обучения профессиональным дисциплинам.

Библиографический список

1. Авраимова, Е.М. Требования работодателей к системе профессионального образования / Е.М. Авраимова, И.Б. Гурков, Г.Ю. Карпухина, А.Г. Левинсон, М.В. Михайлюк, Е.А. Полушкина, О.И. Стучевская. – Москва :МАКС Пресс, 2006. –118 с.
2. Агапов, И. Кадры цифровой экономики / И. Агапов // Стандарт. – 2019. – № 7–8 (198–199). С. 12–15.
3. Алешин, Л.В. Основы профессиональных знаний, национальные требования к компетентности специалистов по управлению проектами / Л.В. Алешин, В.И. Воропаев, С.М. Любкин и др.– Москва: Консалтинговое агентство «КУБС Групп-Кооперация, Бизнес-Сервис», 2001. –265 с.
4. Алиев, В.Г. Управление деловой карьерой [Электронный ресурс]. – Институт проблем предпринимательства. – Режим доступа <https://www.ipnou.ru/article.php?idarticle=001096>.
5. Асадова, Н.З. Метод проектов: три матрешки // Н.З. Асадова / Образовательная политика. – 2019.– № 1-2. – С.50-60.
6. Асмолов, А. Г. Психология личности. М.: Смысл: Издательский центр «Академия», 2007. –528 с.
7. Байденко, В. И. Компетенции в профессиональном образовании (к освоению компетентностного подхода) // В. И. Байденко / Высшее образование в России. – 2004. – №11. – С. 3-13
8. Баканов, Р.П. Педагогические приемы, направленные на эффективное освоение студентами дисциплины «Выпуск учебного медиапроекта» (Опыт Казанского университета) / Баканов Р.П. // Знак: проблемное поле медиаобразования, – 2017. –№ 4(26). – С. 34 – 45.
9. Беркович, М.А. Soft skills (мягкие компетенции) бакалавра: оценка состояния и направления формирования / М.И. Беркович, Т.В. Кофанова, С.С. Тихонова // Вестник ВГУ. Серия: экономика и управление. –2018. –№ 4.– С. 64-68.
10. Беспалько, В.П. О возможности системного подхода в педагогике / В.П.

Беспалько // Педагогика. – 1990. – № 7. – С. 7 – 13.

11. Бодрунова, С.С. Метод эвристической экспертизы дизайна медиапроекта: опыт междисциплинарного подхода/ С.С. Бодрунова, А.В. Якунин // Медиаскоп. – 2016. – №3. – С.17.

12. Болотнов, А. В. Особенности медиапроекта как лингвокоммуникативного феномена и его использование в образовательной деятельности / А. В. Болотнов // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2023. № 3 (227). – С. 86–94.

13. Болотов, В.А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // В.А. Болотов, В.В. Сериков / Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 8-14.

14. Большая советская энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/079/646.htm>

15. Бедерханова, В.П. Педагогическая система: теория, история, развитие: коллективная монография / Под ред., В.П. Бедерхановой, А.А. Остапенко. М.: Народное образование, 2014. 128 с.

16. Большой психологический словарь / Под ред. Б. Мещерякова, В. Зинченко. М.: ОЛМА-Пресс, 2003. – 666 с.

17. Бондарева, Л.В. Влияние «мягких» навыков на готовность к самостоятельному трудоустройству: опыт самооценки будущих инженеров // Л.В. Бондарева, Т.В.Потемкина, Г.С. Саулембекова / Высшее образование в России. – 2021. – Т. 30. № 12. – С. 59–74.

18. Буч, Г. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения / Г. Буч, Дж. Рамбо, А. Джекобсон. — Спб.: Питер, 2002. – 496 с.

19. Васева, Е. С. Система оценивания компетенции командной работы будущих специалистов ИТ-сферы / Е. С. Васева, Н. В. Бужинская // Информатика и образование. – 2020.– №9.– С. 20–27.

20. Васильев, В. Проектно-исследовательская технология: развитие мотивации / В. Васильев // Народное образование. – М.– 2000. – № 9. – С. 177–180.

21. Вербицкий, А.А. Инварианты профессионализма: проблемы формирования: монография / А.А. Вербицкий, М. Д. Ильязова. – М.: Логос, 2011. – 288 с.

22. Вербицкий, А.А. Метод проектов как компонент контекстного обучения / А.А. Вербицкий, О.Г. Ларионова // Школьные технологии. – 2006. – № 5. – С. 77 – 80.
23. Вершинин, В.А. Новые формы и методы учебного медиапроектирования /Вершинин В.А. // Дизайн СМИ: Тренды XXI века. – 2017. – №3. –С.15 -25.
24. Гальперин, П.Я. Введение в психологию: учебное пособие для вузов / П.Я. Гальперин. – М.: Книжный дом «Университет», 1999. – 332 с.
25. Гегелова, Н.С. Учебное телевидение в российских вузах / Н.С. Гегелова, А.А. Исмаилова // Вестник Российского университета Дружбы народов. Литературоведение. Журналистика. – 2016.– №4.– С.175-180.
26. Гизатуллина, А.В. Надпрофессиональные навыки учителей: содержание и востребованность / А.В. Гизатуллина, О.В. Шатунова // Высшее образование сегодня. – 2019. №5. – С. 14-20.
27. Головин, С Ю. «Словарь практического психолога» / Сост. С.Ю. Головин.: Минск.: Харвест, 1998.
28. Гордеева, Н. Бизнес-среда становится сегодня очень динамичной [Электронный ресурс] / Н. Гордеева // Коммерсант. Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/3286790#id1421633>.
29. ГОСТ Р ИСО 9000- 2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь = Quality management systems — Fundamentals and vocabulary: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2015 г. № 1390-ст. Введен впервые. Переиздание. Август 2018 г. Подготовлен Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО «ВНИИС») на основе аутентичного перевода на русский язык международного стандарта ИСО 9000:2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» (ISO 9000:2015 «Quality management systems — Fundamentals and vocabulary», IDT).
30. Гребнева, Д.М. Формирование компетенции самоорганизации в процессе

