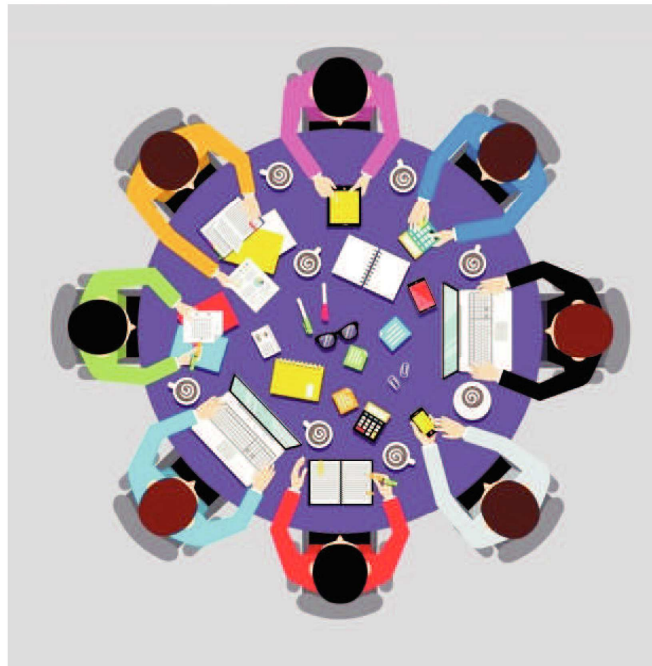


В.С. Чернявская

**МЕТАКОГНИТИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ  
В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ  
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
НАПРАВЛЕНИЙ**



Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

Владивостокский государственный университет (ВВГУ)

---

**В.С. Чернявская**

**МЕТАКОГНИТИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ  
В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ  
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
НАПРАВЛЕНИЙ**

Монография

Владивосток  
Издательство ВВГУ  
2023

УДК 378.147:004  
ББК 74.480.26+32.97  
Ч-49

**Рецензенты** *К.Г. Эрдынеева*, д-р пед. наук, профессор, профессор департамента педагогики и психологии развития Школы педагогики ДВФУ;  
*В.И. Екинцев*, канд. психол. наук, доцент, доцент кафедры философии и юридической психологии ВВГУ

**Чернявская, Валентина Станиславовна**

**Ч-49 Метакогнитивная компетентность в проектной деятельности студентов информационно-технологических направлений** : монография / В.С. Чернявская ; Владивостокский государственный университет. – Владивосток : Изд-во ВВГУ, 2023. – 134 с.

ISBN 978-5-9736-0689-3; DOI: <https://doi.org/10.24866/0689-3-2023>

Монография содержит теоретические и практические материалы, отражающие формирование у студентов ИТ-направлений компетентности информационно-проектного характера – метакогнитивной компетентности, которая позволяет создавать информационные проекты с перспективным ресурсом. Включает модель и комплекс формирующих и диагностических материалов, позволяющих формировать и изучать динамику указанной компетентности в соответствии с выделенными критериями.

Для педагогов, психологов, магистрантов, аспирантов, представителей технологической сферы и исследователей смежных научных областей.

УДК 378.147:004  
ББК 74.480.26+32.97

ISBN 978-5-9736-0689-3

© В.С. Чернявская, текст, 2023

© ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет», издание, 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

---

---

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ПРЕДИСЛОВИЕ .....	6
Глава 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕФЛЕКСИВНО-ПРОЕКТНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ ИТ-НАПРАВЛЕНИЙ.....	11
1.1. Рефлексивно-проектная компетенция бакалавра ИТ-направления как предмет и средство междисциплинарного синтеза знаний.....	11
1.2. Проблема формирования рефлексивно-проектной компетенции бакалавров ИТ-направлений .....	29
1.3. Теоретическое обоснование педагогических условий и модели формирования рефлексивно-проектной компетенции будущих бакалавров ИТ-направлений .....	37
Глава 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ РЕФЛЕКСИВНО-ПРОЕКТНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В ОБУЧЕНИИ БАКАЛАВРОВ ИТ-НАПРАВЛЕНИЙ, ОЦЕНКА И АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ .....	63
2.1. Результаты констатирующего этапа экспериментального исследования.....	63
2.2. Описание и анализ результатов первого этапа экспериментального обучения .....	72
2.3. Описание и анализ результатов второго этапа экспериментального обучения .....	81
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	89
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	93
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	111
<i>Приложение 1.</i> Диагностика уровня развития рефлексивности (методика А.В. Карпова) .....	111
<i>Приложение 2.</i> Опросник выявления ситуативного/надситуативного уровня мышления (М.М. Кашапов, Т.Г. Киселева).....	113
<i>Приложение 3.</i> Методика самооценки метакогнитивных знаний и метакогнитивной активности (Ю.В. Скворцова, М.М. Кашапов) .....	117
<i>Приложение 4.</i> Методика «Оценка проектной компетентности студентов» (Н.В. Матяш, Ю.А. Володина) .....	119
<i>Приложение 5.</i> Новый опросник толерантности-интолерантности к неопределенности (Т.В. Корнилова).....	125
<i>Приложение 6.</i> Тест «Художник – Мыслитель» .....	128
<i>Приложение 7.</i> Тест «Индивидуальные стили мышления» (А. Алексеева, Л. Громова).....	129

## **ВВЕДЕНИЕ**

---

---

**Б**олее 60 % видов профессиональной деятельности основаны на информационных технологиях (ИТ-технологиях) или включают их. В текущей непростой ситуации, когда агрессивные стратегии накладываются на мощь ИТ-технологий, нам приходится сталкиваться с фактом действия информационно-когнитивной войны. Молодое поколение в более существенной степени подвергается атакам и становится ее жертвами: недостаточная широта и универсальность получаемого образования провоцируют зависимый от них взгляд на мир. В то же время рефлексивные, метакогнитивные ресурсы личности позволяют формировать более независимую картину мира. Важно, что проектирование и профессиональное использование ИТ-технологий имеют значение для настоящего и будущего.

Современное прочтение способностей и компетенций будущих специалистов информационно-технологического направления технологий требует решения не столько технологических, сколько этических вопросов. Поэтому в условиях модернизации и технологического развития российской экономики одним из приоритетных направлений подготовки в образовательных учреждениях высшего профессионального образования является подготовка кадров в области информационных технологий. Таким образом, на сегодняшний день крайне важными задачами российской системы профессионального образования являются рост выпуска ИТ-специалистов и повышение уровня подготовки студентов ИТ-направления в вузах.

Быстрые и кардинальные изменения социума и природы, неопределенность настоящего и будущего, как, впрочем, и прошлого, являются факторами составляющей профессиональной компетентности будущего бакалавра ИТ-направления, которые сводятся к способностям и личностным качествам, позволяющим проектировать информационные системы. В данных системах заложен потенциал для решения проблем, которые возникнут в будущем, а в настоящее время они обладают высоким уровнем неопределенности. Совокупность способностей, а также знаний, умений и личностных качеств составляет рефлексивно-проектную компетенцию бакалавра ИТ-направления.

Тем не менее на сегодняшний день в педагогической теории остается не исследованной проблема формирования рефлексивно-проектной компетенции у будущих бакалавров ИТ-направления. В частности, нет единого подхода к метакогнитивным компетенциям бакалавра ИТ-направлений подготовки, поскольку данная формулировка отражает психологическое прочтение этого профессионального ресурса. Для образования не определено место

рефлексивно-проектной компетенции в перечне целевых характеристик результатов профессионального образования бакалавров ИТ-направления с точки зрения федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования, не выявлены критерии и показатели ее сформированности, не обоснованы возможные условия и модель формирования рефлексивно-проектной компетенции в процессе профессиональной подготовки.

Необходимость формирования рефлексивно-проектной компетенции у будущих бакалавров ИТ-направления определяется рядом противоречий:

- между перспективностью формирования у бакалавров ИТ-направления рефлексивно-проектной компетенции, обладающей мета-уровнем и отсутствием целевых ориентиров в представлениях о сущности этой компетенции;
- между важностью рефлексивно-проектной компетенции в формировании профессионализма бакалавров ИТ-направления и недостаточной разработанностью содержательных критериев и оценочных показателей ее развития;
- между востребованностью формирования рефлексивно-проектной компетенции в процессе обучения будущих бакалавров и отсутствием научно обоснованной модели, способствующей ее формированию в процессе высшего образования.

Выявленные противоречия позволили сформулировать *проблему исследования*, которая заключается в необходимости обоснования модели, способствующей формированию рефлексивно-проектной компетенции у будущих бакалавров ИТ-направления в образовательном процессе вуза.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

---

---

Профессиональное образование специалистов в области информационных технологий предусматривает разные направления. В монографии рассмотрены такие направления, как «Прикладная информатика», «Информационные системы и технологии», «Бизнес-информатика», где профессиональные задачи и государственные образовательные стандарты существенным образом пересекаются. Однако объединение данных направлений вызвало определенные лингвистические трудности. Чтобы преодолеть их, мы использовали термин «ИТ-направление».

В монографии показаны разработка, обоснование и экспериментальная проверка результативности реализации модели формирования рефлексивно-проектной компетенции у студентов – будущих бакалавров ИТ-направления.

1. Выявлена сущность рефлексивно-проектной компетенции бакалавров ИТ-направления в контексте междисциплинарного синтеза знаний; определено ее место в перечне целевых характеристик результатов профессионального образования бакалавров ИТ-направления.

2. Разработаны критерии, показатели и охарактеризованы уровни сформированности рефлексивно-проектной компетенции будущих бакалавров ИТ-направления.

3. Выявлены и теоретически обоснованы педагогические условия, способствующие формированию рефлексивно-проектной компетенции у будущих бакалавров ИТ-направления.

4. Разработана модель формирования рефлексивно-проектной компетенции у будущих бакалавров ИТ-направления.

5. Проверена результативность педагогических условий и модель формирования рефлексивно-проектной компетенции в опытно-экспериментальной работе.

**Методологическую основу** исследования составили:

1) идеи антропологии образования в качестве базы обоснования источников активности личности (А.В. Брушлинский, К.Д. Ушинский, И.А. Зимняя), [3, 176];

2) методология отечественной психологии и педагогики в обоснование внешних причин, преломляющихся через внутренние условия (Н.Ф. Талызина, А.Н. Леонтьев), [19, 50, 52, 159];

3) положения метасистемного подхода в развитии мышления личности в процессе образования (Б.Ф. Ломов, А.В. Карпов, С.М. Кашапов, В.В. Давыдов, В.Д. Шадриков), [22];

4) компетентностный подход в высшем образовании (В.Д. Шадриков, И.А. Зимняя и др.), [21, 34, 204].

**Научная новизна** работы заключается в том, что:

– выявлена сущность рефлексивно-проектной компетенции в контексте междисциплинарного синтеза знаний как осознание будущим бакалавром своих возможностей и ограничений при разработке и реализации проектов информационных систем, способность к созданию надситуативного ресурса для решения задач с высоким уровнем неопределенности и готовность расширять арсенал используемых стратегий при осуществлении проектной деятельности;

– охарактеризовано содержание компонентов рефлексивно-проектной компетенции: рефлексивно-перспективный, профессионально-рефлексивный, проектный, стратегический;

– определено место рефлексивно-проектной компетенции в перечне общепрофессиональных компетенций будущих бакалавров ИТ-направления;

– разработаны критерии и определены показатели сформированности рефлексивно-проектной компетенции у будущих бакалавров ИТ-направления, раскрывающиеся через показатели низкого, среднего и высокого уровней;

– обоснована, разработана и реализована в учебном процессе модель формирования рефлексивно-проектной компетенции, представляющая собой целостный процесс взаимодействия взаимосвязанных компонентов: целевого, содержательного, технологического, критериально-результативного;

– выявлены, обоснованы и внедрены педагогические условия формирования рефлексивно-проектной компетенции у будущих бакалавров ИТ-направления, такие как: внедрение в образовательный процесс схемы кросс-технологий ситуационного центра; выполнение студентами совместного учебно-исследовательского проекта контекстного типа (разработка, создание и презентация видеофильма или программного средства); обеспечение процесса обучения видеосъемкой как средством объективной обратной связи для проведения анализа студентами собственной деятельности; междисциплинарная преемственность педагогических условий, которая заключается в реализации указанных условий в рамках других дисциплин профессионального цикла;

– доказано, что разработанная модель и педагогические условия способствуют формированию рефлексивно-проектной компетенции у студентов – будущих бакалавров ИТ-направления.

**Теоретическая значимость** исследования обоснована тем, что полученные результаты дополняют теорию профессионального образования знаниями о процессе развития профессиональной компетентности как фактора эффективности профессиональной деятельности бакалавров по ИТ-направлению подготовки:

– раскрыта сущность понятия «рефлексивно-проектная компетенция бакалавра ИТ-направления» как способность создавать информационные сис-



темы с перспективным ресурсом, включающая осознание будущим бакалавром своих возможностей и ограничений при разработке и реализации проектов информационных систем, способность к созданию надситуативного ресурса для решения задач с высоким уровнем неопределенности и готовность расширять арсенал используемых стратегий при осуществлении проектной деятельности;

– охарактеризовано содержание компонентов рефлексивно-проектной компетенции: рефлексивно-перспективный, профессионально-рефлексивный, проектный, стратегический;

– определено место рефлексивно-проектной компетенции в перечне целевых характеристик результатов профессионального образования: данная компетенция отнесена к общепрофессиональным компетенциям будущих бакалавров ИТ-направления;

– определены критерии сформированности рефлексивно-проектной компетенции, которые раскрываются через показатели на низком, среднем и высоком уровнях, составляющие совокупность критериальных характеристик сформированности исследуемой компетенции;

– расширены научные представления о формировании рефлексивно-проектной компетенции за счет целенаправленного и организованного педагогического процесса: разработана модель, отражающая процесс поэтапного формирования рефлексивно-проектной компетенции у будущих бакалавров ИТ-направлений;

– выявлены и научно обоснованы педагогические условия формирования рефлексивно-проектной компетенции, которые представляют собой целостную последовательность действий, выражающую и описывающую контекстно-рефлексивную основу профессионального образования бакалавра ИТ-направления;

– изложены доказательства результативности педагогических условий формирования рефлексивно-проектной компетенции за счет их реализации: 1) внедрена в образовательный процесс разработанная схема кросс-технологий ситуационного центра; 2) студентами выполнены совместные учебно-исследовательские проекты контекстного типа: разработаны, созданы и представлены видеофильмы и программные средства; 3) процесс обучения обеспечен видеосъемкой как средством объективной обратной связи для проведения анализа студентами собственной деятельности; 4) реализована междисциплинарная преемственность педагогических условий посредством переноса указанных условий в процесс обучения других дисциплин профессионального цикла.

**Основные результаты** исследования состоят в следующем:

1. Рефлексивно-проектная компетенция бакалавра ИТ-направления как предмет и средство междисциплинарного синтеза знаний рассматривается в качестве структурного компонента общепрофессиональных компетенций бакалавра ИТ-направления. Она определяется как способность бакалавра ИТ-направления осознавать свои возможности и ограничения при разработке

и реализации проектов информационных систем, закладывать надситуативный ресурс для решения задач с высоким уровнем неопределенности, оценивать эффективность принятого решения, а также как готовность расширять арсенал используемых стратегий при осуществлении проектной деятельности. Структура рефлексивно-проектной компетенции включает следующие компоненты: *рефлексивно-перспективный*, предполагающий умение анализировать и осознавать свою деятельность, адекватно оценивать свои возможности при создании информационных систем, выходить за пределы предметности, текущей ситуации и определять направления развития ИТ-области; *профессионально-рефлексивный*, предполагающий рефлексивные умения описывать цели, задачи и результаты профессиональной деятельности; *проектный*, направленный на формирование умений и навыков эффективного осуществления проектной деятельности при создании информационных систем, в том числе в условиях неопределенности развития ИТ-области; *стратегический*, предполагающий готовность расширять спектр используемых стилей мышления и проявлять гибкость при выборе мыслительных стратегий в решении задач проектной деятельности.

2. Основными критериями оценки сформированности рефлексивно-проектной компетенции у будущих бакалавров ИТ-направления являются:

– *знание о рефлексивных возможностях решения задач и применение рефлексивного ресурса*: развитость рефлексивных умений, адекватной самооценки своей деятельности, умение выходить за пределы текущей ситуации, рефлексивные умения описывать цели, задачи и результаты профессиональной деятельности;

– *толерантность к неопределенности в проектной деятельности; знание и освоенность проектной деятельности*: знание проектной деятельности; способность разрабатывать и реализовывать проекты информационных систем с учетом неопределенных перспектив развития ИТ-области;

– *умение закладывать надситуативный ресурс в проект информационной системы*;

– *способность к применению гибкости мыслительных стратегий*: умение выбирать, оценивать и использовать различные стили и типы мышления при решении проектной задачи.

В качестве показателей нами определены: уровень развития рефлексивности; уровень самооценки метакогнитивных знаний и метакогнитивной активности; уровень надситуативности мышления; уровень проектной компетентности (проектная целеустремленность, проектная гностичность, освоенность проектной деятельности, самоконтроль в проектной деятельности); расширение в тексте описания будущей профессиональной деятельности: категорий осознаваемости профессиональных целей, процессов и результатов; наличие надситуативного ресурса в разрабатываемой информационной системе; уровень толерантности к неопределенности; широта спектра используемых стилей мышления.

3. Педагогические условия формирования рефлексивно-проектной компетенции у будущих бакалавров ИТ-направления включают:

- внедрение в образовательный процесс схемы кросс-технологий ситуационного центра;
- выполнение студентами совместного учебно-исследовательского проекта контекстного типа (разработка, создание и презентация видеофильма или программного средства);
- обеспечение процесса обучения видеосъемкой как средством объективной обратной связи для проведения анализа студентами собственной деятельности;
- междисциплинарную преемственность педагогических условий, которая заключается в реализации указанных условий в рамках других дисциплин профессионального цикла.

4. Педагогическая модель формирования рефлексивно-проектной компетенции в условиях высшего профессионального образования представляет собой упорядоченную совокупность действий, способствующих развитию рефлексивно-проектной компетенции студентов от низкого уровня сформированности до высокого. Она представлена как целостный процесс взаимодействия взаимосвязанных компонентов: целевого, содержательного, технологического, критериально-результативного.