- подготовки будущего специалиста ИТ-сферы // Д.М. Гребнева, Е.С. Васева, Н.В. Бужинская / Ярославский педагогический вестник. – 2020.–№ 5.– С.75-81.
31. Грей, К.Ф. Управление проектами: Практическое руководство / К.Ф. Грей Э.У. Ларсон. М.: Издательство «Дело и Сервис», 2003, – 528 с.
32. Гриншкун, В.В. Организация учебной проектной деятельности студентов с применением информационных и телекоммуникационных технологий / В.В. Гриншкун, М.Э. Широченко // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». – 2017. –Т.14. № 2.–С. 180—187.
33. Давыдов, Н.А. Педагогика. – М: ИЭП, 1997, – 134с.
34. Деева, Н.А. Методика «жизненная успешность»: структура и валидизация / Н.А. Деева // Психология. Журнал Высшей школы экономики. – 2022. – Т. 19, № 3. – С. 494–520.
35. Дерюгин, П. П., Баннова О. С. Ценности студентов различных профилей подготовки в условиях цифровизации общества: результаты эмпирического исследования /П. П. Дерюгин, О. С. Баннова // Дискурс. – 2022. Т.8, № 5. С. 68–80.
36. Дефицит просит перемен: работодатели пересмотрели свои требования к управленцам на фоне кадрового голода. Сетевое издание: Пульс кадровой индустрии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hrpuls.ru/2023/09/%ef%bb%bfdeficit-prosit-peremen-rabotodateli-peresmotreli-svoi-trebovaniya-k-upravlenczam-na-fone-kadrovogo-goloda/>.
37. Дитхелм, Г. Управление проектами в 2 т., т.1. / Г. Дитхелм. СПб.: Издательский дом «Бизнес- пресса», 2004, –400 с.
38. Дубинкина, Е. Успешные команды — это немножко максималисты в розовых очках!!! [Электронный ресурс] / Е. Дубинкина // Управление персоналом. – №10.– 2014. Режим доступа: <https://www.top-personal.ru/issue.html?3650>.
39. Дубовер, Д.А. Развитие социальных компетенций у студентов технических специальностей средствами медиаобразовательной проектной деятельности / Д.А. Дубовер // Мир науки. – 2018. – Т.6, №6. – С.22.
40. Епифанцев, К. В. Инновационные технологии подготовки инженерных кадров для устойчивого развития общества в России и в европейских странах

- /К. В. Елифанцев //Современное педагогическое образование. – 2021.– №12 – С. 16-19.
41. Ермакова, Ж.А. Подготовка кадров для цифровой экономики в Оренбургском государственном университете / Ж.А. Ермакова // Высшее образование в России.– 2019. –Т. 28, № 7. – С. 129–138.
42. Ефимова, И.Ю. Формирование компетенции в области управления проектами у будущих ИТ-специалистов / И.Ю. Ефимова, Е.Н. Гусева, Т.Н. Варфоломеева, Г.Н. Чусавитина // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2019. – №4. С. 80-86.
43. Жилавская, И.В. Медиаобразовательные технологии печатных СМИ / И.В. Жилавская // Вестник московского университета. –2011.– №5.– С. 107-118
44. Жилавская, И. В. Медиаобразование молодежи: монография. М: РИЦ МГГУ им. М. А. Шолохова, 2013. 243 с.
45. Жилина, Н.Д. Педагогические условия формирования аналитических умений у будущих ИТ-специалистов в вузовском образовании /Н.Д.Жилина, Л.Б. Таренко // Вестник Мининского университета.– 2018. –Т. 6, №4.– С 4.
46. Жихарев, А.Г. Теория систем и системный анализ : учебник / А.Г. Жихарев, О.А.Зимовец, М.Ф. Тубольцев, А.А. Кондратенко; под ред. С.И. Маторина. — Москва : КНОРУС, 2020. — 456 с.
47. Зайцев, В.С. Метод проектов как современная технология обучения: историко-педагогический анализ / Зайцев, В.С. // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2017. – № 6. – С. 52-62.
48. Зайцев, С. В. Проблема развития учебной самостоятельности младших школьников / С. В. Зайцев // Психологическая наука и образование. – 2019. – № 2. – С. 50–58.
49. Захарова, А. А. Повышение эффективности формирования проектных команд и распределения задач ИТ-проектов / А.А. Захарова, К.В. Захарченков, Ю.В.Вайнилович // Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении. – 2020. Т.2020, № 3(09) С. 45-55.
50. Захарова, И.В. Сравнительный анализ образовательных стандартов ФГОС ВО 3+ И ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки «Прикладная математика и

информатика» / И.В. Захарова, С.М. Дудаков //Образовательные технологии и общество.– 2019. – Т. 22, № 4. –С. 96-105.

51. Зеер, Э. Ф. Идентификация универсальных компетенций выпускников работодателем /Э. Ф. Зеер, Д. П. Заводчиков // Высшее образование в России. – 2007. – № 11. – С. 39-45.

52. Зимняя, И. А. Ключевые компетенции новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Эйдос: Интер нет_журнал. - 2006. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru> (Дата обращения 13.11.2023).

53. Зимняя, И.А. Компетенция и компетентность в контексте компетентностного подхода в образовании / И.А. Зимняя // Иностранные языки в школе. – 2012. – № 6. – С.2 – 10.

54. Иванова, Е.О. Компетентностный подход в соотношении со знаниевоориентированным и культурологическим [Электронный ресурс] // Эйдос: Интернет_журнал.– 2007. – Режим доступа <http://www.eidos.ru/journal/2007/0930-23.htm> (Дата обращения: 27.04.2020).

55. Илларионова, В.И. Проектная деятельность и ее роль в повышении мотивации к чтению у обучающихся // В.И. Илларионов, А.А. Соловьева, Т.Н. Федорова / Русский язык и литература в современном образовательном пространстве: диалог культур: сб. статей Междунар.науч.-практ. конф. Чебоксары: ООО «Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс».– 2018. – С. 154-155.

56. Ильченко, О.А. Психолого-педагогические требования при обучении с использованием средств компьютерных и телекоммуникационных технологий// Материалы конференции «Образование в информационную эпоху». Москва, 2001. – С. 191-198.

57. Исаев, А.П. Мягкие навыки для успешной карьеры выпускников инженерного профиля / А.П. Исаев, Л.В. Плотников // Высшее образование в России. – 2021. – Т. 30, №10.– С. 63–77.

58. Исаева, С.Э. Организация проектной и исследовательской деятельности учащихся в современной школе // С.Э. Исаева, З.П. Оказова / Азимут научных

исследований: педагогика и психология. – 2018. – Т.7, №3. – С. 112 -114.

59. ИТ-кадры для цифровой экономики в России [Электронный ресурс] / М.: Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий. – 2020.

– Режим доступа: https://www.apkit.ru/files/it-personnel%20research_2024_АРКИТ.pdf

60. Казун, А. П. Практики применения проектного метода обучения: опыт разных стран / А. П. Казун, Л. С. Пастухова // Образование и наука. – 2018. – Т. 20, № 2. – С. 32–59.

61. Калабина, Е.Г. Создание кросс-функциональных команд параллельного проектирования для разработки новых продуктов [Электронный ресурс] / Е.Г.Калабина, О.Ю. Беляк // Кадровик. – 2019.– №3. Режим доступа : <https://panor.ru/articles/sozdanie-kross-funktsionalnykh-komand-parallelnogo-proektirovaniya-dlya-razrabotki-novykh-produktov/8331.html#>.

62. Калязина, Е.Г. Цифровой менеджмент в управлении проектами / Е.Г. Калязина // Креативная экономика. – 2021. –Т.15, №12. – С. 4747–4766.

63. Каракозов, С.Д. Организация взаимодействия вуза с работодателями при обучении студентов разработке и реализации ИТ-проектов / С.Д. Каракозов, М.В.Худжина, С.Б. Борисов, Е.Ю. Бутко // Информатика и образование.– 2019.– №9. С. 20–28.

64. Касьянова, Е.В. Инструментарий оценки гибких навыков студентов ИТ-направлений – взгляд из будущего / Е.В. Касьянова // Высшее образование сегодня. – 2023.– №4. – С. 35-42.

65. Касьянова, Е.В. Развитие гибких навыков, профессионально-значимых для ИТ-специалистов /Е.В. Касьянова // Педагогическая информатика. – 2023. - №4. - С.178-191.

66. Касьянова, Е.В. Методика развития медиакомпетенций студентов посредством медиаобразовательных проектов / Е.В. Касьянова, К.В. Сафонов // Вестник красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2020. – № 2(52). С. 46-57.

67. Касьянова, Е.В. Особенности формирования ИКТ-компетентности будущих

- ИТ-инженеров посредством медиаобразовательных проектов / Е.В. Касьянова, К.В. Сафонов // Мир науки, культуры, образования.–2021.– №4 (89).– С. 201-205.
68. Касьянова, Е.В. Современные требования к подготовке ИТ-бакалавров / Е.В. Касьянова, К.В. Сафонов // Информатика и образование. – 2023.– №2.– С.84-95
69. Кельчевская, Н. Р. Интеграция образовательных и профессиональных стандартов в условиях реформирования:проблемы и пути решения / Н. Р. Кельчевская, Е. В. Ширинкина // Университетское управление: практика и анализ.– 2018.– Т. 22, № 1, С. 16-26.
70. Климов, Е. А. Психология профессионального самоопределения : учеб. пособие для вузов / Е. А. Климов. – Ростов н/Д : Феникс, 1996. - 509 с.
71. Климова, Ю.О. К вопросу подготовки кадров для ИТ-отрасли в условиях цифровизации / Ю.О. Климова, В.С. Усков // Вестник КемГУ. Серия: Политические, социологические науки. 2020.– Т. 5, № 2(16). – С. 222-231.
72. Климова, Ю.О. Компетенции ИТ-специалистов в условиях перехода к цифровой экономике / Ю.О. Климова // Вестник Челябинского государственного университета. Экономические науки. Вып. 70. – 2020. – № 10 (444). С. 10—20.
73. Ключко В. Е. Современная психология: системный смысл парадигмального сдвига/ В.Е. Ключко //Сибирский психологический журнал.–007.– № 26 –С. 15–20.
74. Кон, М. AGILE. Оценка и планирование проектов. М.: Альпина Паблишер. – 2018. 417 с.
75. Кондакова, П. Рынок найма в IT меняет вектор. IT-рекрутеры «охотятся» за талантами с soft skills [Электронный ресурс] / П. Кондакова //Коммерсант. – 2022. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/5748342>.
76. Конопкин, О. А. Психологические механизмы регулирования деятельности. М. : Просвещение, 1980. – 206 с.
77. Коршунов, С.В. Системе стандартизации образования в Российской Федерации – четверть века / С.В. Коршунов // Высшее образование в России. – 2018. – Т. 27, № 3. – С. 23-37.
78. Костенко, Е. П. Особенности управления персоналом в бирюзовых организациях / Е. П. Костенко, К. А. Ефременко // Государственное и

муниципальное управление. Ученые записки. – 2021. – № 4. – С. 93–103.

79. Коняева, Е.А. Краткий словарь педагогических понятий / Е.А.Коняева, Л.Н. Павлова. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2012. – 131 с.

80. Кудрявцева, Е.И. Компетенция как ключевое понятие актуальной теории и практики менеджмента / Е.И. Кудрявцева // Управленческое консультирование. – 2011. – №2. С.143.

81. Лазарев, В.С. Проектная деятельность в школе: неиспользуемые возможности // В.С.Лазарев/ Вопросы образования.– 2015.– №3.– С.292-307.

82. Лазарева, В.Н., Влияние медиасреды на профессиональное сознание молодежи/ В.Н.,Лазарева, О.В. Перезовова // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2015. – № 2(14).– С. 201–206.

83. Лебедева, С.В. Проблемы развития школьных медиа: Концепция и основные цели / С.В Лебедева // Знак: Проблемное поле медиаобразования.– 2018. –№ 4(30). С. 23–27.

84. Леонов, Н. И. Психология общения: учеб. пособие для среднего проф. образования. М. : Юрайт, 2021. – 193 с.

85. Летягина, Е.Н. Использование профессиональных стандартов в образовательном процессе: учебно-методическое пособие / Е.Н. Летягина, С.В. Едемская // Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2015. – 56 с.