## **Глава 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕФЛЕКСИВНО-ПРОЕКТНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ ИТ-НАПРАВЛЕНИЙ**

---

---

**А**нализ психолого-педагогической, учебно-методической литературы и результатов современных исследований показал, что, несмотря на многочисленные публикации в проблемной области проектных и рефлексивных способностей как компонента профессиональной компетентности и методических аспектов обучения бакалавров ИТ-направлений, процесс формирования рефлексивно-проектной компетенции студентов – будущих бакалавров ИТ-направлений остается малоизученным, а именно: не выделено понятие «рефлексивно-проектная компетенция бакалавра ИТ-направления»; не определена сущность рефлексивно-проектной компетенции в контексте междисциплинарного синтеза знаний; не обоснованы границы понятийного поля исследуемой категории в педагогическом контексте.

В данной главе на основе обзора научной и методической литературы представлены результаты анализа рассматриваемого понятия «рефлексивно-проектная компетенция бакалавра ИТ-направления» как предмета и средства междисциплинарного синтеза знаний, теоретически обоснованы педагогические условия и модель, способствующие формированию рефлексивно-проектной компетенции у будущих бакалавров ИТ-направлений, что явилось теоретическим основанием для проведения экспериментального исследования.

### **1.1. Рефлексивно-проектная компетенция бакалавра ИТ-направления как предмет и средство междисциплинарного синтеза знаний**

В связи с постоянным развитием информационных технологий и расширением их внедрения в различные сферы деятельности человека особую актуальность приобретает развитие междисциплинарного синтеза знаний и надситуативного подхода к решению задач с высоким уровнем неопределенности, связанных с разработкой информационных систем.

Разработка информационных систем – это сфера профессиональной деятельности специалистов в области информационных технологий, связанная с проектированием, созданием, тестированием, внедрением и поддержкой программных продуктов. Для обеспечения конкурентоспособности на рынке

необходима разработка информационных систем с перспективным ресурсом, т.е. систем, в функционал которых наряду с решением текущих задач заложен потенциал для решения проблем, которые возникнут в будущем и которые на текущий (ситуативный) момент обладают высоким уровнем неопределенности. В связи с этим происходит модификация требований к профессиональной компетентности и личностным качествам ИТ-специалиста. Современному рынку труда нужны специалисты, которые обладают способностью синтезировать знания различных дисциплин, способны видеть перспективу развития ИТ-отрасли, выходить за пределы текущей ситуации при решении профессиональных проблем.

Компетентностный подход к формированию результатов и содержания образования проявляется в нарастании комплексного, системного, междисциплинарного и интегрального характера требований к уровню подготовленности выпускников вузов для выполнения профессиональной деятельности [72]. При реализации компетентностного подхода на первое место выдвигаются умения разрешать проблемы, а не информированность обучающегося [34].

Введение в действие ФГОС ВПО очередного поколения ставит перед высшими учебными заведениями задачу формирования способностей и компетентностных моделей как совокупного ожидаемого результата образования по завершении освоения основных образовательных программ высшего профессионального образования. Компетентностная модель выпускника вуза представляет собой степень профессиональной подготовленности студентов к будущей трудовой деятельности; отражает междисциплинарные требования к результату образования. Компетентностная модель – это описание того, каким набором компетенций должен обладать выпускник вуза.

Несмотря на множество работ, связанных с внедрением и развитием компетентностного подхода (И.А. Зимняя, В.Д. Шадриков и др.), [21, 34, 204], одной из актуальных тем профессионального образования остается проблема компетенций: выявление состава профессионально-значимых компетенций, определение их места в процессе профессиональной подготовки и разработка методологических основ их формирования с учетом требований, предъявляемых на рынке труда.

В связи с этим при подготовке бакалавров ИТ-направлений возникает вопрос о том, какими компетенциями должен обладать будущий бакалавр ИТ-направлений, чтобы эффективно решать задачи профессиональной деятельности и быть конкурентоспособным.

К важнейшим мы относим метакогнитивные компетенции и считаем важным и актуальным вопрос формирования данных компетенций в процессе получения профессионального образования.

Сегодня профессиональная компетентность ИТ-специалиста интегрирует в себе различные направления деятельности. ИТ-профессионалы перестают быть «людьми, решающими один вид задач». Они становятся «архитекторами информационной среды», и строить эту среду необходимо вокруг прин-

ципа мобильности – изменяемости в зависимости от появления новых технологий [70].

По мнению М.С. Лежневой, будущие ИТ-профессионалы должны иметь мотивационную готовность к межпрофессиональному взаимодействию; оно должно осуществляться поэтапно в процессе изучения гуманитарных и общепрофессиональных дисциплин, содержание которых ориентировано на развитие мировоззренческих ценностей, связанных с межпрофессиональным общением: адаптивностью, креативностью саморегуляцией. В ИТ-индустрии важно не только понимать текущие задачи своего департамента, но и обладать пониманием того, куда они приведут с точки зрения стратегического развития; уметь мыслить масштабами команды – осуществлять сотрудничество с другими департаментами на основе обратной связи [112].

А.В. Карпов, анализируя ряд разновидностей деятельности информационно-технического характера, показал в качестве основного феномена чувство компетенции, которое состоит не в глобальном, а потому не дифференцированном, а в локальном, соответствующем актуальным задачам деятельности ощущении. Сущность этого ощущения заключается в субъективной уверенности в том, что та или иная компетенция может быть им реализована в определенной ситуации. Компетентность, прежде всего, состоит в способности решать задачи обобщающего плана за счет реализации механизма трансформации системных качеств в функциональные качества [91, с. 362, 363].

Профессиональное образование с пониманием формирования компетентности бакалавров ИТ-направлений как практико-ориентированного процесса с отказом от лекций, использованием группового подхода, проектной увязки практических заданий взаимосвязанных дисциплин, поддержки самостоятельной работы студентов с помощью ИТ-технологий, спиральное обучение ключевым элементам профессии с полным отказом от обучения конкретным инструментальным средам и информационным системам представил В.Н. Ершов [71]. Это свидетельствует о принципиальной значимости метакогнитивных оснований компетентности специалистов ИТ-направлений.

По мнению А.В. Николаева, одной из критических проблем, связанных с началом профессиональной деятельности ИТ-специалиста, является отсутствие умения распорядиться знаниями, полученными в процессе профессиональной подготовки, подняться над уровнем непосредственной задачи. «Для работы над реальными задачами выпускникам больше всего не хватает гуманитарных и личностных навыков. Очень часто они не понимают, что такое проект, как работать с другими людьми, что такое реальный бизнес компании, у них нет навыков самообучения...» [140].

Профессиональная компетентность ИТ-специалиста наряду со знаниями и умениями в области информационных технологий предполагает умение выявлять проблемы информационного характера при анализе конкретных ситуаций [128, 129], способность выходить за рамки предмета своей профессии и обладание творческим потенциалом саморазвития [35]. Составной частью профессиональной компетентности ИТ-специалистов является крити-

ческое мышление – «комплекс метакогнитивных стратегий, повышающих вероятность эффективного преодоления профессиональных проблемных ситуаций» [106, 107]. Настолько же значимым считают и системное мышление, способность к синтетическому восприятию объектов реальной действительности и осознанному пониманию многообразия информации, свойственной целостной картине мира [134].

Таким образом, одной из ведущих в работе ИТ-профессионала является проектная деятельность и значимым аспектом в подготовке бакалавров ИТ-направлений на сегодняшний день становится формирование способностей и личностных качеств, которые позволяют разрабатывать и создавать информационные системы с ресурсом развития и решения перспективных задач. Это позволяет считать рефлексивно-проектную компетенцию одной из основных, определяющих эффективность будущей профессиональной деятельности бакалавра ИТ-направления. Следовательно, способность и готовность выпускника разрабатывать и создавать информационные системы с потенциалом для решения проблем, которые возникнут в будущем и которые на текущий момент обладают высоким уровнем неопределенности, необходимо учитывать при подготовке бакалавров ИТ-направлений.

Основными понятиями в нашем исследовании являются «компетентность», «компетенция», «профессиональная компетентность», «рефлексивно-проектная компетенция». Рассмотрим, как они интерпретируются в современных научных исследованиях.

Понятия «компетентность», «компетенция», «профессиональная компетентность» активно обсуждаются в научной и методической литературе [8, 13, 26, 31–35, 39, 43, 46, 55, 67, 74, 76, 77, 79, 123, 133, 206, 215 и др.]. Однако на сегодняшний день остается дискуссионным вопрос о различиях в терминах «компетенция» и «компетентность» и нет общепринятых определений рассматриваемых понятий. В различных источниках встречаются разные определения терминов «компетентность», «профессиональная компетентность», «компетенция».

В своей работе Э.Ф. Зеер определяет компетенцию как целостность знаний, умений и навыков, обеспечивающих способность человека на практике реализовывать свою компетентность, важным компонентом которых является опыт [74, 75].

М.М. Кашапов определяет компетенцию как результат образования, выражающийся в готовности субъекта эффективно организовать внутренние и внешние ресурсы для достижения поставленной цели [93].

С.Е. Шишов определяет компетенцию как общую способность специалиста мобилизовать в профессиональной деятельности свои знания, умения, а также обобщенные способы выполнения действий. С.Е. Шишов отмечает, что понятие компетенции относится к области умений, а не знаний [215, 216].

Особенностью компетенций авторы Д.А. Казимова, С.А. Кипшаков, А.М. Шарзадин считают, что они наряду со способностью личности исполь-

зовать полученные знания, имеющиеся умения, известные способы деятельности, включают «способность создавать новые смыслы, информацию, объекты действительности в процессе непрерывного личностного самосовершенствования [82].

В.Д. Шадриков определяет компетенции как «опредмеченные в деятельности компетентности работника; круг вопросов, в которых кто-нибудь хорошо осведомлен, круг чьих-нибудь полномочий, прав» [212, 213].

И.А. Зимняя определяет компетентность как «основывающуюся на знаниях, интеллектуально- и личностно-обусловленную социально-профессиональную жизнедеятельность человека». Под компетенцией понимаются «внутренние, потенциальные, сокрытые психологические новообразования, которые затем выявляются в компетентностях человека как актуальных, деятельностных проявлений» [76, 77].

А.В. Хуторской определяет компетенцию как совокупность личностных качеств, необходимых для эффективной продуктивной деятельности в определенной сфере, а компетентность как владение компетенцией, личностное отношение к ней и опыт применения в деятельности [204].

В своем исследовании Н.А. Селезнева приходит к выводу о том, что, «хотя во всем мире продолжают научные дискуссии о содержании понятия «компетенция» применительно к результатам высшего образования, большинство методологов склоняются к определенной позиции», суть которой состоит в том, что объем этого понятия должен включать традиционные «знания – умения – навыки», а также предусматривать в числе главных приоритетов развитые креативные способности выпускников вузов и, прежде всего, их готовность справляться с решением реальных задач, проблем с высоким уровнем неопределенности в профессиональной и социальной областях [170].

Таким образом, в различных подходах компетенция определяется как:

– способность и готовность осуществлять определенную деятельность, основывающуюся на системе знаний, умений и навыков (Э.Ф. Зеер, С.Е. Шишов), [170];

– совокупность личностных качеств, внутренних психологических новообразований, необходимых для осуществления продуктивной деятельности (И.А. Зимняя) [204].

При определении сущности компетентности также наблюдаются различные позиции.

Исследователи В.А. Болотов, В.В. Сериков рассматривают компетентность как способ существования знаний, умений, образованности, способствующий личностной самореализации и саморазвитию. По их мнению, компетентность хотя и формируется во время обучения, но не следует прямо из него, а является следствием саморазвития индивида, его личностного роста, самоорганизации и обобщения личностного опыта в процессе обучения. Профессиональная же компетентность имеет нормированную сферу приложения, включает сложившиеся образцы результатов деятельности и требова-



ния к их качеству. Профессиональная компетентность связана с предпосылками развития специалиста и его творческим потенциалом [34].

В.А. Демин определяет компетентность как «уровень умений личности, отражающий степень соответствия определенной компетенции и позволяющий действовать конструктивно в изменяющихся социальных условиях». По его мнению, основой профессиональной компетенции служит общекультурная компетентность, основными направлениями которой при личностно-ориентированном подходе являются личностные потенциалы [67].

В.Д. Шадриков понимает под компетентностью системное проявление знаний, умений, способностей и личностных качеств, позволяющих успешно решать функциональные задачи, составляющие сущность профессиональной деятельности [212, 213].

По мнению Э.Ф. Зеер и Э. Сыманюк, компетентность представляет собой совокупность знаний в действии; помимо системы теоретических и прикладных знаний она включает когнитивный, операционально-технологический, эмоционально-волевой и мотивационный компоненты [75].

Л.М. Митина определяет компетентность как совокупность знаний, умений, навыков, способов и приемов их реализации в деятельности и общении личности специалиста [132].

По мнению И.Ю. Маховой, компетентность, выступая результативной стороной образования, может рассматриваться как ее системообразующее психологическое основание [130].

По определению Л.М. Гориной, профессиональная компетентность предполагает способность личности осуществлять независимую, эффективную, устойчивую, высококачественную профессиональную деятельность в различных условиях под влиянием собственных убеждений, интересов и внутренних потребностей [55].

Ю.Г. Татур считает, что компетентность является интегральным свойством, характеристикой личности, определяющими успешность деятельности в определенной области. Компетентность специалиста с высшим образованием он определяет как «проявленные им на практике стремление и способность (готовность) реализовать свой потенциал (знания, умения, опыт, личностные качества и др.) для успешной творческой (продуктивной) деятельности в профессиональной и социальной сфере, осознавая ее социальную значимость и личную ответственность за результаты этой деятельности, необходимость ее постоянного совершенствования» [183].

И.А. Зимняя в структуру компетентности специалиста включает: знание содержания компетентности; готовность к проявлению компетентности, опыт проявления компетентности в разнообразных стандартных и нестандартных ситуациях; отношение к содержанию компетентности и объекту ее приложения; эмоционально-волевою регуляцию процесса и результата проявления компетентности [76, 77].

А.Г. Бермус, описывая модель профессиональной компетентности специалиста, определяет профессиональный уровень компетентности как

морально-психологическую (мотивационную), интеллектуальную и коммуникативную готовность к профессиональной деятельности [26].

По мнению исследователей В.А. Адольфа, И.Ю. Степановой, профессиональная компетентность выявляется и проявляется в профессиональной деятельности и определяется уровнем профессиональной готовности к реализации деятельности. Обязательными элементами компетентности являются: знания, умение, опыт, ценностно-смысловые отношения к деятельности, положительная мотивация к проявлению компетентности [8].

Проанализировав различные определения компетентности, можно заметить, что при всем их разнообразии сущность компетенции определяется как способ и уровень существования и проявления знаний, умений, способностей и личностных качеств в осуществлении эффективной практической деятельности.

Федеральные государственные образовательные стандарты определяют компетенцию как совокупность определенных знаний, умений и навыков, в которых человек должен быть осведомлен и иметь практический опыт работы; компетентность как умение активно использовать полученные личные и профессиональные знания и навыки в практической или научной деятельности [162].

Относительно соотношения понятий «компетентность» и «компетенция» можно отметить, что на сегодняшний день существуют различные представления об этом: от их разделения до отождествления. С позиции разделения данных понятий «компетенция» – это комплекс знаний, умений, навыков, способностей и личностных качеств, необходимых для осуществления эффективной деятельности, а «компетентность» – это способность и готовность применять указанный комплекс для решения профессиональных задач, нести профессиональную ответственность; компетентность может характеризовать владение несколькими компетенциями.

В научно-методической литературе встречаются различные виды компетенций: ключевые – универсальные, обладающие широким спектром использования (Э.Ф. Зеер); общие – универсальные, ключевые, надпрофессиональные; профессиональные – предметно-специализированные [21]. В федеральных государственных образовательных стандартах выделяют две группы компетенций: общекультурные и профессиональные.

И.А. Зимняя разграничивает три основные группы ключевых компетентностей [76]:

- компетентности, относящиеся к самому себе как личности, субъекту жизнедеятельности: компетенции здоровьесбережения, ценностно-смысловой ориентации в мире, гражданственности, самосовершенствования, саморегулирования, саморазвития, личностной и предметной рефлексии;

- компетентности, относящиеся к взаимодействию человека с другими людьми: компетенции социального взаимодействия с обществом, общностью, коллективом, семьей, друзьями, партнерами (конфликты и их погаше-

ние), компетенции в общении устном и письменном (диалог, монолог, порождение и восприятие текста; знание и соблюдение традиций и др.);

– компетентности, относящиеся к деятельности человека, проявляющиеся во всех ее типах и формах (постановка и решение познавательных задач, нестандартные решения, проблемные ситуации): компетенции деятельности (игра, учение, труд; средства и способы деятельности: планирование, проектирование, моделирование, прогнозирование, исследовательская деятельность), компетенции информационных технологий.

А.В. Хуторской в соответствии с разделением содержания образования на общее метапредметное (для всех предметов), межпредметное (для цикла предметов или образовательных областей) и предметное (для каждого учебного предмета) выделяет три уровня компетенций [204]:

1) ключевые компетенции, относящиеся к общему (метапредметному) содержанию образования;

2) общепредметные компетенции, относящиеся к определенному кругу учебных предметов и образовательных областей;

3) предметные компетенции – частные по отношению к двум предыдущим уровням компетенции, имеющие конкретное описание и возможность формирования в рамках учебных предметов.

В описаниях результатов мониторинга болонского процесса указывается, что многие ученые единодушны в том, что для современной жизни необходимы способности для решения сложных мыслительных задач, выходящих за рамки передачи накопленных знаний. Ключевые компетенции должны мобилизовать познавательные, практические и творческие способности и другие психосоциальные человеческие ресурсы. Сущностью ключевых компетенций является рефлексивное поведение [21].

– В рамках компетентностного подхода результат профессиональной подготовки выпускника определяется обладанием общекультурными и профессиональными компетенциями.

– В современной учебно-методической литературе нет единого определения понятий «компетентность», «профессиональная компетентность» и «компетенция», что вызывает затруднения в реализации компетентностного подхода.

– Существует два основных подхода к пониманию соотношения понятий «компетенция» и «компетентность». Многие исследователи (И.А. Зимняя, А.В. Хуторской, В.И. Байденко, В.А. Болотов и др.) определяют компетенцию как совокупность знаний, умений, практических навыков и личностных качеств, позволяющих успешно решать задачи профессиональной деятельности, а также готовность решать реальные задачи и проблемы, а компетентность как способ и уровень существования и проявления знаний, умений, способностей и личностных качеств в осуществлении эффективной практической деятельности. Мы придерживаемся системного подхода к обучению, представителем которого является В.Д. Шадриков, и определяем компетентность как системное проявление знаний, умений, способностей и

личностных качеств, позволяющих успешно решать функциональные задачи, составляющие сущность профессиональной деятельности, а компетенцию как опредмеченную в деятельности. Профессиональные компетенции сродни функциональным задачам профессиональной деятельности, для реализации которых профессионал должен обладать определенной компетентностью, включающей систему знаний, умений, способностей и личностных качеств. Компетентность характеризует субъекта, а компетенция относится к деятельности субъекта.