86. Липаев, В. В. Экономика программной инженерии заказных программных продуктов. М.: МАКС Пресс. – 2014. 148 с.

87. Липаев, В.В. Человеческие факторы в программной инженерии: рекомендации и требования к профессиональной квалификации специалистов / В.В. Липаев, М.: СИНТЕГ. – 2009. – 328 с.

88. Лобанов, А. П. Soft skills для цифрового поколения : учебное пособие/ А. П. Лобанов, Н.В. Дроздова. – Минск.: Республиканский институт высшей школы. – 2021.–152с.

89. Мазур, И.И. Управление проектами: учебное пособие / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г.Ольдерогге М.: Омега-Л, 2004. –664 с.

90. Маклюэн, М. Понимание медиа: внешние расширения человека / М.

Маклюэн; пер. с англ. В.Г. Николаева. – М.; : КАНОН-пресс.

91. Мамонов, Е. А. Один в поле не воин. Раскрываем секреты командной работы [Электронный ресурс] / Е. А. Мамонов // Справочник кадровика. 2016. – № 9. – Режим доступа: <https://e.spravkadrovika.ru/488142>.
92. Мандрикова, Е.Ю. Разработка опросника самоорганизации деятельности / Е.Ю. Мандрикова // Психологическая диагностика.–2010. –№ 2. – С. 87 -111
93. Маркова А. К. Психология профессионализма. М. : Знание; 1996. 308 с.
94. Матрос, Д. Ш. Школа информатизации процесса обучения / Д. Ш. Матрос. – М. : Педагогический поиск, 2011. – 128 с.
95. Матяш, Н.В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение : учеб. пособие для студ. учреждений высш. образования / Н.В. Матяш. – 3-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 160 с.
96. Меньшенина, С.Г. Аналитические умения в структуре готовности к аналитической деятельности будущих специалистов по компьютерной безопасности / С.Г. Меньшенина // Вестник Самарского государственного технического университета. –2015. – №4(28). С. 75-81.
97. Меренков, А.В. Практики организации подготовки инженерных кадров, востребованных индустрий 4.0 // А.В. Меренков, О.Я. Мельникова / Инженерное образование. – 2021.– №29. – С. 23-33.
98. Минакова, Т. В. Развитие познавательной самостоятельности студентов университета в процессе изучения иностранного языка [Электронный ресурс]: монография / Т. В. Минакова. – Оренбург: Оренбургский гос. ун-т, 2008. – 126 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/193221>.
99. Митин, В. Три кита подготовки сильных цифровых кадров [Электронный ресурс]. – Платформа itWeek. Режим доступа: <https://www.itweek.ru/business/article/detail.php?ID=219115>.
100. Михайлова, Н. Н. Педагогическая поддержка ребенка в образовании: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по пед. специальностям / Н. Н. Михайлова и др. // М. : Академия, 2006. 288 с.
101. Михалева, Г.В. Технология использования аудиовизуальных медиатекстов о

- школе и вузе в медиаобразовательном процессе: на примере интернета / Г.В. Михалева // CREDE EXPERTO: транспорт, общество, образование, язык. – 2019. – №2. – С.106-120
102. Мишина, С.В. Исследование содержания и структуры профессионально значимых качеств будущих экономистов / С.В. Мишина // Вестник Нижневартковского государственного университета. – 2019. – №4.– С.122-129.
103. Мищенко, В.А. Профессиональная мобильность как одно из основных психолого-педагогических качеств будущего специалиста // Образование и наука. – 2009. – №3. – С. 35–41.
104. Морозова, А.А. Преимущества медиаобразовательных проектов в социальных сетях / А.А Морозова // Медиасреда. – 2018. –№14. – С.175 -179.
105. Мошкина, Т. Как сохранить талантливых специалистов? [Электронный ресурс]. IT-World. – Режим доступа: <https://www.it-world.ru/cionews/business/184655.html>
106. Новиков, Д.А. Управление проектами: организационные механизмы. / Д.А. Новиков. – М.: ПМСОФТ, 2007. – 140 с.
107. Носков, М. В. Эволюция образования в условиях информатизации: монография / М. В. Носков [и др.] ; рук. авт. коллектива и отв. редакторы М. П. Лапчик, М. В. Носков. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. – 216 с.
108. Носкова, Т. А. Ретроспективный педагогический анализ различных подходов к пониманию самостоятельности учащихся в обучении / Т. А. Носкова // Человек и образование. – 2015. – № 4. – С. 158–161.
109. Овсянникова, И.Г. Роль аналитических умений в формировании профессиональной компетентности будущего учителя / С.Г. Меньшенина // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 7 ч. Ч. 5. М.: «АР-Консалт», 2013. С. 51-55.
110. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, под ред. проф. Л.И. Скворцова. – М.: Мир и образование.– 2014. – 1376 с.
111. Осипова, С. И. Формирование Soft skills в условиях социально общественных

практик студентов при реализации образовательной программы в идеологии Международной инициативы CDIO // С. И. Осипова, Н. В. Гафурова, Э.А. Рудницкий / Перспективы науки и образования. – 2019. – №4. – С. 91-101.

112. Паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» от 25 октября 2016 г. № 9. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/8SiLmMBgjAN89vZbUUtmuF5lZYfTvOAG.pdf>.

113. Павличенко, И. А. Медиапроекты библиотек как средство трансляции научно-популярных знаний // Вестник Санкт-Петербургского гос. ин-та культуры. 2018. – № 1(34). –С. 105–108.

114. Павлова, М.Б. Метод проектов в технологическом образовании школьников: пособие для учителя / М. Б. Павлова, Дж. Питт, М. И. Гуревич, И. А. Сасова; под ред. И. А. Сасовой. М. : ВентанаГраф, 2003. –294 с.

115. Папуловская, Н.В. Формирование компетенций для полипрофессионального взаимодействия: монография / Н.В. Папуловская // Saarbruken: LAP Lambert Academic Publishing, 2016. – 224 с.

116. Парамонова, Т.А. Медиаобразовательный проект как инструмент профессионального журналистского образования (региональный опыт реализации медиаобразовательных проектов в педагогическом вузе) / Т.А. Парамонова. // Актуальные вопросы теории и практики медиаобразования в педагогической сфере: сб. трудов международного форума «Медиаобразование в педагогической сфере: опыт и новые подходы к управлению» / под. ред. И.В. Жилавской, И.А. Фатеевой. М., МПГУ, 2017 С. 404–413.

117. Паспорт федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» от 15.01.2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/866/>.

118. Петрова, М.В. Videоблоггинг как инновационная форма проектно-ориентированного обучения иностранному языку студентов-журналистов // Образование и наука.– 2018. – № 20-3.– С. 140 -159.

119. Петрова, В. Руководи и взаимодействуй. Какие управленческие навыки

нужны топ-менеджерам [Электронный ресурс] / В. Петрова // Коммерсантъ. Корпоративные университеты. Приложение № 213. – 2021. – С. 4. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/5078745>.

120. Петровский, А.В., Психология / А.В. Петровский, М.Г. Ярошевский. – М., 2001. –204 с.

121. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров. М. : Академия, 2008. 272 с.

122. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Сайт Правительства РФ. – Режим доступа: URL: <https://digital.gov.ru>

123. Прокопьева, Н.И. Проектное обучение в зарубежной педагогике. К вопросу о становлении и развитии / Н.И. Прокопьева // Сибирский учитель. –2004. –№ 2(32). С.38-41.

124. Профессиональная психологическая помощь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.psychol-ok.ru/statistics/mann-whitney/index.html>.

125. Профессиональный стандарт «ПС 06.001 Программист» [Электронный ресурс]. – М. – 2022. — Режим доступа: <https://classinform.ru/profstandarty/06.001-programmist.html>.

126. Профессиональный стандарт «ПС 06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий» [Электронный ресурс]. – М. – 2023. — Режим доступа: <https://classinform.ru/profstandarty/06.016-rukovoditel-proektov-v-oblasti-informatcionnykh-tekhnologii.html>.

127. Прохорова, И. К. Способности к педагогической деятельности как условие становления учителя-профессионала / И. К. Прохорова // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании : материалы 25-й межд. науч.-практ. конф. Т. 1 / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. - Екатеринбург: Издательство РГППУ, 2020. - С. 108-110.

128. Психологические тесты онлайн [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://psytests.org/work/kosA-run.html>.

129. Психология счастливой жизни [Электронный ресурс]. Режим доступа:

- <https://psycabi.net/testy/57372-test-na-sposobnost-rabotat-v-komande-oprosniki-dlya-kadrovika>.
130. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»
131. Российская педагогическая энциклопедия: в 2 т./ гл. ред. В.В. Давыдов. - М.: Большая Российская энциклопедия, Т.2.: отв. ред. А.П. Горкин. 1996 - 1999. Режим доступа: <http://niv.ru/doc/dictionary/pedagogical-encyclopedia/articles/347/samoobrazovanie.htm>.
132. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии. М., 1989. С. 581–585.
133. Руководитель проектов. Норбит. Группа компаний ЛАНИТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.norbit.ru/karera/vakansii/1377/>.
134. Руководство к своду знаний по управлению проектом (Руководство РМВОК). 2017 . 726 стр.
135. РЭУ им. Г.В. Плеханова: какие специалисты нужны работодателю сегодня? itWeek [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.itweek.ru/management/news-company/detail.php?ID=218777>.
136. Сальникова, О.А. Ключевые компетенции в современном образовании / О.А. Сальникова // Начальная школа плюс до и после. – Москва. – 2011. – № 12. – С. 74-78.
137. Сапа, А. В. Поколение Z – поколение эпохи ФГОС [Электронный ресурс] // Журнал: «Инновационные проекты и программы в образовании». – № 2. – 2014.– С. 24-30
138. Семенов, А.Л. Результативное образование расширенной личности в прозрачном мире на цифровой платформе // Семенов А.Л. / Герценовские чтения: психологические исследования в образовании. – 2020. – №3.– С. 590-596.
139. Семьшева, В.М. Словарь терминов и понятий по курсу «Психология и педагогика»/В.М. Семьшева.– Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014.-110 с.
140. Сергеев, Г.А. Компетентность и компетенции в образовании. Владимир: Изд-во Владимирского гос. ун_та. 2010. 108 с.
141. Сергей, Б. Какие hard и soft skills нужны теперь? [Электронный ресурс]. – It

- WORD. – 2020. – Режим доступа https://www.it-world.ru/columnists/167770.html?PAGEN_1=2&IBLOCK_CODE=columnists.
142. Слостенин В.А. и др. Педагогика. учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Слостенина. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 576 с.
143. Словарь Merriam-Webster [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/project>.
144. Соколов, М. В. Сетевой медиапроект как средство формирования готовности к профессиональному саморазвитию будущего педагога // Известия Волгоградского гос. пед. ун-та. 2013. № 10 (83). С. 68–73.
145. Сочнева, Е.Н. Профессиональный стандарт: от «чтения» к применению: методические указания / Г.А. Зайцева, Е.Н. Сочнева, Е.Ю. Исаева; ККЦПиРК. – Красноярск: ККЦПиРК, - 2019. – 41 с.
146. Спенсер, Л. Спенсер С. Компетенции на работе М: Гиппо. 2010. С. 384 с.
147. Стейнберг, С. 5 самых ценных навыков будущего [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://incrussia.ru/news/vostrebovannye-naviki/> .
148. Стернберг, В.Н. Теория и практика «метода проектов» в педагогике XX века: дис. ...канд. пед. наук. – Владимир: 2002.– С.73.
149. Столярова, С. А. Актуальность soft skills в профессиональном плане будущих специалистов социальной сферы / С. А. Столярова, О. В. Логунова, Н. В. Ковчина // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021.– Т.10, №3(112). – С.73–77.
150. Тарханова, И. Ю. Измерение и оценка сформированности универсальных компетенций обучающихся при освоении образовательных программ бакалавриата, магистратуры, специалитета: коллективная монография/ И. Ю. Тарханова, В. В. Белкина, Т. В. Макеева и др. // Ярославль. РИО ЯГПУ.– 2018. – 383 с.
151. Тесленко, И.Б. Бирюзовая модель организации: особенности подхода к управлению персоналом // И.Б. Тесленко. – Modern science. – 2020.– № 11-3.– С. 211-215.