– Сложность изучения и формирования компетентности заключается в том, что каждый вид профессиональной деятельности включает в себя различные функциональные задачи; каждая задача требует активизации своего комплекса компетентностей профессионала, при этом отдельные параметры (знания, умения, способности и личностные качества) могут быть необходимы для осуществления любого вида профессиональной деятельности.

В нашей работе мы будем придерживаться следующих определений: *компетентность* – это системное проявление совокупности знаний, умений, способностей и личностных качеств, позволяющих успешно решать задачи профессиональной деятельности; *компетенции* – круг вопросов и функциональных задач профессиональной деятельности, для решения которых необходима система сформированных в процессе обучения знаний, умений и способностей, а также необходимые личностные качества, т.е. компетентности; *профессиональная компетентность* – интегральная профессионально-личностная характеристика студента, приобретаемая в процессе профессиональной подготовки и отражающая единство его теоретической и практической готовности к осуществлению профессиональной деятельности с учётом сложившихся обстоятельств.

Сущность рефлексивно-проектной компетенции выявлена на основе анализа категорий, составляющих данное понятие: «рефлексия», «проектная деятельность», «проектное мышление», «метамышление».

В современных исследованиях представления о рефлексии используются не только в качестве одного из объяснительных принципов психического развития, но и как теоретическое средство построения предмета изучения, когда рефлексия рассматривается как механизм сознания и важный компонент мышления [171].

Понимание рефлексии как переосмысление человеком отношений с предметно-социальным миром (актуализирующихся в результате общения с другими людьми и активного усвоения норм и средств различных деятельностей), которое выражается, с одной стороны, в построении новых образов себя, реализующихся в виде соответствующих поступков, а с другой – в выработке более адекватных знаний о мире с их последующим воплощением в виде конкретных действий, является принципом не только дифференциации в каждом развитом и уникальном человеческом «я» его различных подструктур (например, «я» – физическое тело», «я» – биологический организм», «я» – социальное существо», «я» – субъект творчества» и др.), но и интегра-

ции «я» в неповторимую целостность, нерасторжимую и несводимую ни к одной из ее отдельных составляющих, ни к их механической сумме. Необходимость методической реализации и экспериментальной апробации данных теоретических представлений предполагает разработку процедур анализа релевантной им эмпирической реальности, на материале которой возможно исследование такого предмета, как рефлексивные механизмы организации творческого мышления и саморазвития личности [7].

По мнению И.В. Муштавинской [136] и Ю.Н. Кулюткина [108], рефлексия позволяет личности подняться над собственной деятельностью, сделать ее предметом анализа, осознанного регулирования и контроля.

Рефлексия, рефлексивные процессы, рефлексивность исследуются в рамках различных подходов и направлений. В нашем исследовании мы рассматриваем рефлексю как обращение индивида к своему внутреннему миру, к опыту мышления и деятельности и определяем ее как способность анализировать свою деятельность и осознавать свои возможности и ограничения при решении задач профессиональной деятельности.

Понимание понятий «проектная деятельность», «проект» различаются в педагогической науке и профессиональной деятельности.

В международных стандартах управления проектами проект определяется как «уникальный набор процессов, состоящих из скоординированных и управляемых задач с начальной и конечной датами, предпринятых для достижения цели» [136].

В работе М. Мескона, М. Альберта, Ф. Хедоури проект – это «совокупность задач или мероприятий, связанных с достижением запланированной цели, которая обычно имеет уникальный и неповторяющийся характер» [131].

В.Н. Фунтов определяет проект как целенаправленную, ограниченную во времени деятельность, осуществляемую для удовлетворения конкретных потребностей при наличии внешних и внутренних ограничений и использовании ограниченных ресурсов [199].

Ф. Бэбьюли под проектом понимает «последовательность взаимосвязанных событий, которые происходят в течение установленного ограниченного периода времени и направлены на достижение неповторимого, но в то же время определенного результата» [41].

Подобные определения можно найти и в других источниках. Общими свойствами проекта в рассмотренных определениях с точки зрения профессиональной деятельности являются: направленность на достижение уникального результата, наличие ограничений по времени и другим ресурсам.

По мнению В.П. Беспалько, строгий смысл слова «проектирование» состоит в том, что проект учебного процесса в отличие от его плана обладает свойством однозначной воспроизводимости как процесса, так и его качества. Проектирование имеет строго отработанный алгоритм творческого процесса созидания. Каждый этап процесса проектирования осуществляется по определенному алгоритму, целесообразность которого (и этапа и алгоритма)

заранее просчитывается, а поэтому всегда может быть аргументированно обоснован [28, 29].

Ю.В. Громыко и Н.В. Громыко пишут о том, что «главное назначение проекта – вводить обучающихся в деятельность проектирования». Проектирование они рассматривают как тип мыследеятельности, т.е. как единство процессов мышления, коммуникации, деятельности, рефлексии и понимания, которое проявляется при осуществлении проектной деятельности. К особенностям проектирования относятся: связанность с временными модальностями и нацеленность в будущее; наличие проекта как основного продукта; критерий реализуемости – при каких условиях проект может быть реализован; наличие формы организационной деятельности и создание организационных структур. Основными этапами процесса проектирования, по мнению Ю.В. Громыко, являются: замысел, реализация замысла, рефлексия реализации, переосмысление замысла [59–61].

Н.Г. Алексеев определяет проектирование как деятельность, процесс промышления того, чего еще нет, но должно быть [10].

Для современной концепции проектной методики в образовании, по мнению Е.С. Полат, характерно: 1) использование широкого спектра различных методов, четко ориентированных на результат, значимый для ученика; 2) целостная разработка проблемы, с учетом различных факторов и условий ее решения и реализации результатов [155].

В своей работе А.А. Берс под проектной деятельностью студентов в условиях междисциплинарной интеграции понимает «самостоятельную деятельность, направленную на создание продукта (проекта), требующую интеграции знаний из различных специальных и общенаучных дисциплин, предполагающую развитие профессиональных качеств, умений, навыков, необходимых современному конкурентоспособному специалисту» [27].

А.А. Сараева определяет проектную деятельность «как специфическую деятельность субъектов образовательного процесса от замысла до создания проектного продукта, его испытания и презентации» [165].

Рассматривая проектную деятельность как структурную единицу процесса обучения, Н.В. Матяш определяет ее как форму учебно-познавательной активности обучающихся, заключающуюся в мотивированном достижении сознательно поставленной цели по созданию творческого проекта, обеспечивающую единство и преемственность различных сторон процесса обучения и являющуюся средством не только обучения, но и развития личности субъекта учения. Проектная деятельность как вид учебной деятельности на всех этапах носит характер совместной деятельности, разделенной между учеником и учителем-консультантом, а также между учениками, занятыми выполнением одного проекта [124–126].

В.В. Рубцов в организации совместного действия выделяет следующие составляющие: распределение начальных действий и операций; обмен способами действия и взаимопонимание, которое позволяет установить соответствие собственного действия и его продукта действиям других участников

деятельности. Среди средств, обеспечивающих осуществление совместной деятельности, наиболее важной с психологической точки зрения является коммуникация, благодаря которой происходит планирование адекватных учебной задаче условий протекания деятельности, выбор соответствующих способов действия и рефлексия, через которую устанавливается отношение участника к собственному действию и обеспечивается преобразование этого действия в соответствии с содержанием и формой совместной деятельности [160].

По мнению А.Н. Иоффе, проектирование помогает изменить сложившуюся ситуацию. Оно включает в себя следующие действия: осознание цели деятельности; принятие проектной задачи (в том числе выделение ее личностной значимости); концентрацию усилий на выполнение задачи; самоорганизацию в распределении своего времени и планировании действий; самоконтроль; умение оценивать собственные решения путем индивидуальной или коллективной рефлексии [81].

Проектное обучение всегда ориентировано на самостоятельную активно-познавательную творческую практическую деятельность студентов при решении личностно-значимой проблемы.

Результатом проектной деятельности с позиции педагога является изменение уровня сформированности соответствующих компетенций, которые обучающийся демонстрирует в ходе проектной деятельности [164].

Проектная деятельность студента предполагает: целеполагание, осознанный выбор и планирование собственной деятельности; поиск новых способов выполнения поставленной задачи; самоанализ и самоконтроль деятельности и качества выполненной работы, ее коррекция; формирование способности переноса приобретенных знаний и умений на другие виды проектной деятельности; развитие самостоятельности мышления и расширение используемых стратегий мышления; формирование навыков совместной деятельности с другими участниками проекта.

В работе Е.В. Осокиной определено главное отличие профессиональной проектной деятельности от учебной. Оно заключается в том, что в профессиональной деятельности проект является целью, а в учебной он выступает как средство формирования необходимых компетенций. Целью производственного проектирования является создание конечного нового продукта, целью учебного проектирования – обучение студентов способам и приемам создания продукта, новизна которого может быть субъективной для участников проектирования [147].

Проведенный анализ педагогических исследований в области проектной деятельности (В.П. Беспалько, Н.В. Матяш, Н.А. Бреднева, Ю.В. Громько и др.), [62, 81, 147, 155, 165] показал, что в педагогике проектная деятельность определяется как специфическая деятельность субъектов образовательного процесса, от появления идеи до создания проектного продукта, его проверки и презентации, направленная на развитие соответствующих компетенций.

Неотъемлемой частью проектной деятельности является способность к рефлексии. Синтез проективности и рефлексивности, по мнению Н.Г. Алек-

сеева, образует качественно новую целостность, в которой «связываются прошлое-настоящее с будущим, сложившийся опыт действия с возможностью и необходимостью его преобразования». Способности к рефлексивному мышлению могут возникать как естественным, специально не организуемым образом, так и строиться целенаправленно в обучении путем создания особых условий, требующих включения и освоения именно рефлексивного мышления, инициирующих интерес к овладению его способами и техниками [10].

Для будущих бакалавров информационно-технологического направления в качестве проектного продукта чаще всего выступают информационные системы.

В нашем исследовании под *проектной деятельностью бакалавра ИТ-направления* мы понимаем деятельность, направленную на проектирование информационных систем, включающую последовательность этапов: постановка задачи, исследование предметной области, разработка проекта системы, реализация проекта, внедрение системы, сопровождение системы.

Понятие «информационная система» широко используется в современной компьютерной литературе. В различных источниках даются отличающиеся друг от друга определения.

Н.А. Гайдамакин под «информационной системой» понимает: «организованную совокупность программно-технических и других вспомогательных средств, технологических процессов и функционально-определенных групп работников, обеспечивающих сбор, представление и накопление информационных ресурсов в определенной предметной области, поиск и выдачу сведений, необходимых для удовлетворения информационных потребностей установленного контингента пользователей – абонентов системы» [51].

По мнению В.Ю. Пирогова, информационная система – «совокупность программного обеспечения и электронного информационного хранилища, разрабатываемая как единая система и предназначенная для автоматизации определенного рода деятельности» [154].

В работе Е.В. Осокиной информационная система определяется как «совокупность аппаратной и программной составляющих, обеспечивающих ввод, размещение, поиск, обработку и вывод информации, используемой для решения задач в некоторой предметной области» [147].

В нашем исследовании при рассмотрении *информационных систем* под информационной системой мы понимаем комплекс, включающий оборудование, программное и лингвистическое обеспечение, информационные ресурсы, персонал и обеспечивающий поддержку динамической информационной модели некоторой части реального мира для удовлетворения информационных потребностей пользователей.

Для обеспечения конкурентоспособности на рынке необходима разработка информационных систем, в функционал которых наряду с решением текущих задач заложен потенциал для решения проблем, которые возникнут в будущем, т.е. те, которые на текущий (ситуативный) момент обладают



высоким уровнем неопределенности. Основой формирования способности закладывать перспективный ресурс в разрабатываемые информационные системы, по нашему мнению, является надситуативность проектного мышления.

Проектное мышление включает в себя умение: выявить потребность в новом продукте; определить разницу между желаемым состоянием и существующим; поставить цель и выстроить последовательность задач, ведущую к ней; оценивать результаты и эффекты выполнения проекта, а также навыки планирования и сценарирования.

С точки зрения психологии проектное мышление – это взгляд на дела как на проекты, отношение к ним как к проектам. Основные черты проектного мышления: ориентированность на результат, свободный выбор средств и путей достижения результата, свобода в начале и окончании проекта.

Исследуя проектное мышление студентов-дизайнеров, А.Д. Григорьев выделяет его как особую форму мышления, направленную на формирование проектного замысла, выработку оптимальных решений проектных творческих задач, выбор материалов и средств отображения и визуализации, планирование творческого процесса профессиональной деятельности с учетом специфики проектной ситуации [58].

Н.Е. Сауренко выделяет следующие компоненты проектного мышления: способ проявления проектного мышления – проектная деятельность, нацеленная на результат; форма реализации проектного мышления – рефлексия и межсубъектные отношения как способ социализации личности. Проектное мышление предполагает умение рассматривать проблему как задачу, предполагающую поиск, нахождение и реализацию оптимального варианта решения [168].

По мнению А.Н. Иоффе, проектное мышление помогает «смотреть на мир не как на необходимость преодолевать трудности, а как на поле собственного творчества и реализации осознанных желаний, совместной работы с другими для улучшения жизни...» [81].

М.М. Кашапов определяет метамышление как способность человека познавать, анализировать и изменять собственный способ мышления, для того чтобы он оптимально подходил для проблемной ситуации [92, 93].

Исследователь выделяет следующие компоненты проблемности: умение отделять главную проблему от второстепенной, умение ставить проблемные вопросы, умение выделять «актуальные» и «перспективные» проблемы [93].

По мнению В.С. Чернявской, метамышление – это способность человека познавать, анализировать и изменять собственный способ мышления. Метамышление имеет две основные функции: когнитивную (способность познавать и анализировать собственное мышление) и регулятивную (способность изменять собственный стиль мышления, для того чтобы он оптимально подходил для проблемной ситуации) [210, 211].

В работах М.М. Кашапова, Ю.В. Скворцовой, а также в трудах [94, 157] протекание процесса профессионального мышления рассматривается на двух

уровнях: ситуативном и надситуативном. Ситуативный уровень является тактически направленным; связан с решением актуальных проблемных ситуаций исходя из текущих представлений о них. Надситуативный уровень является стратегически направленным и имеет отсроченный результат [92].

Надситуативность мышления характеризуется как умение: подниматься над уровнем сиюминутных требований ситуации; обнаруживать надситуативную проблемность; ставить цели, избыточные с точки зрения исходной задачи [93].

Для профессионалов с надситуативным мышлением характерно: высокий уровень самоанализа, активизация собственных потенциальных возможностей и собственного опыта, повышение критичности к своим действиям. Надситуативный уровень мышления характеризуется выходом субъекта в своем мышлении за пределы непосредственно данной ситуации. При решении проблемы профессионал актуализирует не только практические, но и теоретические знания. Каждый акт решения ситуации характеризуется направленностью на саморазвитие, творчество [92, 93].

Надситуативный уровень выражается в «широте взглядов», «глобальном подходе к проблеме», открытой познавательной позиции. Умение устанавливать надситуативную проблемность в процессе решения проблемных ситуаций способствует не только активизации мыслительной деятельности, но и оказывает большое влияние на личностное развитие профессионала. Это, в свою очередь, ведет к формированию личностных позиций, убеждений и помогает тем самым специалисту совершенствовать свою деятельность. Надситуативный уровень обнаружения проблемности характеризуется ориентацией на актуализацию нравственного, духовного пласта профессионала, а также выходом субъекта аналитической деятельности за пределы решаемой проблемной ситуации [92, 93].

Проанализировав работы, направленные на исследование проектного мышления (Ю.В. Громько и др.), [10] и метамышления (М.М. Кашапов, Ю.В. Скворцова, В.С. Чернявская), [94], мы определяем **надситуативность проектного мышления** как умение при разработке проектов подниматься над уровнем текущих требований ситуации и обнаруживать надситуативную проблемность, способность ставить цели, избыточные с точки зрения исходной задачи, и готовность проявлять гибкость при выборе используемых стратегий при реализации проектов.

Базой формирования рефлексивно-проектной компетенции, по нашему мнению, являются метакогнитивные знания и способности, основной отличительной чертой которых является то, что они направлены на внутреннюю субъективную реальность.

Исследования отечественных (М.А. Холодная, А.В. Карпов, М.М. Кашапов), [200] и зарубежных ученых (J.H. Flavell, D. Moshman), [224, 230] показывают, что метакогнитивные процессы и стратегии играют важную роль в процессе принятия решения, особенно в условиях неопределенности.

Термин «метакогниция» (metacognition) был введен Джоном Флейвелом в 1976 г. Он определял метакогницию как интенциональный, сознательный, направленный в будущее и подчиненный цели феномен, способность анализировать собственные мыслительные стратегии и управлять своей познавательной деятельностью (G. Shrow).

С. Weinstein определяет метакогниции как процесс использования рефлексивного мышления с целью развития самосознания, своих задач и собственных мыслительных стратегий [233].

Исследователи М.М. Кашапов и Ю.В. Скворцова метапознание рассматривают как «знание о собственных мыслительных процессах и стратегиях, способность к сознательной их рефлексии, изменению и осуществлению действий, основанных на этом знании».

Таким образом, по мнению большинства авторов, структуру метапознания составляют два существенных компонента: рефлексивный – самооценка познания и регулятивный – самоуправление познанием.

А.В. Карпов в своих работах рассматривает метапроцессы, к которым он относит метакогнитивные и метарегулятивные процессы, т.е. определяет их как «однопорядковые». По мнению исследователя, метакогнитивные процессы играют «исключительную» роль в организации внутренней и внешней деятельности [88–91].

Метакогнитивные процессы являются проявлением субъектной позиции человека в познавательной деятельности, обеспечивая ее саморегуляцию: инициацию, организацию и контроль; определяют ее содержание и ход. Обобщив разные подходы, в качестве основных метакогнитивных процессов можно выделить следующие: целеполагание (выдвижение или принятие познавательных целей); моделирование значимых условий достижения целей; программирование действий; контроль и коррекцию результатов [206, 207].