152. Тест на способность работать в команде (оценка командоориентированности) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://psycabi.net/testy/57372-test-na-sposobnost-rabotat-v-komande-oprosniki-dlya-kadrovika>.
153. Тимошкина, М. В. Индивидуальный образовательный маршрут по формированию гибких навыков в условиях высшего образования/ М. В. Тимошкина, Н. Г. Айварова // Бизнес. Образование. Право. – 2021. – № 3 (56). – С. 467—471.
154. Томашевский, К. Л. Цифровизация и ее влияние на рынок труда и трудовые отношения (теоретический и сравнительно-правовой аспекты) / К. Л. Томашевский // Вестник Санкт-Петербургского университета. Право.– 2020. – №2. – С. 398–413.
155. Требования IPMA к компетентности профессионалов в управлении проектами, программами и портфелями, версия 4.0. В 3 т. Т.1 Управление проектами. М.: Ассоциация специалистов и организаций в области управления проектами «СОВНЕТ», 2019.180 с.
156. Третьякова, Н. В. Подготовка конкурентоспособного специалиста в условиях реализации компетентностного подхода: дис. ... канд. пед. наук. – Ростов на Дону: 2010. – 188с.
157. Уваров, А.Ю. От компьютеризации до цифровой трансформации образования / А.Ю. Уваров // Информатика и образование. – 2019.– №4.– С. 5-11.
158. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>.
159. Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919>
160. Универсальные компетентности и новая грамотность: от лозунгов к реальности : Научное издание: монография. – под ред. М. С.

Добряковой, И. Д. Фрумина. Москва :Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2020. – 472 с.

161. Фатеев, В.Н. Медиаобразовательные технологии в профессиональном обучении менеджеров / В.Н. Фатеев // Знак: проблемное поле медиаобразования. – 2010. – Т.2, №6. – С. 27-34.

162. Фатеева, И.А. Новые технологические форматы медиаобразовательных проектов / И.А. Фатеева // Вестник Челябинского государственного университета. – 2015. – №5 (360).– С. 40-46.

163. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования / Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413.

164. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 090301 «Информатика и вычислительная техника» (квалификация – «бакалавр»). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 929.(ред.от 26.11.2020 N 1456) [Электронный ресурс]. Министерство образования и науки РФ [Официальный сайт].- Режим доступа: https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/090301_B_3_15062021.pdf

165. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] / Министерство образования и науки РФ [Официальный сайт]. – Режим доступа: www.минобрнауки.рф/документы/2974.

166. Федоров, А. В. Словарь терминов по медиаобразованию, медиапедагогике, медиаграмотности, медиакомпетентности / А. В. Федоров. – Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2010. 64 с.

167. Федоров, А.В., Развитие медиакомпетентности и критического мышления студентов педагогического вуза / А. В. Федоров. – М: Изд-во МОО ВПП ЮНЕСКО «Информация для всех», 2007. 616 с.

168. Федорова, М.Ю. Нормативно-правовое обеспечение образования.: учеб.пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / М.Ю.Федорова. —

М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 176 с.

169. Феоктистова, С. В. Психология : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. В. Феоктистова, Т. Ю. Маринова, Н. Н. Васильева. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 234 с.

170. Флорентин, Ш. Создаем эффективную команду управления проектом [Электронный ресурс] / Ш. Флорентин // Директор информационной службы. — 2014. — № 8. Режим доступа : <https://www.osp.ru/cio/2014/08/13042520>.

171. Флорида Р. Креативный класс: люди, которые меняют будущее / Р. Флорида. — М.: Классика-XXI, 2005.

172. Христова, Ю. Hard vs Soft или Зачем ИТ-специалисту «мягкие навыки»[Электронный ресурс] / Ю. Христова // Директор информационной службы.— 2021. Режим доступа <https://cio.osp.ru/articles/071021-Hard-vs-Soft-ili-Zachem-IT-spetsialistu-myagkie-navyki>.

173. Хуторской, А.В. Общепредметное содержание образовательных стандартов. М: Ин-т новых образовательных технологий. 2002.

174. Хуторской, В.А. Компетентность как дидактическое понятие: содержание, структура и модели конструирования [Электронный ресурс] // В.А. Хуторской, Л.Н. Хуторская/ Вестник Института образования человека. — 2015. — №2. Режим доступа : <https://eidos-institute.ru/journal/2015/200/Eidos-Vestnik2015-216-Khutorskaya-Khutorskoy.pdf>

175. Цаликова, И.К. Научные исследования по вопросам формирования soft skills (обзор данных в международных базах scopus, web of science) / И.К. Цаликова, С.В. Пахотина // Образование и наука. — Том 21, № 8. 2019. — С. 187-207.

176. Цифровая Россия. Новая реальность. Исследования компании McKinsey Global Inc. Июль 2017. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/images/c/c2/Digital-Russia-report.pdf>.

177. Цифровая трансформация в России: аналитический отчет на основе результатов опроса российских компаний [Электронный ресурс]. — Режим доступа https://komanda-a.pro/projects/dtr_2020.

178. Чуланова, О.Л. Социально-психологические аспекты управления:

эмоциональная компетентность руководителя в структуре soft skills (значение, подходы, методы диагностики и развития) [Электронный ресурс]. / О.Л. Чуланова // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». – 2017.– Том 9, №1. – Режим доступа <http://naukovedenie.ru/PDF/07EVN117.pdf>.

179. Шадриков, В. Д. Профессиональные способности: монография. М.: Университетская книга; 2010. 320 с

180. Шадриков, В.Д. Способности, одаренность, талант // Развитие и диагностика способностей. – М., 1991. – С. 7–21.

181. Шатунова, О.В. Soft skills в педагогической деятельности: взгляд педагогов-практиков / О.В. Шатунова, А.В Гизатуллина // Современный ученый. – 2019.–№ 5. – С. 67-71.

182. Шершнева, В.А. Развитие проектной компетентности будущих инженеров: монография / В.А. Шершнева, А.А. Пикалова // Сибирский федеральный университет. – Красноярск, 2021. – 185 с.

183. Шестеркина, Л.П. Проектная журналистика и современные проблемы журналистского образования / Л.П.Шестеркина, А.Р. Марфицина // Ученые записки забайкальского государственного университета.– 2019. – №1(14). С.40-48.