К метакогнитивным знаниям относятся: декларативные знания (знания о себе как субъекте познавательной деятельности, о собственных познавательных процессах); процедурные знания (знания о том, как применять когнитивные стратегии для решения познавательных задач); условные знания (знания о том, когда и почему необходимо применять определенную когнитивную стратегию) [90, 91].

Метакогнитивная регуляция представляет собой ментальные структуры, которые осуществляют непроизвольную и произвольную регуляцию интеллектуальной деятельности (М.А. Холодная).

Таким образом, основной отличительной чертой метакогнитивных процессов является то, что они направлены на внутреннюю субъективную реальность.

Метакогнитивная регуляция осуществляется посредством метакогнитивных стратегий, которые в качестве источника имеют не внешнюю действительность, а собственные (внутренние) представления человека о чем-то. Метакогнитивные стратегии включают последовательность действий,

направленных на планирование и контроль когнитивных процессов, соотнесение их результатов с целями деятельности.

Выделяют следующие виды метакогнитивных стратегий: планирование, управление информацией, мониторинг, исправление ошибок и оценку [90].

На основе представлений о сущности метакогнитивных процессов и стратегий нами выделены функции метакогнитивных стратегий в процессе разработки информационных систем с перспективным ресурсом:

На предпроектном (предварительном) этапе происходит изучение и анализ объекта проектирования. На данном этапе необходимо осознать основные цели и задачи будущего проекта. При метакогнитивной стратегии планирования анализируется информационная база, все входные документы, их объем, периодичность, алгоритмы, выходные документы и все информационные связи задач. Эти данные обрабатываются, в результате чего строится информационная модель объектов в виде таблиц и графиков.

На этапе проектирования составляются технические и рабочие проекты для каждого уровня. В рабочем проекте отражаются общие положения, состав технических средств, архитектура, организационная структура в новых условиях, делается постановка задач, проектируется информационное обеспечение, информационный обмен с другими АРМами, рассчитывается экономическая эффективность, выдаются инструкции исполнителям. На этапах реализации и тестирования, внедрения и эксплуатации, сопровождения и развития системы во многих психологических и педагогических исследованиях рассматривается вопрос о взаимодействии метакогнитивных и рефлексивных процессов.

Метакогнитивные стратегии играют огромную роль при создании информационных систем с перспективным ресурсом, направленных на решение задач в какой-либо области: отслеживание понимания поставленной задачи, планирование решения задачи, оценивание направлений развития в решении задач в будущем, оценка эффективности принятого решения с точки зрения перспективы. Все это способствует созданию информационных систем, которые будут актуальны не только в текущей ситуации, но и в будущем.

Основываясь на проведенном теоретическом анализе, мы определяем рефлексивно-проектную компетенцию бакалавра ИТ-направления как *способности бакалавра ИТ-направления осознать свои возможности и ограничения при разработке и реализации проектов информационных систем, закладывать надситуативный ресурс для решения задач с высоким уровнем неопределенности, оценивать эффективность принятого решения, а также готовность расширять арсенал используемых стратегий при осуществлении проектной деятельности.*

Основываясь на концепции интеллекта М.А. Холодной, теории рефлексивности А.В. Карпова и представлениях М.М. Кашапова о метамышлении, были выделены компоненты метакогнитивных компетенций, необходимых

ИТ-специалисту для эффективного осуществления профессиональной деятельности:

1) рефлексивно-перспективный компонент, предполагающий умение анализировать и осознавать свою деятельность, адекватно оценивать свои возможности при создании информационных систем, способность выходить за пределы текущей ситуации и определять направления развития ИТ-области;

2) проектный компонент, направленный на формирование умений и навыков эффективного осуществления проектной деятельности при создании информационных систем, в том числе в условиях неопределенности развития ИТ-области;

3) стратегический компонент, предполагающий готовность расширять спектр используемых стилей мышления и проявлять гибкость при выборе мыслительных стратегий в решении профессиональных задач.

Решение, которое человек принимает при обнаружении надситуативного уровня проблемности, является решением более высокого порядка, чем при выделении ситуативного уровня проблемности. Такой факт, установленный нами, объясняется тем, что поиск подобного решения побуждает человека спрогнозировать результат, представить все возможные последствия, отрефлексировать свое состояние, проявить активность в процессе поиска оптимального решения. Подобное поведение не может быть осуществимо без наличия определенной формы креативности. Соответственно, и решение конфликтных ситуаций будет действенным и креативным. Обобщение полученных эмпирических данных позволяет на основании выделенных уровней говорить о типах профессионального мышления. Так, надситуативный тип мышления способствует эффективному управлению ситуативно обусловленной формой совместной деятельности (М.М. Кашапов).

Примером метакогнитивного процесса может служить целеполагание в познавательной деятельности. Оно представляет собой метакогнитивный процесс, функция которого заключается в определении перспектив познания: фиксации самого объекта познания (процесса, явления, его структуры, характеристик, динамики, связи с другими явлениями и процессами), а также объема, глубины, степени достоверности получаемого знания, возможностей его применения и формы итоговой репрезентации полученного знания (представление, понятие). Целеполагание в познавательной деятельности может классифицироваться по четырем основаниям: 1) по степени осознанности и произвольности; 2) по источнику детерминации и форме репрезентации цели; 3) по виду познавательной деятельности; 4) по содержанию познания. Постановка познавательной цели определяет поиск условий ее достижения, отбор и определение последовательности познавательных действий и содержание контроля. Анализ литературы показал отсутствие единого категориального аппарата в области междисциплинарности как педагогического явления.

Метакогнитивные компетенции рассматриваются нами как структурный компонент профессиональной компетентности будущего бакалавра ИТ-

направления; характеризуются высоким уровнем личностно-перспективного рефлексивного ресурса, применением надситуативного уровня рассмотрения проблем с высокой степенью неопределенности, широким спектром используемых стилей мышления, высоким уровнем проектной компетентности. Структура метакогнитивных компетенций ИТ-специалиста включает взаимосвязанные компоненты: рефлексивный, проектный и стратегический, которые обеспечивают эффективность и перспективность разрабатываемых информационных систем.

Таким образом, сформулировано понятие «метакогнитивные компетенции ИТ-специалиста», раскрыта сущность метакогнитивных компетенций ИТ-специалиста в контексте междисциплинарного синтеза знаний, определена структура компетенций, состоящая из следующих компонентов: рефлексивно-перспективного, проектного, стратегического.

## **1.2. Проблема формирования рефлексивно-проектной компетенции бакалавров ИТ-направлений**

Бурное развитие информационных технологий и их важная роль в повышении эффективности всех отраслей экономики и в социальном развитии требуют обратить внимание на качество подготовки ИТ-специалистов с учетом перспективных потребностей отрасли и экономики страны в целом, в том числе на фундаментальные и прикладные аспекты профессионального образования.

В обновленном Перечне направлений подготовки высшего профессионального образования за образование ИТ-специалистов отвечают два укрупненных направления подготовки: 010000 «Физико-математические науки», сконцентрированное в основном на фундаментальных науках, и 230000 «Информатика и вычислительная техника» [153]. В последнем выделены следующие направления подготовки ВПО бакалавров: 230100 «Информатика и вычислительная техника»; 230400 «Информационные системы и технологии»; 230700 «Прикладная информатика»; 231000 «Программная инженерия»; 231300 «Прикладная математика». К направлению подготовки ИТ-специалистов также можно отнести направление 080500 «Бизнес-информатика».

Целью подготовки кадров высшей квалификации в области информационных технологий в соответствии с современными требованиями информатизации общества является обеспечение возможностей использования выпускников для реализации различных видов деятельности или функциональных задач, связанных с информационными системами:

- разработка информационных систем в определенной предметной области;
- эксплуатация информационных систем в определенной предметной области и предоставление ИТ-услуг для информационного обеспечения бизнес-процессов в конкретной предметной области;
- информационное обеспечение бизнес-процессов в конкретной предметной области.

Подготовка к профессиональной деятельности в области информационных технологий предполагает, что будущему бакалавру нужны знания, умения и навыки, необходимые для разработки, создания, внедрения, адаптации и оценки эффективности информационных систем, обеспечивающих достижение стратегических целей предприятия. Особый характер деятельности заключается в необходимости выходить за пределы текущей ситуации, видеть перспективу развития и закладывать перспективный ресурс в создаваемую информационную систему.

Л.В. Курзаева отмечает, что для развития конкурентоспособности будущего ИТ-специалиста в процессе профессиональной подготовки в вузе необходимо придерживаться следующих принципов: ценностного наполнения образования, рефлексивной активности, осознанной перспективы, комплексности и междисциплинарности, сотрудничества, имитационного моделирования, проблемности и обратной связи [109].

В исследовании М.В. Махмутовой и Л.З. Давлеткиреевой сформулированы основные характеристики ИТ-специалиста, который должен: знать теоретические основы и закономерности функционирования сферы информационных технологий; уметь выявлять проблемы информационного характера при анализе конкретных ситуаций; владеть навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии; решать профессиональные задачи (организационно-управленческие, планово-экономические, проектные, аналитические, предпринимательские); иметь соответствующий уровень образования; соответствовать требованиям к личности специалиста и т.п. [129].

По мнению исследователей [82], профессиональная подготовка ИТ-специалиста в современных условиях должна представлять динамичный, находящийся в постоянном развитии, процесс, выполняющий как организационные, так и развивающие функции. Все это обеспечивает процесс формирования готовности специалиста к профессиональной деятельности в условиях современной информационной среды.

Специфика компетентностного обучения состоит в том, что усваивается не «готовое знание», кем-то предложенное к усвоению, а «прослеживаются условия происхождения данного знания» [59].

Формирование профессиональных качеств и компетенций у ИТ-специалистов рассмотрено в исследовании З.М. Альбековой, где профессиональная компетентность специалиста в области вычислительной техники определяется как «интегративное личностно-деятельностное свойство, которое представляет собой сбалансированное сочетание профессиональных компетенций и сформированной профессиональной позиции, обеспечивающее выполнение профессиональных обязанностей, выполняемых в работе с автоматизированными информационными технологиями, средствами операционных систем и сред, языками программирования для построения логически правильных и эффективных программ, с базами данных, в компьютерных сетях и др.». Критериями анализа сформированности профессиональной компе-

тентности являются способности специалиста, аналогичные компетенциям, соответствующим основным видам профессиональной деятельности [13].

Е.В. Бондарева определяет профессиональную компетентность специалиста прикладной информатики как «интегративное свойство личности, которое выражается в совокупности профессиональных знаний и умений по информатике; способности применять их в предметной области; наличии внутренней мотивации к качественному осуществлению своей профессиональной деятельности, личностного опыта выполнения профессиональных действий; в присутствии профессиональных ценностей, а также в способности выходить за рамки предмета своей профессии и обладании творческим потенциалом саморазвития» [35].

В работе В.Н. Пелевина формирование профессиональной компетентности будущих бакалавров по ИТ-направлению включает четыре компонента: мотивационно-целевой (развитие мотивации к профессиональному совершенствованию и развитию); информационно-содержательный (формирование целостной системы знаний, пониманий и умений); процессуально-деятельностный (формирование профессиональных компетенций); рефлексивно-оценочный (развитие рефлексивных умений, самоконтроля, адекватной самооценки своей деятельности) [152].

По мнению Ю.А. Кукушкиной, составной частью профессиональной компетентности программистов высокого уровня является критическое мышление, которое определяется как «комплекс метакогнитивных (эвристических) стратегий, повышающих вероятность эффективного преодоления профессиональных проблемных ситуаций». В его состав входит фиксация затруднений, оценка различных аспектов своего поиска, выбор дальнейшего направления решения и аргументация выбора. Для компетентных программистов характерно использование всех четырех стратегий в ситуациях затруднения [106].

Е.А. Орел выявлены особенности мыслительной деятельности специалистов в области информационных технологий. К ним относятся: выраженность вербальных способностей (работа с языковыми структурами), высокий уровень логического мышления (владение формально-логическими операциями) и эрудиция как показатель общей познавательной активности человека [145].

Социально-профессиональные компетенции как база профессиональной деятельности будущего ИТ-специалиста в условиях полипрофессионального взаимодействия – это компетенции, обеспечивающие готовность будущего специалиста к полипрофессиональному взаимодействию в условиях коллективной организации профессиональной деятельности при разработке программных продуктов [156].

Для повышения качества обучения студентов информационных специальностей необходимо формирование системного мышления, которое понимается как способность к синтетическому восприятию объектов реальной действительности и осознанному пониманию многообразия информации, свойственной целостной картине мира [11].



М.В. Трофимовой была исследована эффективность использования информационных технологий в учебной деятельности студента-информатика [186]. В ее работе сделаны следующие выводы: «Успешность учебной деятельности студентов-информатиков с использованием информационных технологий достигается, если имеется поисковая активность, рождающаяся из мотивационной сферы, в которой присутствует цель, а побудительными мотивами применения информационных технологий выступают: более высокая интенсивность работы, ее организованность, активность, качество усвоения, самостоятельность, объективность оценки, дисциплинированность, предметная новизна, а также необычность занятий и др.» [186].

Анализ работ по формированию профессиональных компетенций у ИТ-специалистов [13, 35, 106, 152, 186 и др.] показал, что на данный момент не существует теоретически обоснованных методов формирования метакогнитивной компетентности у будущих бакалавров ИТ-направлений.

Проанализируем ФГОС ВПО для бакалавров трех направлений: «Прикладная информатика», «Бизнес-информатика» и «Информационные системы и технологии».

Для направления «Бизнес-информатика» характерны следующие виды деятельности:

- аналитическая деятельность: проводить анализ архитектуры предприятия, исследование и анализ рынка ИС и ИКТ; выбирать рациональные ИС- и ИКТ-решения для управления бизнесом; проводить анализ инноваций в экономике, управлении и ИКТ и др.;

- организационно-управленческая деятельность: проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий; осуществлять подготовку и ведение контрактной документации на разработку, приобретение или поставку ИС и ИКТ; управлять контентом предприятия и интернет-ресурсами и т.п.;

- проектная деятельность: выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия; проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов; осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами; проектировать архитектуру электронного предприятия; разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов;

- научно-исследовательская деятельность: использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований;

- консалтинговая деятельность: консультировать заказчиков по совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия; кон-

сультить заказчиков по вопросам создания и развития электронных предприятий и их компонент.

Анализ данного стандарта деятельности показал, что ее основные характеристики жестко регламентированы и не предусматривают внедрения надситуативного видения проблем профессионального характера, однако профессионал может выполнить любой вид деятельности на базе творческого подхода и преобразовать саму ситуацию таким образом, чтобы она приобрела надситуативный ресурс.

Из перечня видов профессиональной деятельности бакалавра направления 080500 «Бизнес-информатика» (квалификация (степень) «бакалавр») мы выбрали те компетенции (ПК), которые, на наш взгляд, имеют метакогнитивную коннотацию (табл. 1.1).

Таблица 1.1

**Детализация профессиональных компетенций, связанных с метакогнитивным ресурсом профессионала по направлению подготовки «Бизнес-информатика»**

Вид профессиональной деятельности	Содержание компетенций	Наименование профессиональных компетенций в соответствии со стандартом
Организационно-управленческая деятельность	Позиционировать электронное предприятие на глобальном рынке; формировать потребительскую аудиторию и осуществлять взаимодействие с потребителями, организовывать продажи в среде Интернет	ПК-11
	Организовывать управление малыми проектно-внедренческими группами	ПК-13
Научно-исследовательская деятельность	Использовать основные методы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования	ПК-19
Консалтинговая деятельность	Консультировать заказчиков по вопросам создания и развития электронных предприятий и их компонент	ПК-23
Инновационно-предпринимательская деятельность	Описывать целевые сегменты ИКТ-рынка	ПК-26
Инновационно-предпринимательская деятельность	Разрабатывать бизнес-планы создания новых бизнесов на основе инноваций в сфере ИКТ	ПК-27
Инновационно-предпринимательская деятельность	Создавать новые бизнесы на основе инноваций в сфере ИКТ	ПК-29

Следует заметить, что наибольшее количество компетенций, которые определенным образом мы связали с метакогнитивным направлением профессионального развития, сосредоточено в инновационно-предпринимательской деятельности будущего бакалавра.

Представленные в табл. 1.1 компетенции должны быть сформированы у бакалавра в процессе профессионального образования, однако стандарт не описывает, какие формы и методы могут быть использованы для их формирования.

Область профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 230400 «Информационные системы и технологии» включает: исследование, разработку, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем. Для данного направления характерны следующие виды деятельности: проектно-конструкторская, проектно-технологическая, производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская, инновационная, монтажно-наладочная, сервисно-эксплуатационная.

В таблице 1.2 представлена детализация профессиональных компетенций, связанных с метакогнитивным ресурсом профессионала по направлению подготовки 230400 «Информационные системы и технологии» (квалификация (степень) «бакалавр»).

Таблица 1.2

**Детализация профессиональных компетенций, связанных с метакогнитивным ресурсом профессионала по направлению подготовки «Информационные системы и технологии»**

Вид профессиональной деятельности	Содержание компетенций	Наименование профессиональных компетенций в соответствии со стандартом
Проектно-технологическая деятельность	Способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий	ПК-11
Проектно-технологическая деятельность	Способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий	ПК-13
Проектно-технологическая деятельность	Способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	ПК-12
Научно-исследовательская деятельность	Способность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	ПК-24
Научно-исследовательская деятельность	Способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ПК-23

Анализ показал, что лишь 5 из 35 характеристик будущей профессиональной деятельности в некоторой степени отражают метакогнитивные особенности деятельности ИТ-бакалавра.

Рассмотрим особенности стандарта бакалавра направления «Прикладная математика» на предмет наличия метакогнитивных характеристик результатов профессионального образования.

В соответствии со стандартом бакалавр по направлению подготовки 230700 «Прикладная информатика» готовится к следующим видам профессиональной деятельности: проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой, аналитической, научно-исследовательской (табл. 1.3).

Таблица 1.3

**Детализация профессиональных компетенций, связанных с метакогнитивным ресурсом профессионала по направлению подготовки «Прикладная информатика»**

Вид профессиональной деятельности	Содержание компетенций	Наименование профессиональных компетенций в соответствии со стандартом
Общепрофессиональная деятельность	Способность при решении профессиональных задач анализировать социально-экономические проблемы и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ПК-2
Проектная деятельность	Способность осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем	ПК-5
Организационно-управленческая и производственно-технологическая деятельность	Способность принимать участие в создании и управлении ИС на всех этапах жизненного цикла	ПК-11
Научно-исследовательская деятельность	Способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	ПК-21

В настоящее время в образовательном процессе мало внимания уделяется проектной работе, работе в команде. Очень часто выпускники получают хорошую подготовку в области отдельных профессиональных дисциплин (программирование, моделирование, разработка баз данных), но у них практически отсутствует системное представление о проектной деятельности, отсутствуют навыки общения с коллегами и заказчиками, способность осознавать и адекватно оценивать собственные возможности и ограничения при осуществлении проектной деятельности, умение доводить проект до внедрения информационной системы и осуществлять ее сопровождение.