184. Шеян, И. Цифровизация: пусть меня научат [Электронный ресурс]/Открытые системы. – 2018 .– №3, – 39 с. Режим доступа: <https://www.osp.ru/os/2018/03/13054412>.

185. Широкопояс, А. Три главных критерия подбора-2020: опыт, hard skills и soft skills [Электронный ресурс] / Компетенции. - 2018. - Режим доступа: <https://hr-media.ru/tri-glavnyh-kriteriya-podbora-2018-opyt-hard-skills-i-soft-skills>.

186. Шнипова, А. IT-отрасль в России и в мире: как растет рынок информационных технологий [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://delprof.ru/upload/iblock/936/DelProf_Analitika_Rynok-IT_kompaniy_2022.pdf <https://apkit.ru/useful-materials/issledovanie-it-kadry-dlya-tsifrovooy-ekonomiki-v-rossii/>.

187. Штейнер, Р. Духовное обновление педагогики / пер. с нем. Д. Виноградова. М. : Парсифаль, 1995. 256 с.

188. Ahmed, F. Soft skills and software development: A reflection from software industry / Ahmed F., Capretz L.F., Bouktif S., Campbell P. // International Journal of Information Processing and Management. - 2013.-T.4 №3. - C. 171–191.
189. Barrett H. Researching and Evaluating Digital Storytelling as a Deep Learning Tool // Society for Information Technology & Teacher Education International Conference. 2006. P. 647–654.
190. European Union – «DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use», 2017. – P. 48.
191. Finch, D.J. An exploratory study of factors affecting undergraduate employability/ Finch D.J., Hamilton L.K., Baldwin R., Zehner M. // Education and Training. - 2013. - T.55 №7.- C. 681–704
192. Frau-Meigs D. UNESCO. Media Education: A Kit for Teachers, Students, Parents and Professionals. Paris, 2007. 185 p.
193. Gale A. J., Duffey M. A., Park-Gates Sh., Peek P. F. Soft Skills versus hard skills: practitioners' perspectives on interior design interns // Journal of Interior Design. 2017. № 42 (4). P. 45–63.
194. Hadiyanto, H., Mukminin A., Failasofah F., Arif N., Fajaryani N., Habibi A. In search of quality student teachers in a digital era: Reframing the practices of soft skills in teacher education // Turkish Online Journal of Educational Technology. 2017. № 16 (3). P. 70–77.
195. McLuhan, M. Understanding Media: The Extensions of Man / M. Luhan. N. Y.: McGraw Hill, 1964.
196. Tarrago, F. R., Santallusia, F. V., Marti, J. V. On The Integration of Multimedia Applications in Education // Informatics and Changes in Learning. – 1993. – IFIP Transactions A-34. – P. 167-174.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

(обязательное)

Тест на способность работать в команде

Данный тест предназначен для диагностики испытуемого на способность работать в коллективе, для оценки его командного духа и способности эффективно и бесконфликтно работать в сплоченной группе.

Для прохождения теста потребуется 10-15 минут. Тест содержит 24 вопроса.

Напротив каждого утверждения студентам необходимо выбрать наиболее подходящий для них вариант: а или б.

	Вопросы к тесту:	а	б
1.	Когда вы рассказываете дома о своей работе, вы обычно употребляете...	безличные формы	местоимения «я» или «мы»
2.	В работе больше дорожите...	своей самостоятельностью	возможностью диалога с коллегами и руководством
3.	Если в неудачах обвиняют лично вас, вы отвечаете:	«меня подвели...»	«да, это моя ошибка...»
4.	Конфликты на работе:	их лучше избегать	иногда они полезны для дела
5.	Если надо принять решение, вы...	рассчитываете на свою интуицию	принимаете во внимание мнение окружающих
6.	Когда ваша любимая команда проигрывает...	это может вывести из себя	воспринимаетс я это спокойно

7.	На совещаниях вы...	сразу и твердо отстаиваете свое мнение	сначала слушаете других
8.	Окончательное решение...	может принадлежать коллективу	всегда дело одного человека
9.	Ваши коллеги...	должны разделять ваши методы работы	естественно, работают каждый по-своему
10.	Как вы воспринимаете тот факт, что другие живут и думают по-иному?	с трудом	легко
11.	Когда кто-нибудь из коллег не разделяет ваше мнение, вы стараетесь его переубедить...	лично	с помощью коллектива
12.	Если группа не согласна с вами, вы...	присоединяетесь к большинству	чаще остаетесь на своих позициях
13.	Благоприятные климат в коллективе	определяющий фактор эффективной работы	фактор важный, но второстепенный
14.	На общих собраниях вы...	стараетесь вникнуть во все обсуждаемые проблемы	интересуетесь только тем, что касается вашей группы
15.	Если решение, принятое группой, не было согласовано с вами, вы...	чувствуете себя отвергнутым	испытываете раздражение
16.	Спорите ли с коллегами или с	часто	в отдельных

	начальством, если уверены, что правы именно вы?		случаях
17.	В групповой работе вы...	всегда лидер	только иногда, в зависимости от решаемой проблемы
18.	Коллектив способен решить любую задачу	всегда	во многих случаях
19.	Что вам больше нравится?	симфония	сольный концерт
20.	Для вас лучше, когда рабочая группа состоит из ваших друзей	да	нет
21.	На совещаниях вы более склонны	стремиться сблизить различные позиции	знакомиться с новыми подходами к проблемам.
22.	Вы были бы рады, если бы ваша жена родила пять близнецов	да	нет
23.	Тот факт, что коллегам нет необходимости обсуждать между собой стоящие задачи (каждый знает и хорошо делает свое дело), – лучший признак хорошей группы:	да	нет
24.	25.Работа в группе – это	экономия личных усилий	их увеличение

Для обработки результатов необходимо подсчитать, сколько ответов «б» получилось. Ключ и интерпретация к тесту.

Чем больше сумма «б», тем более подходит кандидат для работы в команде. Если сумма «б» менее 8: фанатичный индивидуалист, однако, в сущности, очень

зависим. Больше подходит научная работа или свободная профессия без тесного взаимодействия с коллективом.