Анализ стандарта бакалавра позволил заключить, что применение системного анализа указывает методологию развития найденных нами особенностей профессиональной деятельности, связанных с метакогнитивным контекстом. Однако в данном стандарте, так же как и в других стандартах, метакогнитивные признаки профессиональной деятельности выражены неявно, неформализованы, не отражены пути их развития в образовательном процессе вуза.

В системе высшего профессионального образования на формирование компетенций, связанных с проектной деятельностью, направлено в основном курсовое и дипломное проектирование, которое представляет собой один из видов организации самостоятельной работы студентов экспериментально-творческого характера и одновременно организационную форму контроля знаний, умений и навыков.

По мнению Н.Е. Сауренко, при организации обучения проектной деятельности первичная задача состоит в формировании проектного мышления, а вторичная – в обучении навыкам работы с программными продуктами [168].

Использование групповых занятий, которое подразумевает выполнение заданий двумя или несколькими студентами, не способствует формированию рефлексивно-проектной компетенции, т.к. в этом случае не происходит развития компетенций рефлексивного характера, студенты только выполняют задачу.

Перед системой образования встает задача разработки практических рекомендаций по реорганизации групповых заданий в групповые или коллективные проекты.

Основными правилами групповых проектов являются: формирование заданий командам с учетом предполагаемого времени работы, создание условий для проектной деятельности команд и анализа собственной деятельности участниками команды, наблюдение за ходом выполнения проектов и корректировка их в случае необходимости, индивидуальное оценивание вклада каждого участника.

В своем исследовании метода коллективного проектирования при обучении разработке информационных систем Е.В. Осокина выделяет особенности коллективного проектирования в качестве развития метода группового проектирования [147].

В групповом проектировании происходит разделение проекта на части и распределение этих частей между студентами с последующей интеграцией отдельных частей в единое целое. Преподаватель в данном случае формирует группы, распределяет проектные работы, корректирует и управляет деятельностью каждого члена группы. Такой метод работы позволяет решать объемные и сложные задачи, но с точки зрения каждого студента проект оказывается индивидуальным, т.к. каждый под руководством преподавателя разрабатывает индивидуально свою часть проекта. В данном случае не происходит формирование рефлексивных способностей, развитие умения взаимодействовать в коллективе, не производится анализ и оценка различных способов и стратегий решения задач [147].

Особенностями коллективного проектирования при его использовании в процессе обучения являются: соответствие проектного задания по объему и сложности практико-ориентированной задаче; выполнение функций координатора студентами, а не преподавателем; приближение организационной структуры коллектива к производственной; систематическое и регламентированное взаимодействие участников проекта; совместное обсуждение студентами промежуточных итогов, коррекция проектных решений и графика выполнения работ; организация нескольких предварительных защит проекта с последующей сменой ролей участниками проекта; оценка экспертами результатов проектирования. В данном случае основная функция преподавателя сводится к роли технического инструктора и консультанта для участников проекта [147].

Анализ деятельности специалистов в области информационных технологий, связанной с коллективной разработкой информационных систем, показал, что чаще всего профессиональные проекты являются долгосрочными (от двух месяцев до года), групповыми (более двух человек), межпредметными (привлечение знаний из различных областей) и с открытой координацией (открытое выполнение координатором своей функции).

### **1.3. Теоретическое обоснование педагогических условий и модели формирования рефлексивно-проектной компетенции будущих бакалавров ИТ-направлений**

В подразделах 1.1, 1.2 обосновано, что формирование рефлексивно-проектной компетенции у студентов – будущих бакалавров ИТ-направления является нерешенной педагогической проблемой. В данном подразделе представлено теоретическое обоснование педагогических условий и модели формирования рефлексивно-проектной компетенции, реализация которых в образовательном процессе будет обеспечивать её решение.

Педагогические условия мы понимаем как «обстоятельство, от которого что-нибудь зависит». При каких обстоятельствах будет сформирована рефлексивно-проектная компетенция – исследуемый нами феномен.

Ключевым в определении понятия «условия» является обстановка, в которой происходит, осуществляется что-нибудь [143].

М.А. Данилов [68] и В.И. Загвязинский [72] определили влияние на развитие обучения объективных требований общества, техники, науки, культуры, социальных отношений. Ученые указали, что базовым источником развития учащегося является противоречие между усложняющимися требованиями обучения и возможностями учащихся. Данное противоречие является движущей силой процесса обучения, потому что оно неисчерпаемо, как неисчерпаем процесс познания. М.А. Данилов формулирует его как противоречие между выдвигаемым ходом обучения познавательными и практически задаваемыми задачами и наличным уровнем знаний, умений и навыков учащихся, их умственного развития и отношений. М.А. Данилов считает, что определение степени и характера трудностей в учебном процессе составляет главный спо-

соб в руках педагога вызывать движущую силу учения и развивать умственные и нравственно-волевые силы учащихся [68]. Ученый отмечает, что особое значение имеет система трудностей, которые сочетаются с условиями, благоприятствующими преодолению их учащимися, и ведут к овладению научными знаниями и развитию познавательных сил. Противоречие становится движущей силой обучения, если оно содержательно, т.е. имеет смысл в глазах учащихся, а разрешение противоречия явно осознается ими как необходимость. Условием становления противоречия в качестве движущей силы обучения является соразмерность его с познавательным потенциалом учащихся. Не менее важна и подготовленность противоречия самим ходом учебного процесса, его логикой, чтобы учащиеся не только «схватили», «заострили» его, но и самостоятельно нашли способ решения. Выдвинутая однажды и принятая учащимися познавательная задача превращается в цепь внутренне связанных задач, которые вызывают собственное стремление школьников к познанию нового, неизвестного и к применению этого познанного в жизни. В способности видеть познавательную задачу и стремлении найти ее решение кроется тайна успешного обучения и умственного развития учащихся [1, 2].

Педагогические условия конструируются педагогом с целью повлиять на протекание образовательного процесса. Н.М. Борытко указывает на то, что условие не предполагает жесткой причинной детерминированности результата [36].

Конечным результатом реализации образовательной функции условий является действенность знаний, выражающаяся в сознательном оперировании ими, в способности мобилизовать прежние знания для получения новых, а также сформированность важнейших как специальных (по предмету), так и общеучебных умений и навыков.

В.И. Слободчиков под условиями понимает то, от чего зависит характер, содержание и направление развития субъективности человека; в антропологии в качестве условий полагаются доминирующие культурные и духовные факторы [176].

Под педагогическими условиями мы понимаем среду, реализующую педагогические возможности развития метакогнитивных ресурсов студента и представляющую педагогическую систему.

Необходимо ответить на вопрос, что из себя представляет субъект исковой компетентности. По мнению К.Д. Ушинского, прежде чем влиять на учащегося, необходимо изучить его особенности [188, 189].

Как считает К.А. Абульханова-Славская, определение профессиональных перспектив личности происходит по-разному [1, 2]. Одним молодым людям удается сразу определить профессиональную перспективу, а другие могут видеть сразу несколько перспектив для себя, несколько направлений самореализации и хотят сначала попробовать себя в разных сферах, а затем уже выбрать главное направление.

Возраст от двадцати до тридцати лет, по мнению В.И. Слободчикова, сензитивен для познания себя в различных профессиональных ситуациях,

для преодоления жизненных трудностей [176]. Ученый пишет: «Худшее, что может случиться с человеком в этой его фазе жизни, это необходимость с течением многих лет выполнять одну и ту же работу, не имея возможности расширить и обогатить свой опыт. Одни молодые люди избегают этого, строя свою деятельность до тех пор, пока не изучат всего; другие, оглядевшись, приспособляются и учатся не проявлять инициативы всю оставшуюся жизнь. Такой вариант построения карьеры закрывает возможности индивидуального развития и саморазвития» [176, с. 330].

Определение метакогнитивной компетентности как способности бакалавра ИТ-направления осознавать свои возможности и ограничения при создании информационных систем, закладывать надситуативный ресурс для решения задач с высоким уровнем неопределенности, оценивать эффективность принятого решения, а также как готовности расширять арсенал используемых стратегий эксплицирует рефлексивную природу данного педагогического феномена. Рефлексия как специфически человеческий инструмент развития (саморазвития) определяет соответствующие методы развития феномена метакогнитивной компетентности [176]. Как пишет В.И. Слободчиков: «Юноша должен быть не только носителем своих способностей, не просто актуализировать их, но и стать их субъектом. Он должен обнаружить свою недостаточность и ограниченность и преодолеть их, восполнить их сам. На ступени индивидуализации (17 лет – 21 год) впервые начинается авторство в становлении своих способностей, сознательное и целенаправленное саморазвитие» [176, с. 324].

Как считает ученый, данная ступень развития связана с необходимостью опробовать новые роли для подтверждения осмысленности, правильности профессионального выбора, формирования жизненных планов.

Структура метакогнитивной компетентности включает следующие компоненты: рефлексивно-перспективный, предполагающий умение анализировать и осознавать свою деятельность, адекватно оценивать свои возможности при создании информационных систем, способность выходить за пределы предметности, текущей ситуации и определять направления развития ИТ-области; проектный, направленный на формирование умений и навыков эффективного осуществления проектной деятельности при создании информационных систем, в том числе в условиях неопределенности развития ИТ-области; стратегический, предполагающий готовность расширять спектр используемых стилей мышления и проявлять гибкость при выборе мыслительных стратегий в решении профессиональных задач.

Основными критериями оценки сформированности метакогнитивной компетентности у будущих бакалавров ИТ-направления являются: развитость рефлексивных ресурсов личности (развитость рефлексивных умений, адекватной самооценки своей деятельности, умение выходить за пределы текущей ситуации); принятие проектной неопределенности (способность разрабатывать и реализовывать проекты информационных систем с учетом неопределенности ИТ-области); гибкость мыслительных стратегий (умение



выбирать, оценивать и использовать различные стили и типы мышления в зависимости от профессиональной задачи).

Представим, каковы условия развития каждого из компонентов искомой компетентности (табл. 1.4).

Одним из основных принципов, составляющих, по мнению Б.Ф. Ломова, ядро системного подхода в психологии, является потребность отображения объектов действительности в разных системах координат. Это одна из важнейших предпосылок развития системного подхода.

На основе системного подхода и его положения о многомерности сравнения определенного конструкта в разных системах координат рассмотрим в разнообразных системах измерений искомую компетентность, каждый из компонентов которой позволяет обнаружить определенную группу свойств и отношений.

Таблица 1.4

**Условия развития компонентов метакогнитивной компетентности**

Компоненты	Факторы создания условий		
	Возрастные особенности субъекта	Личностные источники, механизмы	Возможные общие пути развития компонентов компетентности
Рефлексивно-перспективный	Поиск путей. Интенсивно происходит развитие рефлексии как родовой человеческой способности, проявляющейся в обращении на самого себя, на внутренний мир человека и его место во взаимоотношениях с другими	Становление интраиндивидуального опыта, источником которого является со-бытие (В.И. Слободчиков) для последующего превращения опыта в способность. Механизм развития – рефлексия как разрыв, раздвоение и выход за пределы непосредственного, автоматически текущего процесса или состояния	Формы и способы познавательной и преобразующей деятельности, связанные с обозначением разрыва между наличным и результирующим состояниями. Создание ситуации события как бытия с другими. Создание ресурсов для поддержки рефлексии: предоставление обратной связи; других источников поддержки рефлексии
Проектный	Поиск своих профессиональных путей	Развитость способностей к распознаванию и разрешению трудных межличностных и групповых ситуаций; способность организовывать и реализовывать коллективные задачи	Создание ситуаций получения опыта межличностного взаимодействия в проектной деятельности
Стратегический	Становление индивидуальных жизненных стратегий	Умение на базе рефлексии и стратегического планирования ставить цель и организовать ее достижение	Создание условий для выбора путей решения сложных задач

Зададимся вопросом о том, как реализовать пути формирования метакогнитивной компетентности.

В своем исследовании мы опирались на теорию П.Я. Гальперина о планомерно-поэтапном формировании умственной деятельности человека, в которой действие рассматривается как объективный процесс, содержание и форма которого наперед заданы [52].

Таким образом, в настоящем исследовании педагогические условия – это совокупность объективных возможностей, обстоятельств и мер, сопровождающих образовательный процесс, определенным образом структурированных и направленных на достижение наилучших результатов в поставленной цели.

По мнению П.Я. Гальперина, исследование должно начинаться не с констатации спонтанно протекающего процесса, а с создания системы условий, обеспечивающих формирование действия с заранее заданными свойствами [52].

В нашем случае необходимо нахождение условий, которые способствуют развитию метакогнитивной компетентности.

В рамках нашего исследования педагогические условия мы рассматриваем как совокупность педагогических методов и средств, создающих адекватную целям образовательную среду, содействующую формированию компетенции в установлении обратной связи, основываясь на теории П.Я. Гальперина – планомерно-поэтапного формирования умственной деятельности человека.

В педагогике высшей школы применяется широкий спектр активных методов обучения. Это предусматривает проведение ролевых, деловых, ситуационных игр, тренингов, решений практических заданий. В контексте ИТ-технологий продуктивными методами, обусловленными ФГОС ВПО для ИТ-бакалавров, являются проектирование и создание электронных и презентационных ресурсов. Контекстный подход в обучении позволяет создать условия, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности, к развитию необходимых профессионально значимых личностных качеств, позволяет в дальнейшем быстрой адаптации студентов в профессиональной среде.

Возможность формирования исследуемой компетентности мы видим в последовательной реализации ряда условий.

Психолого-педагогические условия формирования метакогнитивной компетентности у будущих бакалавров ИТ-направления включают:

- внедрение в образовательный процесс схемы кросс-технологий ситуационного центра;
- выполнение студентами совместного учебно-исследовательского проекта контекстного типа (разработка, создание и презентация видеofilmа или программного средства);
- обеспечение процесса обучения видеосъемкой как средством объективной обратной связи для проведения анализа студентами собственной деятельности;
- междисциплинарную преемственность.

Поскольку для нас, как говорилось выше, важным является системный подход, представим условие в качестве педагогической системы, которая базируется на основных компонентах и связях педагогической системы Н.В. Кузьминой (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Педагогическая система формирования метакогнитивной компетентности будущего ИТ-бакалавра

Наш вариант педагогической системы включает основные компоненты педагогической системы (педагогические цели, педагогов, учащихся, учебную информацию, средства педагогической коммуникации; критерии сформированности метакогнитивной компетентности; педагогические условия ее формирования), а также отражает взаимосвязи компонентов педагогической системы, при этом взаимосвязи имеют характер разной силы и очевидности.

*Представим обоснование первого условия-применения схемы кросс-технологий ситуационного центра (СЦ) в образовательном процессе будущих бакалавров ИТ-направления.*

Проектная деятельность является самостоятельным видом деятельности, овладеть которым можно целенаправленно в процессе специально организованного обучения.

По мнению Ю.В. Громыко, для того чтобы проектирование стало предметом обучения и основой содержания образования, необходимо включение обучающихся в процесс создания новых организационно-деятельностных форм при

работе в образовательных проектах, построение переговорных площадок, где могут совместно ставиться проблемы и создаваться новые формы их решения. Необходимо формировать также соответствующие способности: целеполагание, самоопределение, позиционирование, проблематизацию [59].

Кросс-технологии ситуационного центра, основное предназначение которых управление коллективной проектной деятельностью при работе над многодисциплинарными проектами, позволяют осуществить системную интеграцию дисциплин, способствуя тем самым решению междисциплинарных задач и развитию рефлексивно-проектной компетенции [195, 196].

С одной стороны, метакогнитивные способности относятся к классу общих; их практически невозможно сформировать ни с помощью нестандартных задач, ни через обучение логике, программированию и т.п. С другой стороны, Р. Перкинс и Б. Саломон доказывают альтернативную точку зрения, что метакогнитивные навыки могут быть сформированы на базе какой-либо области знаний, в которой субъект достаточно компетентен. Более того, с точки зрения авторов, для достижения наивысшего уровня профессионализации в какой-либо области необходим метакогнитивный контроль за ходом решения профессиональных задач. Кроме того, по мнению ученых, основным методом метакогнитивного обучения должна стать экстернализация, последующее «усиление» метакогнитивных стратегий и расширение их арсенала. Важной частью обучения является обучение навыкам саморефлексии [190, 191].

В настоящее время ситуационные центры все более широко используются в различных сферах жизнедеятельности, например в МЧС или ситуационный центр Президента РФ. Один из первых учебных ситуационных центров был создан при Российской академии государственной службы в 2006 г.

С появлением компьютерной техники в вузах связывали большие надежды на резкое повышение эффективности обучения, однако оснащенность компьютерами, как показывает практика, не привела к ожидаемым результатам. Недостаточность внимания к психолого-педагогическим основам образовательного процесса привела к тому, что имплицитные представления менеджмента высшего образования до сих пор устойчиво и ошибочно ассоциируют наличие и использование информационных технологий с новизной образовательных подходов и методов.

Вместе с тем педагогам-исследователям ясно, что без специальных научно обоснованных психолого-педагогических подходов и технологий к организации учебной деятельности с помощью ИТ-технологий инновационный образовательный процесс невозможен.

Основами изменений в этой сфере послужили разные социально-экономические и научно-практические источники.

Прежде всего, это изменение мнения о ресурсах ИТ-технологий самих создателей ИТ-технологий, к числу которых мы относим А.А. Берса.

Политические сложности в стране интенсифицировали рывок в применении ИТ-технологий как стратегически значимых (1996).

Вместе с тем повсеместное создание учебных ситуационных центров не приведет к резкому повышению эффективности системы образования в целом, поскольку принципиально значимым здесь является наличие рефлексивных технологий.

В.А. Филимонов отмечает, что применение адаптированной к специфике образовательного процесса технологии реализации рефлексивного подхода для организации и управления работой коллектива над многодисциплинарными проектами в условиях ситуационного центра в значительной степени позволяет решить проблему обоснования методов формирования метакогнитивной компетентности студентов ИТ-направления.

По мнению Е.В. Осокина [147] и А.В. Самохвалова [164], в настоящее время разработка информационных систем происходит в основном коллективами разработчиков, которые представляют собой общность узконаправленных специалистов, объединенных для достижения единой цели.

Специалисты в области информационных технологий также отмечают необходимость наличия у ИТ-специалистов: умения работать в команде и управлять этой командой, мыслить масштабами команды; коммуникабельности; умения адаптироваться к новым условиям; навыков эффективной коммуникации, как устной, так и письменной [139].

Работа над длительным многодисциплинарным учебным проектом в коллективе в наибольшей степени способствует формированию у студентов необходимых профессиональных компетенций.

Основные составляющие формирования соответствующих компетенций при использовании технологии ситуационного центра в образовательном процессе:

1. Ситуационный центр в виде программно-аппаратного комплекса, сконцентрированного в одном месте: компьютеры со стандартным набором программ, подключенных к сети Интернет в учебной аудитории, проектор, экран и интерактивный экран.
2. Сервисная команда ситуационного центра – коллективный режиссер.
3. Эвристика, когнитивная графика.
4. Рефлексивный анализ.
5. Соционика.
6. Профили компетентности.
7. Роли членов проектных групп и сервисной команды.
8. Видео: запись, конференции, тренинг.

Одной из важнейших составляющих данной технологии является специально обученная сервисная команда, управляющая коллективной проектной деятельностью. Сервисная команда состоит из методолога, планшетиста и игротехника.

Рассмотрим более детально некоторые особенности должностных обязанностей каждого из членов сервисной команды и специфику их подготовки.

Методолог анализирует информацию на предмет соответствия (несоответствия) стандартам, фиксирует противоречия в определениях и высказыва-

ниях, помогает «наводить мосты» при обсуждении комплексных многодисциплинарных задач узкими специалистами.

Планшетист отвечает за организацию информационного потока на полиэкранах, поиск информации, работу в сети, а также за создание прототипов моделей в реальном времени коллективного исследования. В его задачу также может входить формирование виртуального ситуационного центра из подручных материалов, например имитация полиэкранов, организация выхода в Интернет через мобильный телефон и т.п.

Игротехник обеспечивает психологическую поддержку коллективной работы. Необходимое количество функциональных мест определяется задачей, наличным оборудованием и размерами группы клиентов.

Организация коллективной проектной деятельности с помощью технологий СЦ включает в себя следующие этапы:

1. Конкретизация и формализация цели и задач проекта.
2. Разработка сценария «проектного сериала» – создание прототипа проекта, определение основных этапов его выполнения.
3. Создание концепции решения «проектного сериала».
4. Отбор художественных или логических средств для создания рефлексивных комментариев, сопровождающих каждый этап работы над проектом.
5. Построение характеристик компетентности всех участников проекта: членов проектной группы, экспертов, заказчиков, членов сервисной команды (система «зеркало»).
6. Распределение ролей между участниками проектной группы в соответствии с их индивидуальными особенностями.
7. Организация работы над проектом в соответствии с распределением ролей, рефлексивный анализ каждого этапа работы и корректировка результатов деятельности согласно поставленной цели.
8. Создание отчета по результатам выполнения проекта и презентации.
9. Экспертиза проекта. Публичная презентация и экспертиза результатов выполнения проекта осуществляются с учетом ролевых особенностей всех участников проектной группы (заказчики, эксперты, исполнители и т.д.).

Основные инструменты:

- используются аналитика (схематизация) и художественные средства (фрагменты художественных произведений, притчи, аудио- и видеофрагменты фильмов);
- игротехники могут использовать психологические и театральные технологии;
- строятся модели (психологические портреты, характеристики компетентности) всех участников работы – экспертов, заказчиков, сервисной команды и т.д. (система «зеркало»);
- все действия (в том числе рефлексивные) непрерывно сопровождаются рефлексивными комментариями (логическими и/или художественными) на соответствующих полиэкранах (В.А. Филимонов).

Использование элементов театра, художественных и музыкальных средств как при работе над проектом, так и при экспертизе результатов его выполнения позволяет эмоционально окрасить коллективную проектную деятельность, акцентировать внимание на ключевых моментах проекта и создать атмосферу увлекательной деловой игры. В конечном счете это формирует соответствующую мотивацию всех участников проекта.

Таким образом, использование технологий СЦ способствует формированию основных компетенций у студентов вузов за счет:

- 1) учета специфики восприятия информации как участниками проектной группы, так и членами сервисной команды;
- 2) специальной подготовки членов сервисной команды;
- 3) эффективной организации и управления коллективной проектной деятельностью;
- 4) интеграции знаний, умений и навыков, полученных при изучении различных дисциплин и сформированных компетенций при работе над многодисциплинарными проектами;
- 5) использования возможностей современных информационных технологий.

Мониторинг образовательного процесса в ситуационном центре осуществляется следующим образом.

Традиционная концепция образования, основанная на усвоении обучаемыми конкретных знаний и формировании умений выполнять задания в соответствии с заданным алгоритмом, утрачивает свою эффективность в условиях информационного общества. В настоящее время обостряется противоречие между необходимостью современному специалисту уметь решать практические задачи в условиях коллективной деятельности и фактическим отсутствием в системе профессиональной подготовки средств и методов формирования необходимых для этого умений.

Использование технологий организации деятельности специалистов в ситуационном центре [190–196], учитывающих их индивидуальные особенности при работе в коллективе, и методов рефлексивного анализа в учебном процессе являются одними из путей преодоления этого противоречия.

Структура образовательного процесса в ситуационном центре включает мониторинг его участников, а также мониторинг их достижений и компетенции. Мониторинг как обучаемых, так и обучающихся – «коллективного преподавателя», в качестве которого выступает сервисная команда ситуационного центра, основан на методах психологического тестирования, соционики и когнитивной графики. Результаты поэтапного мониторинга используются для эффективного управления деятельностью участников учебного процесса.

Необходимо отметить, что работы, посвященные комплексным исследованиям в области методики преподавания конкретных дисциплин (рефлексивного анализа, эвристики в сфере сервиса, информационной логистики, маркетинга, менеджмента и др.) в вузах, с использованием технологий СЦ и методов рефлексивного анализа практически отсутствуют.

Для эффективной организации работы коллектива над учебными проектами или решением комплексных задач творческого характера в ситуационном центре и поэтапного мониторинга учебного процесса необходимо наличие:

- инфраструктуры в виде ситуационного центра (компьютеры, мультимедиа, Интернет, многоэкранное представление информации, веб-камеры);
- системы обучения (одного человека и/или группы) в ситуационном центре, которая организуется специально подготовленной сервисной командой ситуационного центра (координатор, методолог, игротехник, планшетист);
- процедур обучения в режиме гибкого мониторинга ситуации с использованием способа «экран»-прототипирования (наиболее простой вариант системы, содержащий наиболее сложный элемент);
- процедур обучения, адекватных использованию рефлексивного анализа как в виде формализованных вычислений (алгебра В.А. Лефевра), так и в виде тренингов, характерных для гуманитарных дисциплин («театр»);
- системы проектов или задач по конкретным дисциплинам, которые целесообразно решать в ситуационном центре;
- методов оперативного мониторинга учебного процесса на основе информационных технологий.

Структура образовательного процесса в ситуационном центре представлена на рис. 1.2.

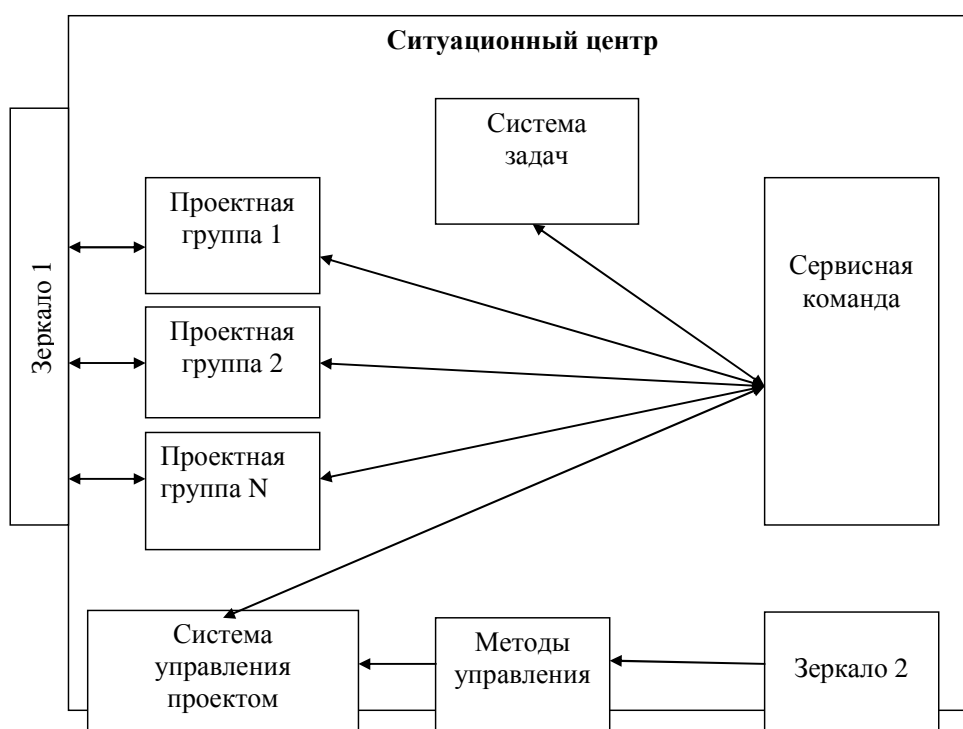


Рис. 1.2. Структура образовательного процесса в ситуационном центре



Наличие «зеркал» в представленной схеме отражает процесс рефлексивного анализа деятельности как членов проектных групп, так членов сервисной команды на каждом этапе выполнения учебного проекта. Преподаватель или группа преподавателей учебного курса – основа системы управления проектами.

Организовать учебный процесс в вузе с использованием технологий СЦ можно в рамках семинарских или практических занятий по таким дисциплинам, как «Рефлексивный анализ», «Эвристика в сфере сервиса», «Экран-сервис технологии», «Информационная логистика», «Менеджмент», «Маркетинг» и др., в компьютерных аудиториях без изменения графика учебной работы [196].

Использование технологий ситуационного центра способствует повышению мотивации к обучению и его эффективности, формирует у обучаемых умение работать и обучаться в коллективе. При этом поэтапный мониторинг образовательного процесса в ситуационном центре позволяет вывести этот процесс на качественно новый уровень.

Применение предлагаемого подхода к организации процесса обучения, в том числе и дистанционного, помимо повышения эффективности усвоения студентами учебного материала, способствует формированию у них умений работать в коллективе и позволяет моделировать будущую профессиональную деятельность по созданию и управлению коллективом сотрудников с целью выработки оптимальных решений управленческих, экономических, научных и других задач.

Разработанная схема кросс-технологий ситуационного центра представляет собой систему, состоящую из совокупности последовательных этапов, прохождение которых сопровождается сервисной командой и постоянным использованием обратной связи. Разработка схемы кросс-технологий ситуационного центра осуществлялась на основе метакогнитивного [83–85] и контекстного подходов к обучению [43–49].

В метакогнитивном подходе основными принципами обучения являются активность, исследовательская позиция и саморегуляция в процессе познания. Неотъемлемая часть обучения – накопление опыта использования метакогнитивных стратегий. Процесс обучения строится поэтапно. От осознания, что задача требует особых метакогнитивных навыков, обучающийся посредством решения задачи в специально-созданной проблемной среде приходит к практическому применению полученного метакогнитивного навыка при решении профессиональных задач.

На рисунке 1.3 представлена схема кросс-технологий ситуационного центра.

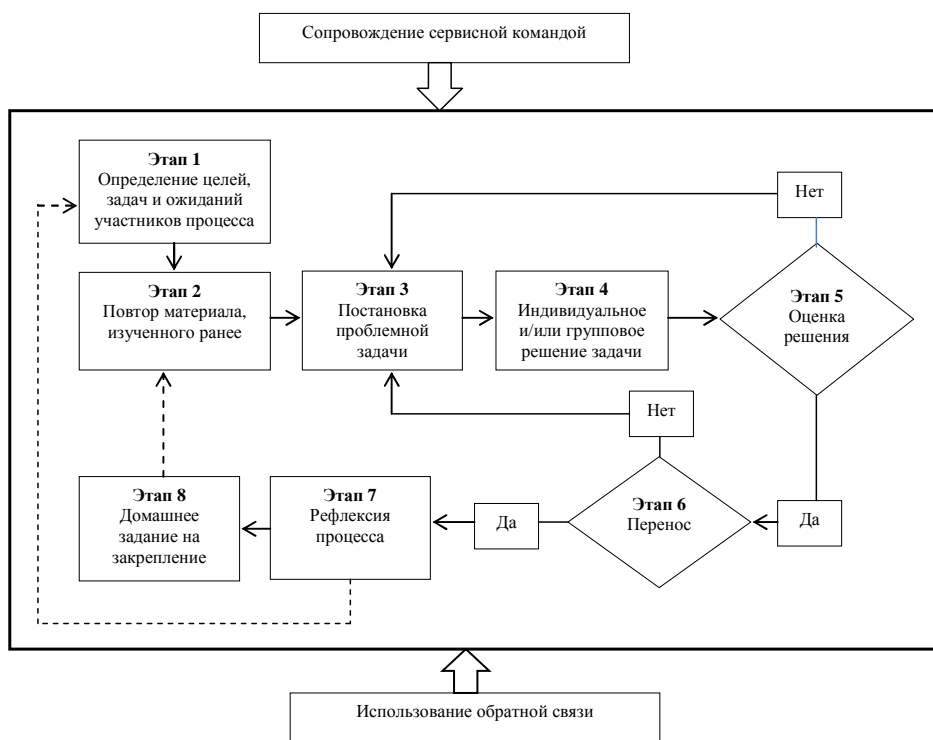


Рис. 1.3. Схема кросс-технологий ситуационного центра

Разработанная схема кросс-технологий ситуационного центра представляет собой систему, состоящую из совокупности последовательных этапов:

Этап 1 – определение целей и задач занятия, а также целей, задач и ожиданий участников процесса.

Этап 2 – повторение материала, изученного ранее.

Этап 3 – определение проблемной задачи, рассмотрение разных позиций (ролей) участника по отношению к задаче, осознание условий и ресурсов.

Этап 4 – решение задачи; производится анализ действий и стратегий участников.

Этап 5 – оценка эффективности решения: если оценка негативна, то происходит возврат к задаче, анализ эффективности использованных стратегий решения; если оценка позитивна, осуществляется переход на 6-й этап.

Этап 6 – предлагается серия задач, предполагающая перенос полученных навыков на более широкий контекст; если перенос не происходит, то продолжается анализ стратегий до их полного понимания.

Этап 7 – рефлексия участников процесса; анализ выполнения поставленных целей и задач и собственной деятельности во время занятия.

Этап 8 – задание на практическое применение полученных навыков при решении профессиональных задач и анализе их эффективности.

В состав сервисной команды входит методолог, планшетист и игротехник. Планшетист отображает обсуждаемые данные визуально, методолог отражает стратегию решений, игротехник косвенными методами дает обратную связь в области групповой динамики.

Предполагается решение проблемных задач, т.е. таких задач, проблемный характер которых, по мнению Л.П. Русиновой, подразумевает содержание определенной практической или теоретической трудности, требующей исследовательской активности, приводящей к решению. При преодолении индивидом трудности задача утрачивает свой проблемный характер. Проблемой является трудность, для преодоления которой субъект еще не готов, хотя для кого-нибудь другого она может и не быть проблемой [161].

Как считает Т.Д. Барышева, рефлексивная практика как «закрытая рефлексия» (т.е. индивидуализированный личностный процесс самопознания) не может быть единственным условием развития профессиональной компетентности [23]. Поэтому взаимодействие начинающих специалистов с другими людьми в качестве катализатора развития таких профессионально важных качеств, как рефлексивность и метакогнитивность, привлекает внимание всё большего числа исследователей. В.Е. Лепский предлагает рассматривать рефлексию в обобщенном представлении как некую форму активности субъекта, механизм регуляции его деятельности на основе осознания себя в целом, своих деятельностных и коммуникационных позиций [116]. Он особо подчеркивает, что объектами рефлексии могут становиться и другие субъекты, которые через рефлексию включаются во внутренний план осуществляющего рефлексивные акты человека (или группы). Поэтому новый подход к организации психолого-педагогического сопровождения профессионального развития студентов предполагает изменение характера взаимодействия его участников, изменение задач преподавателя-организатора практики, изменение фокуса внимания обучаемых и их переход к метапознавательной деятельности. Поиск опытного руководства и поддержки, осуществление профессионального рефлексивного диалога определяются как существенные компоненты успешной рефлексивно насыщенной практики и становления профессионализма. Особенно значимой в русле наших размышлений является идея о необходимости обсуждения с другими людьми собственного опыта для преодоления замкнутости «рефлектирующего практика» [23].

*Второе условие схемы кросс-технологий ситуационного центра в образовательном процессе будущих бакалавров ИТ-направления – выполнение студентами коллективного учебно-исследовательского проекта контекстного типа.*

Контекстным является такое обучение, в котором на языке наук с помощью всей системы традиционных и новых педагогических технологий в формах учебной деятельности, все более приближающихся к формам профессиональной деятельности, динамически моделируется предметное и социальное содержание профессионального труда. Тем самым обеспечиваются

условия трансформации учебной деятельности студента в профессиональную деятельность специалиста [44].

Основной единицей задания содержания образования в контекстном обучении выступает проблемная ситуация во всей своей предметной и социальной неоднозначности и противоречивости (для привычных задач и заданий также есть место). Система таких ситуаций позволяет развертывать содержание образования в динамике путем задания сюжетной канвы моделируемой профессиональной деятельности и создает возможности интеграции знаний разных дисциплин, необходимых для разрешения этих ситуаций [46–48].

В контекстном обучении, наряду с дидактически преобразованным содержанием научных дисциплин, используется еще один источник – будущая профессиональная деятельность. Она представлена в виде модели деятельности специалиста: описания основных функций, проблем и задач, которые он должен компетентно решать с использованием системы теоретических знаний [48].

В процессе обучения профессиональной дисциплине студенты выполняют коллективный проект, связанный с профессиональной деятельностью. В качестве проекта выступают разработка, создание и презентация видеоролика или программного средства.

Для цели реализации данного условия применяется метод проектов.

Метод проектов ориентирован на самостоятельную деятельность студентов (групповую, индивидуальную), выполняемую в течение определенного периода времени (от одного занятия до нескольких недель или месяцев).