От 8 до 12: в кандидате есть «командный дух», но он зависит от других несколько больше, чем это необходимо.

От 12 до 20: способен плодотворно работать в коллективе.

Более 20 ответов «б» : коллективизм отлично сочетается с личной независимостью. Кандидат способен принести много пользы коллективу, не обезличиваясь при этом. Работать с ним в группе – и польза, и удовольствие.

Приложение Б

(обязательное)

Пример теста входного тестирования по ИТ

1. Информация это-
 - a. Отраженное состояние мира,
 - b. Реальные события в мире;
 - c. *Отраженное разнообразие мира.*
2. Информационная технология это -
 - a. Совокупность методов и устройств, используемых людьми для обработки данных;
 - b. Методы используемые людьми для обработки данных;
 - c. *Совокупность методов и устройств, используемых людьми для обработки информации;*
3. Данные это –
 - a. *Отдельные факты, характеризующие объекты, процессы, явления. Это — признаки или записанные наблюдения, которые по каким-то причинам не используются, а только хранятся;*
 - b. Это выявленные закономерности в определенной предметной области;
 - c. Совокупность сведений, необходимых для организации хозяйственной деятельности предприятия.
4. Предметы, процессы, явления материального или нематериального свойства, рассматриваемые с точки зрения их информационных свойств, называются –
 - a. Объектами информатики,
 - b. Данными
 - c. *Информационными объектами*
 - d. Информационными ресурсами
5. Какими методами можно представить изображение?

- a. Графическим, растровым и векторным
 - b. *Растровым и векторным*
 - c. Растровым и графическим
 - d. Векторным и графическим
6. Модель - это совокупность свойств и отношений между ее компонентами, отражающая...
- a. Некоторые стороны изучаемого объекта, процесса или явления
 - b. Процесс в котором участвует объект
 - c. Все стороны изучаемого объекта, процесса или явления
 - d. Существенные стороны изучаемого объекта, процесса или явления
7. Информационным называется общество, где:
- a. персональные компьютеры широко используются во всех сферах деятельности
 - b. *большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно ее высшей формы — знаний;*
 - c. обработка информации производится с использованием ЭВМ
8. Какая проблема возникает при воспроизведении видео со звуком?
- a. *ассинхронизация;*
 - b. последовательность;
 - c. синхронизация;
 - d. очередность;
9. Свойствами алгоритма являются:
- a. информативность;
 - b. *дискретность;*
 - c. *массовость;*
 - d. оперативность;
 - e. *определенность;*
 - f. цикличность;
 - g. *результативность.*

Приложение В

(обязательное)

Перечень тем медиаобразовательных проектов

1. Жизнь моего города (*направления*: достопримечательности, архитектура, транспорт, проблемы урбанизма, социальная жизнь).
2. Жизнь студента (*направления*: адаптация, учеба, общежитие, творчество, самоорганизация в изоляции).
3. Цифровые технологии (*направления*: устройство компьютера, мифы цифровизации, компьютерные вирусы).
4. Экология (*направления*: охрана леса, водных ресурсов, лесов, воздуха; чистота городских улиц, мест отдыха; переработка отходов).
5. Профорientация (*направления*: реклама профессии ИТ-инженера или выпускника СибГУ, реклама программного продукта, института, СибГУ).
6. Спорт (*направления*: здоровый образ жизни, виды спорта в т.ч. спортивное ориентирование).
7. Питомцы (*направления*: ответственность, помощь бездомным).
8. Социальная реклама.

Приложение Г

(обязательное)

Требования медиапродукту

1. Общие требования (наличие идеи, актуальность, практическая значимость, соблюдение авторских прав, соответствие заданию, возможность публикации).

2. Технические требования (отсутствие наложения текста на изображение (текст в «облаке»); динамика кадров; использование видеоэффектов и видеопереходов; соблюдение логики следования кадров, сцен, эпизодов; продолжительность; корректное сжатие).

3. Содержание (драматургия, начальные и заключительные титры, введение, основное содержание, выводы).

4. Текст (соответствие объема и содержания текста сюжету, дизайн (цвет, анимация, шрифт), читабельность, орфография).

5. Аудио сопровождение (музыкальное сопровождение, синхронизация аудио и видео, наличие дикторского текста и звуковых эффектов (при необходимости)).

6. Художественность и оригинальность (художественный подход, наличие авторского взгляда («изюминки»)).

Приложение Г
(справочное)
Наградные документы



Грамота за 1 место Е.В. Касьяновой
 на Всероссийском конкурсе методических разработок
 внеклассного мероприятия, интегрирующего медиаобразование
 «MediaStart», 2020



Сертификат участника Е.В. Касьяновой
Межрегионального конкурса «Медиапедагог года», 2019



«Благодарность» Е.В. Касьяновой за организацию обучающихся
на участие в международных проектах по аудиовизуальному творчеству



Дипломы команды группы БПА 20-02 (2021г.)



Дипломы команды группы БИМ 20-02 (2020г.)



2021г.

2022г.

2023г.

Приложение Е. Акт о внедрении

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

**«Сибирский государственный
университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева»
(СибГУ им. М.Ф. Решетнева)**

проспект им. газеты «Красноярский рабочий», 31
г. Красноярск, 660037
тел.: +7 (391) 264-00-14 факс: +7 (391) 264-47-09
<http://www.sibsau.ru> e-mail: info@sibsau.ru
ОКПО 02069734, ОГРН 1022402056038
ИНН/КПП 2462003320/246201001

АКТ О ВНЕДРЕНИИ

15.11.2023 № 142/866

Результатов исследования

Настоящим актом подтверждается, что результаты научного исследования старшего преподавателя кафедры информационно управляющих систем ИИТК СибГУ Касьяновой Елены Васильевны на тему «Развитие гибких навыков будущих ИТ-инженеров в условиях медиапроектной деятельности при обучении информационным технологиям» внедрены в учебный процесс по дисциплине «Информационные технологии в цифровой экономике» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» института информатики и телекоммуникаций Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва и обеспечивают качество подготовки конкурентоспособных выпускников, будущих ИТ-инженеров, в ИТ- сфере для решения задач цифровой экономики.

ИИТК, директор института



А. М. Попов