Метод проектов ориентирован на решение обучающимися какой-либо проблемы, решение которой требует использования совокупности разнообразных методов и средств, а также интегрирования знаний и умений из различных предметных областей.

По мнению А.В. Самохвалова, современный учебный проект должен: иметь практическую ценность, предполагать возможность решения актуальных проблем, самостоятельного исследования студентов, быть гибким, давать возможность развивать соответствующие компетенции, содействовать проявлению наклонностей студента в процессе выполнения задач более широкого охвата, способствовать выработке умения налаживать взаимодействие с другими студентами [164].

Межпредметные проекты помогают преодолеть дробность и обрывочность образования и тем самым решают задачу интегрирования знаний и умений, сформированных в рамках различных дисциплин. Проект может быть напрямую не связан с изучаемым материалом, а включаться в более обширный социальный контекст.

Общая идея проектной деятельности заключается в поиске решения интересной, практико-ориентированной задачи, значимой для студентов, которая подготавливает их к будущей трудовой деятельности. Студенты приобретают не только практические умения создания программного средства или видеоролика, но и опыт работы в команде, способность анализировать и

оценивать собственные действия и стратегии, оценивать эффективность принятых решений и использованных стратегий, умение выходить за пределы текущей ситуации и закладывать надситуативный ресурс в разрабатываемый продукт. На рисунке 1.4 представлена организационная схема работы над проектом, которая разработана на основе метода коллективного проектирования, предложенного Е.В. Осокиной [147].

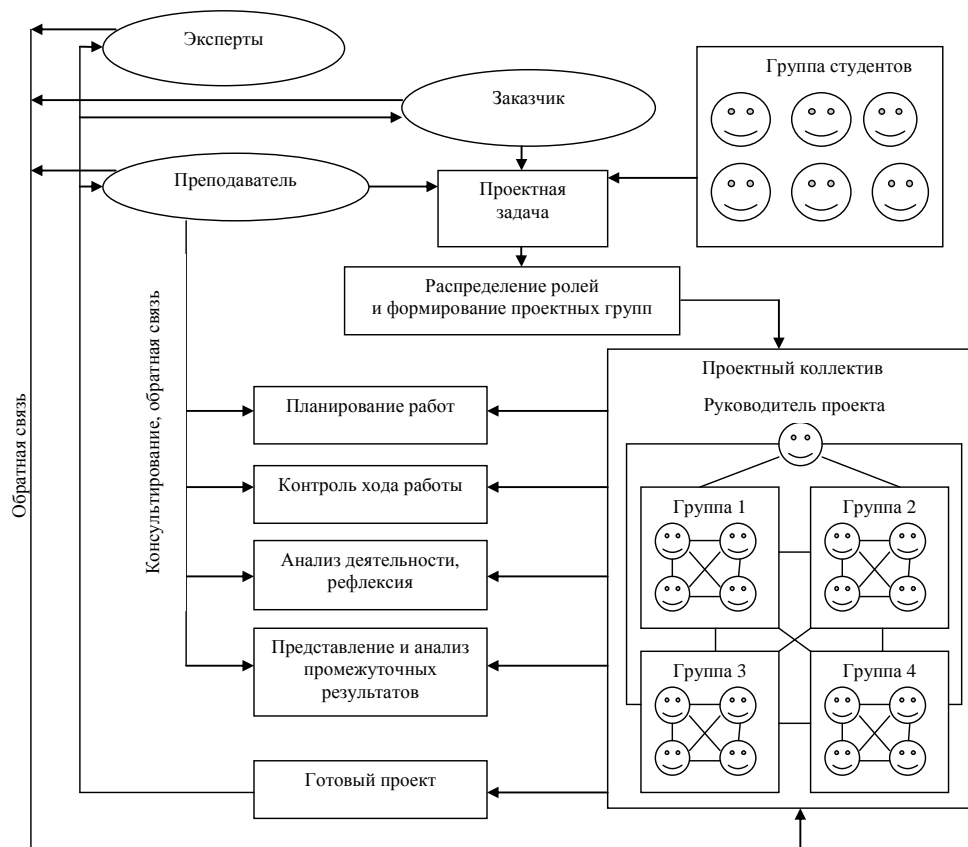


Рис. 1.4. Организационная схема работы над проектом

Отличие разработанной нами схемы заключается в следующих аспектах:

Во время работы над проектом студенты сами выбирают ту часть работы над проектом, которая наиболее соответствует их интересам и способностям, тем самым стимулируется активность участия в проекте, проявление инициативы при определении проектных задач и способов их решения.

Работа над учебным проектом позволяет имитировать профессиональную коллективную работу за счет распределения между студентами функциональных ролей в соответствии с их уровнем знаний, психологическими особенностями и желаниями. Сознательное и самостоятельное распределение студентами ролей в группе формирует позитивную взаимозависимость,

обеспечивая успешность работы всей группы и целесообразность распределения временных ресурсов проекта. В основе обучения в группе лежит сотрудничество, а не соревновательность. Успех всей группы зависит от вклада каждого участника, что формирует не только индивидуальную ответственность, но и способствует созданию условий для взаимопомощи участниками проекта.

Задача преподавателя смещается от передачи знаний и опыта к созданию условий, способствующих самостоятельному добыванию студентами нужной информации, ее критическому осмыслению, применению при решении задач проектной деятельности, анализу собственной деятельности, оценке эффективности использованных стилей и стратегий, выходу за пределы ситуации.

В данных условиях студент не просто включается в выполнение проектного задания, он принимает проектную деятельность в целом: анализирует и оценивает информацию, события и собственные действия, проводит ревизию прежних смыслов и ищет новые, формулирует собственное мнение, принимает решение и несет за него ответственность.

На основе контекстных проектных задач студент переосмысливает имеющиеся знания и конструирует собственную исследовательскую программу, что способствует формированию его способности анализировать собственную проектную деятельность в целом, видеть общее за внешне разнокачественными процессами. Студент включается в проектный процесс, осуществляет выбор, проявляет свои способности, приобретает опыт выполнения проектного вида деятельности, самооценки ее результатов. Созданные условия помогают студенту овладеть способами саморегуляции, осознать свои возможности и существующие на текущий момент ограничения, определить направления и способы развития. Тем самым создаются условия для формирования рефлексивно-проектной компетенции.

Выполнение совместного длительного проекта способствует формированию таких метакогнитивных умений, как способность планировать и оценивать собственную деятельность. Вся группа студентов распределяется на небольшие подгруппы, которые разрабатывают части проекта. Результаты анализируются сначала самими участниками, затем совместно всей группой. Производится общее обсуждение, в процессе которого проводится рефлексивный анализ, оценка и корректировка. Таким образом, в процессе работы над проектом создаются ситуации «многоуровневой рефлексии» [108], когда студенты осознают и оценивают собственные действия, мысли, используемые стратегии, – первичная рефлексия. Далее рефлексивная саморегуляция подвергается вторичной рефлексии, становится предметом анализа и оценки другими студентами, выступающими в роли «наблюдателей». Учет оценок «наблюдателей» позволяет осознать собственные метакогнитивные качества и скорректировать их при необходимости.

Обсуждение промежуточных результатов обретает иное качество, поскольку они содержат не только найденный теоретический материал, но и

точки зрения партнеров по проекту, полученные ими данные, их интерпретацию материалов и данных.

Совместное выполнение проекта активизирует познавательную деятельность, развивает творческую активность, способствует развитию метакогнитивных стратегий, таких как планирование, управление информацией, мониторинг, исправление ошибок и оценка. Совместная работа формирует способность рассматривать, принимать и синтезировать различные мнения, тем самым расширяя спектр используемых стилей мышления. Прохождение всех этапов работы над проектом, от формирования идеи до его презентации, способствует повышению уровня проектной компетентности.

*Третье условие схемы кросс-технологий ситуационного центра в образовательном процессе бакалавров ИТ-направления – обеспечение процесса обучения видеосъемкой.* Видеосъемка является средством объективной обратной связи, которая позволяет студентам провести анализ своего поведения в процессе решения задачи, оценить его эффективность и скорректировать с учетом выявленных особенностей. Использование интерактивных технологий позволяет организовать процесс обучения таким образом, чтобы студенты, получая знания, создавали творческие продукты в результате практической деятельности в реальной образовательной среде. Инновации в образовании – естественное и необходимое условие его развития в соответствии с постоянно меняющимися потребностями общества [6, 116, 171]. В нашем исследовании в качестве интерактивной технологии используется видеообучение.

Под термином «видеообучение» понимается обучение, основанное на использовании видеозаписи. В практике встречается два основных способа осуществления данного метода: показ готовых видеоматериалов (видеопросмотр) и использование записи по ходу выполнения заданий, ее просмотр и анализ (видеообратная связь). Просмотр учебных фильмов, или видеопросмотр, может выполнять следующие задачи:

1. Информирование, т.е. компактное изложение большого объема информации. Такой просмотр может заменить лекцию, демонстрацию слайдов, выступления приглашенных экспертов, экскурсии. К достоинствам информационного видеопросмотра относят наглядность, информационную ёмкость, насыщенность. Однако длительный показ может вызвать у слушателей быстрое утомление. Если видеофрагмент длинный (более 5 минут), его следует разбить на несколько, по возможности, смысловых частей, а промежутки между ними можно посвятить обсуждению, ответам на вопросы, пояснениям и т.д. Если видеофрагмент короткий, возможно почти покadroвое воспроизведение с частыми остановками и обсуждением.

2. Постановка проблемы; поиск правильных решений может проводиться без видеоматериалов, например в групповой дискуссии. Развитие умений и навыков осуществляется через просмотр заранее подготовленных видеозаписей. Кроме того, учебные фильмы могут представлять собой совокупность сюжетов, в которых демонстрируются возможные варианты поведения в раз-

личных ситуациях. При этом в начале, в процессе и в конце просмотра происходит обсуждение и анализ сюжетов, выявление эффективных действий.

Д.Б. Фридман выделяет следующие положительные характеристики использования видео в процессе обучения: видео предоставляет возможность использования различных режимов работы, например работы со стоп-кадром, работы с видеодорожкой (при выключенной аудиодорожке) и т.д.; видеоматериалы легко используются при различных видах работы (индивидуальной, парной, групповой, коллективной) [222].

Видеоаппаратура позволяет разделить целый фильм на нужное количество видеофрагментов в зависимости от целей, индивидуальных потребностей и особенностей обучаемых и далее работать с каждым фрагментом отдельно.

Видеометод – это метод использования источников экранного преподнесения информации (видеокамеры, видеомагнитофона, учебного телевидения, а также компьютеров с дисплейным отражением информации). Видеометод служит не только для преподнесения знаний, но и для их контроля, закрепления, повторения, обобщения, систематизации.

В ходе обучения с использованием видеообратной связи материалом для просмотра и анализа может стать видеозапись действий самих участников (студентов). Видеообратная связь помогает участникам совершить переход от непосредственного прожитого опыта к его осмыслению, рефлексии, позволяет напрямую обратиться к собственному опыту, использовать его как материал, который анализируется, пересматривается и перестраивается в ходе тренинга [210].

Специфику, функции и потенциал видеообратной связи и коллективных обсуждений конкретных медиатекстов в учебной аудитории качественно и эффективно, ярко и убедительно показал В.А. Филимонов. По его мнению, целесообразность использования видео-средств в учебном процессе имеет под собой физиологическую и психологическую основу, сущность которой определяется как свойствами самого видеоспособа, так и особенностями его восприятия. Оптимальность выбора видеоспособа предъявления информации помогает в решении профессиональных ситуаций, развивает творческую активность студентов, активизирует познавательную деятельность, повышает мотивацию при изучении данного предмета [190, 191, 195]. Зрительное восприятие помогает студентам оценить отношения в группе, увидеть эмоции, детально проанализировать их, обсудить в группе и т.д., оценить обратную связь, предложить свой вариант обратной связи. Основным показателем выполнения видеозаданий, «развивающих воображение, фантазию, ассоциативное и критическое мышление, невербальное восприятие аудитории» является «умение студента в невербальной форме передать свои впечатления от увиденного сюжета» [190, 210].

По способам применения и средствам привлечения внимания к содержанию предъявленной информации выделяют активную видеообратную связь, когда отобранный фрагмент видеозаписи демонстрируется учащимся (студентам) с подробными комментариями преподавателя, и пассивную видеообратную связь, когда видеосюжеты используются без их анализа. По времени предъявления



выделяют прямую видеообратную связь – по ходу занятия и отсроченную видеообратную связь – по завершении занятий. По содержанию отобранных материалов видеообратную связь подразделяют на тематически-ориентированную, когда внимание акцентируется, например, на восприятии преимущественно невербальных способов взаимодействия или на распознавании вербальнологической системы знаков в структуре речевого поведения, и аморфную – связь, ориентированную на восприятие и интерпретацию поведения в целом.

При традиционном подходе весьма трудно сформировать компетенцию в установлении обратной связи. Вследствие этого, как мы считаем, необходимо использовать видеообратную связь в процессе реализации программы, играющей роль вспомогательного средства.

По нашему предположению, видеообратная связь позволяет развивать активно-деятельностные формы обучения, способствующие расширению самостоятельности и творческому подходу к учебной деятельности студентов, полезной с точки зрения повышения мотивации к формированию значимой профессиональной компетенции в установлении обратной связи. Использование вместо текстовой информации интерактивного видеофрагмента помогает увидеть не только представленную учебную или профессиональную ситуацию, но и анализировать, управлять, вмешиваться в данные процессы.

Видеообратная связь, интерактивное видео обеспечивают реалистичное представление объектов и процессов. Это возможность оперативного представления информации, непосредственного общения участников специальной программы, способствующего установлению между ними обратной связи. Данное обстоятельство позволяет проектировать различные ситуации, возникающие в процессе предоставления спортивно-оздоровительных услуг.

Интерактивное видео можно рассматривать как инструмент для повышения самостоятельной и самообразовательной деятельности студентов. При выполнении практических заданий путем поиска необходимых ситуаций, демонстрирующих установление обратной связи в процессе профессиональной деятельности ИТ-бакалавров, отбор этих ситуаций и презентация их в виде видеофрагментов повышают творческую активность, вследствие чего значительно возрастает эффективность самообразовательной деятельности.

С помощью интерактивного видео, включенного в специальную программу, появляется возможность использовать разнообразные формы и методы развития компетенции в установлении обратной связи, такие как презентация видеофрагмента, обучающее видео, проектирование.

В настоящее время внедрение в высшем учебном заведении передовых информационно-коммуникационных, аудиовизуальных и интерактивных технологий совместно с новыми образовательными методиками – это не просто дань моде, а единственный способ передать студентам необходимые знания и навыки для достижения эффективности в динамичной глобальной среде, в которой приходится действовать сегодняшнему бакалавру.

Видеосредства могут использоваться в качестве: 1) обучения – сообщение знаний, развитие умений и навыков в процессе формирования компетен-

ции в установлении обратной связи; 2) демонстрации видеоматериалов – визуализация изучаемого объекта, профессиональной ситуации с целью их анализа; 3) лабораторного исследования, так как с помощью видеокамеры можно зафиксировать реальную ситуацию профессиональной деятельности специалиста, предоставляющего спортивно-оздоровительную услугу; 4) моделирования, что позволяет моделировать профессиональные ситуации с целью их анализа и изучения; 5) индивидуальной работы с видеоматериалами, что дает глубокое усвоение и понимание материала, предоставляет возможности для самообучения, самопроверки полученных знаний.

*Четвертое условие схемы кросс-технологий ситуационного центра в образовательном процессе будущих бакалавров – междисциплинарная преемственность педагогических условий, которая заключается в реализации указанных условий в рамках других дисциплин профессионального цикла.*

Для эффективного формирования рефлексивно-проектной компетенции образовательный процесс должен быть построен таким образом, чтобы в каждом семестре обучения дисциплины профессионального цикла сохранялись выявленные нами первое, второе и третье условия. В этом случае обнаруживается устойчивое формирование и закрепление рефлексивно-проектной компетенции. Проблема преемственности в педагогике рассматривается как сложный и многосторонний процесс, который проявляется по-разному в различных условиях и имеет свою специфику [136].

Существуют различные подходы к определению понятия преемственности. Анализ научно-методических исследований, касающихся проблемы преемственности в обучении, показывает, что преемственность наиболее часто трактуется как опора на пройденный материал или как связь между отдельными этапами образования.

Преемственность, в трактовке А.А. Люблинской, состоит из «последовательности образовательно-воспитательной работы, где в каждом последующем этапе продолжается закрепление, расширение, усложнение и углубление тех знаний, умений и навыков, которые составили содержание учебной деятельности на предшествующем этапе» [120].

Ю.А. Кустовым предложено понимание преемственности как дидактического принципа: «Осуществление преемственности позволяет придать учебно-воспитательному процессу динамичный, перспективный характер, взаимно активизирующий деятельность преподавателя и обучаемого, исключая параллелизм, дублирование и обеспечивающий взаимосвязь в содержании, в методах, в приемах изучения материала всех этапов, ступеней и составных частей обучения» [110, с. 8].

Принято выделять два основных направления реализации преемственности: через содержание учебного материала и методы его изучения.

Ш.И. Ганелин рассматривает преемственность в тесной и неразрывной связи с принципами систематичности и последовательности [53].

О.Б. Назарова, рассматривая преемственность в качестве дидактического принципа, в основе которого лежат закономерности о всеобщей связи и непрерывном развитии личности, выделяет следующие ее признаки [136]:

1) поступательность и согласованность содержания, форм и методов дидактического процесса на отдельном образовательном этапе;

2) поступательность и согласованность обучения на различных этапах учебного процесса, что позволяет сохранить достигнутый уровень обученности личности как результат предыдущего этапа и обеспечить возможность его развития.

Для оценки уровня сформированности метакогнитивной компетентности у бакалавров ИТ-направления определены критерии, показатели и уровни сформированности метакогнитивной компетентности (табл. 1.5).

Нами выделены три уровня развития метакогнитивной компетентности по каждому критерию: низкий, средний, высокий.

Для студентов с высоким уровнем метакогнитивной компетентности по первому критерию характерны следующие особенности: знание и понимание механизмов рефлексии, способность активно применять и использовать рефлексиию в своей учебно-профессиональной деятельности, способность к осознанным решениям на надситуативном уровне.

Таблица 1.5

**Критерии, показатели и уровни сформированности рефлексивно-проектной компетенции у будущего бакалавра ИТ-направления**

Компоненты	Критерии	Показатели	Уровни
Рефлексивно-перспективный	1. <i>Знание</i> о рефлексивных возможностях решения задач и <i>умение использовать</i> рефлексивный ресурс	Рефлексивность	Высокий, низкий, средний
		Надситуативность мышления	
		Самооценка метакогнитивных знаний и метакогнитивной активности	
		Расширение в тексте категории осознаваемости профессиональных целей, процессов и результатов	
Проектный	2. Толерантность к неопределенности в проектной деятельности; <i>знание</i> и <i>освоенность</i> проектной деятельности	Проектная целеустремленность	Высокий, средний, низкий
		Проектная гностичность	
		Освоенность проектной деятельности	
		Самоконтроль в проектной деятельности	
	3. <i>Умение</i> закладывать надситуативный ресурс в проект информационной системы	Наличие надситуативного ресурса в проекте информационной системы	Высокий, Средний, низкий
Стратегический	4. <i>Способность</i> к применению гибкости в мыслительных стратегиях	Широта спектра используемых стилей мышления	Высокий, средний, низкий

Средний уровень метакогнитивной компетентности по первому критерию указывает на наличие определенных знаний в области рефлексии, способность к применению рефлексии в своей учебно-профессиональной деятельности при невысокой активности, преимущественное использование ситуативного над надситуативным уровнем мышления при решении профессиональных задач.

Низкий уровень метакогнитивной компетентности по первому критерию означает, что студент не знает, не понимает феномена рефлексии, не способен к применению рефлексивных механизмов, использует только ситуативный уровень мышления в решении учебно-профессиональных задач.

Второй критерий метакогнитивной компетентности – толерантность к неопределенности в проектной деятельности; знание и освоенность проектной деятельности представлены на высоком уровне – проектными целеустремленностью, гностичностью – уверенным знанием проектной деятельности, освоенностью проектной деятельности, высоким самоконтролем в проектной деятельности, высокой толерантностью к проектной неопределенности.

Студент, имеющий средний уровень метакогнитивной компетентности по второму критерию, обладает некоторой проектной целеустремленностью, средним уровнем гностичности – некоторыми знаниями о проектной деятельности, имеет некоторый опыт проектной деятельности, его самоконтроль недостаточно высок, он склонен к выполнению определенных заданий и предпочитает их проектной неопределенности.

Студент, обладающий низким уровнем метакогнитивной компетентности по второму критерию, не является целеустремленным, имеет низкий уровень гностичности – о проектной деятельности не имеет представления, у него отсутствует опыт проектной деятельности, его самоконтроль низок, условия проектной неопределенности являются барьером для его мышления.

Третий критерий метакогнитивного мышления – способность к применению гибкости в мыслительных стратегиях – проявляется у студентов ИТ-направления следующим образом. Студенты, обладающие высоким уровнем метакогнитивной компетенции, используют разные стили мышления, способны варьировать их использование в зависимости от профессиональных задач.

Студенты со средним уровнем метакогнитивной компетенции способны изменить свой стиль мышления, сталкиваясь с трудностями выполнения учебно-профессиональной деятельности; они способны к некоторым изменениям своих мыслительных стратегий.

Студенты с низким уровнем метакогнитивной компетентности по третьему критерию используют одну и ту же стратегию при решении учебно-профессиональных задач и не способны к гибкости.

Разработка модели формирования метакогнитивных компетенций осуществлялась на основе теории поэтапного формирования умственных действий [52] и метакогнитивного подхода к обучению [13, 32, 39, 80, 84, 85, 88, 95, 96, 111, 156, 160, 184, 196, 200, 208].

В основе теории поэтапного формирования умственных действий лежит представление о том, что формирование новых знаний и умений, обретение новых качеств обучающимися происходят во время специально организованной деятельности, которая осуществляется в несколько этапов: от мотивационного до самостоятельно-творческого.

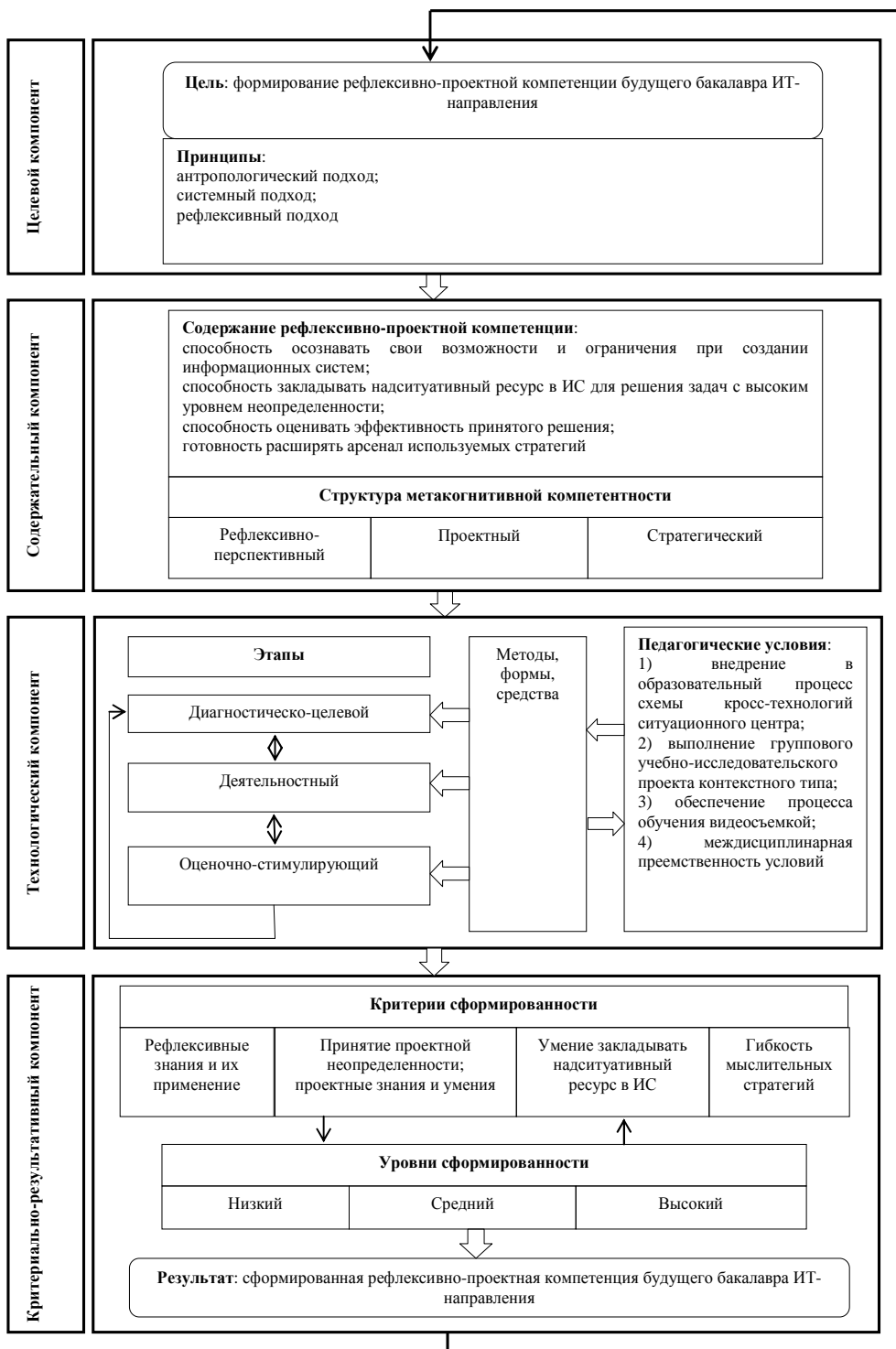


Рис. 1.4. Модель формирования рефлексивно-проектной компетенции

Разработанная модель позволяет спланировать процесс формирования метакогнитивных компетенций в целом и представить его в виде взаимосвязи следующих компонентов: целевого, содержательного, технологического, критериально-результативного (рис. 1.4).

Целевой компонент включает цель и задачи формирования метакогнитивных компетенций; содержательный – содержание и структуру метакогнитивных компетенций; технологический – технологию формирования метакогнитивных компетенций с учетом выделенных условий (средства, формы, методы, методические приемы и этапы формирования компетенций); критериально-результативный – результаты, критерии и показатели, позволяющие определить уровень сформированности метакогнитивных компетенций.

При реализации модели формирования рефлексивно-проектной компетенции необходимо применение ряда принципов.

*Принцип личностно-ориентированного обучения* методологически исходит из представлений отечественной педагогики и психологии о том, что внутренние качества образуются при действии внешних факторов в ходе их трансформации через «внутренние условия». В случае личностно-ориентированной образовательной стратегии это субъектный опыт студента, его личностные особенности, способности к выбору собственных форм учебно-профессиональной активности, проектирования, его избирательность к содержанию и формам предоставления и восприятия информации. Целью образования в таком контексте является раскрытие субъектного опыта учащегося, согласование его содержания с научными знаниями. Ведущим положением личностно-ориентированного подхода является положение о том, что главной фигурой образовательного процесса является студент [219].

Для получения результата сформированной метакогнитивной компетентности в образовательном процессе необходимы: актуализация субъектного опыта студента; предоставление студентам на выбор в рамках программы разнообразных способов работы, корректных по отношению к целям программы; представление информации, разнообразной по содержанию. Личностно-ориентированная педагогика широко использует ресурсы рефлексии.

Следующий принцип, необходимый для реализации модели формирования рефлексивно-проектной компетенции, – *принцип профессиональной направленности*, который состоит в практической значимости результатов образовательной деятельности, ориентированной на формирование личностных качеств, профессиональных способностей, умений и навыков специалиста в полном соответствии с квалификационными стандартами профессии.

Важным является *принцип системности* процесса обучения, в рамках которого педагогические факты и явления рассматриваются как система, не сводимая к сумме своих элементов. Системность знаний позволяет учащимся понимать связи внутри определенной теории. Видение иерархии, понимание места каждого элемента делают знания функциональными, развивают способность переноса их в новые ситуации, что ведет к развитию личности.

*Принцип рефлексивности* определяет соотношение мышления и деятельности. Он действует, прежде всего, при переходе от деятельности к мышлению, осуществляющемся на основе рефлексивных механизмов.

О.С. Анисимов в контексте развития игровых методов в образовании указывает, что внесение в образование ценностей рефлексивного сопровождения, рефлексивного обоснования, рефлексивной самоорганизации всех участников, рефлексивного опосредования развития и саморазвития, а затем ценности критериального обеспечения рефлексивных процессов ускоряет осознание степени результативности образовательного процесса. Рефлексия необходима не только для отхода от исходного состояния, а для особой формы возврата к исходному положению. Она оформляется либо в связи с познанием практики, либо с выявлением в ней проблем, либо для выработки новой практики [15, 16].

Таким образом, мы обосновали педагогические условия формирования метакогнитивной компетентности как проектируемый результат профессионального образования будущих бакалавров ИТ-направления с заранее заданными свойствами, разработали модель реализации найденных условий.

## **Глава 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ РЕФЛЕКСИВНО-ПРОЕКТНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В ОБУЧЕНИИ БАКАЛАВРОВ ИТ-НАПРАВЛЕНИЙ, ОЦЕНКА И АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ**

---

---

**В** главе представлены результаты внедрения модели и соответствующих педагогических условий, способствующих формированию метакогнитивной компетентности, в процесс профессионального образования будущих бакалавров ИТ-направления; показано, что разработанная модель и выявленные педагогические условия способствуют формированию метакогнитивной компетентности у будущих бакалавров ИТ-направления.

### **2.1. Результаты констатирующего этапа экспериментального исследования**

Разработанная модель позволяет представить процесс формирования метакогнитивной компетентности как последовательный и непрерывный. Она содержит четыре компонента: целевой, определяющий цели и задачи формирования метакогнитивной компетентности; содержательный, описывающий содержание и структуру метакогнитивной компетентности; технологический, включающий этапы формирования, формы, методы, средства и педагогические условия; критериально-результативный, содержащий критерии и уровни сформированности метакогнитивной компетентности.

Экспериментальное исследование по обоснованию эффективности разработанной модели формирования метакогнитивной компетентности у студентов – будущих бакалавров ИТ-направления осуществлялось в несколько этапов (рис. 2.1).

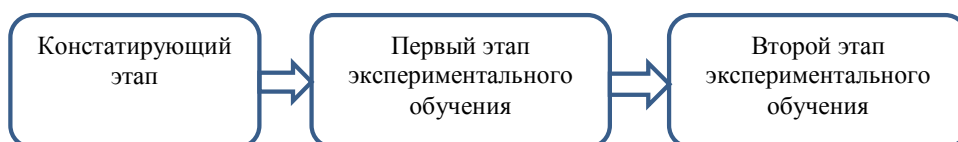


Рис. 2.1. Этапы экспериментального исследования проверки эффективности модели формирования метакогнитивной компетентности

Экспериментальное исследование проводилось на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профес-



сионального образования «Владивостокский государственный университет». В исследовании приняли участие студенты, обучающиеся по направлениям подготовки 08050062 «Бизнес-информатика», 23040062 «Информационные системы и технологии», 23070062 «Прикладная информатика» (Владивосток, Артем, Находка). На констатирующем этапе в исследовании принимали участие выпускники ИТ-специальностей, специалисты, работающие в области информационных технологий и потенциальные работодатели.

В экспериментальном исследовании приняли участие на разных этапах исследования 260 человек.

Рассмотрим последовательность проведения и результаты констатирующего этапа экспериментального исследования по формированию метакогнитивной компетентности.

Во время *констатирующего этапа* исследования необходимо было решить следующие задачи:

- 1) определить функциональные задачи (профессиональные компетенции), востребованные на рынке труда ИТ-специалистов, и профессиональные компетентности, необходимые для эффективного осуществления профессиональной деятельности;
- 2) определить уровень значимости метакогнитивной компетентности бакалавра ИТ-направления в структуре профессиональной компетентности;
- 3) проанализировать качество формирования метакогнитивной компетентности в процессе обучения студентов – будущих бакалавров ИТ-направления;
- 4) диагностировать уровень сформированности метакогнитивной компетентности у студентов, обучающихся по ИТ-направлению.

Основные методы исследования на данном этапе – наблюдение, интервью, анкетирование, диагностика.

Решение первой задачи осуществлялось путем анализа профессиональной деятельности, наблюдения, опроса, анкетирования специалистов в области информационных технологий и потенциальных работодателей (руководителей компаний, осуществляющих свою деятельность в сфере информационных технологий). В исследовании приняли участие представители компаний, работающих на рынке информационных технологий городов Владивостока, Артема и Находки (ООО «Владмама», NeatLab, ИАПУ ДВО РАН, ООО «Русавласта», ООО «Ронда», ОАО «Ростелеком», компании DNS, Юманс и др.). Общее количество участников составило 40 человек.

Участникам исследования предлагалось ответить на вопрос: «Какие профессиональные компетенции, по Вашему мнению, необходимо развивать для успешного осуществления профессиональной деятельности в сфере информационных технологий».

На основании смысловых единиц, связанных с характером компетенций на базе стандартов, были выделены семь групп компетенций исходя из видов профессиональной деятельности: 1) проектные компетенции; 2) компетенции, относящиеся к производственно-технологической деятельности; 3) организаци-

онно-управленческие компетенции; 4) аналитические компетенции; 5) научно-исследовательские компетенции; 6) компетенции, относящиеся к монтажно-наладочной деятельности; 7) компетенции, относящиеся к сервисно-эксплуатационной деятельности. Результаты опроса приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

**Результаты опроса представителей компаний о компетенциях, необходимых ИТ-специалисту**

Вид профессиональной деятельности	Компетенции	Количество ответов, % (n = 40)
Проектная	Способность спроектировать оптимальный вариант ИС в соответствии с требованиями бизнес-задачи	55
	Анализ требований к информационной системе	50
	Умение анализировать и моделировать бизнес-процессы	45
	Умение определять и описывать экономическую эффективность проекта	45
	Умение применять стандарты и нормативные документы при разработке и проектировании ИС	40
	Навыки в подготовке и оформлении документации	25
Производственно-технологическая	Способность применять в профессиональной деятельности современные информационные и сетевые технологии	60
	Навыки в алгоритмизации, программировании, построении сложных программ	55
	Знание основ баз данных, интернет-технологий и построения сетей	50
	Умение проектировать и создавать сайты. Знание основ Web-дизайна	50
	Навыки в кодировании и тестировании программы	43
Организационно-управленческая	Умение работать в команде, группе	60
	Навыки в коммуникации с клиентами, пользователями, заказчиками	50
	Способность творчески переработать и представить информацию	35
Аналитическая	Способность быстро анализировать проблемную ситуацию и находить правильное и нестандартное решение	70
	Способность логически правильно мыслить в незнакомых ситуациях	65
	Умение анализировать производительность программного и технического обеспечения	50
	Системность мышления	45

Вид профессиональной деятельности	Компетенции	Количество ответов, % (n = 40)
	Умение мыслить логично и последовательно при решении задач проектирования и кодирования программных средств	45
	Способность диагностировать область задач автоматизации и бизнес-процессы объекта автоматизации	40
Научно-исследовательская	Умение изучать новые предметные области и продукты	70
	Способность быстро разбираться в новой программной среде	63
	Способность к саморазвитию и самообучению	55
	Умение находить и анализировать информацию	50
Монтажно-наладочная	Навыки внедрения, настройки и адаптации ИС	67
	Способность адаптировать и локализовать ПО	45
	Умение технически эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии	42
	Знание и понимание работы ЭВМ	34
Сервисно-эксплуатационная	Способность осуществлять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла	56
	Знание технологий обеспечения безопасности и умение обеспечить безопасность систем на корпоративном уровне	55
	Знание систем мониторинга	35

Представленные результаты опроса специалистов ИТ-области позволяют сделать выводы о том, что среди наиболее востребованных на рынке труда компетентностей находятся компетентности, связанные с метакогнитивными процессами и стратегиями: умение проводить анализ требований к информационной системе; навыки в алгоритмизации, программировании и построении сложных программ; способность логически правильно мыслить в незнакомых ситуациях; способность диагностировать область задач автоматизации и бизнес-процессы объекта автоматизации; умение изучать новые предметные области и продукты, способность спроектировать оптимальный вариант ИС. Выявленные навыки, умения и способности относятся к метакогнитивной компетентности бакалавра ИТ-направления.

Для решения задачи анализа качества формирования метакогнитивной компетентности в процессе обучения студентов – будущих бакалавров ИТ-направления применялись наблюдение, опрос, анкетирование студентов, преподавателей, выпускников ИТ-специальностей, а также представителей компаний, куда были трудоустроены выпускники.

Для проведения опроса был составлен список способностей и умений, составляющих метакогнитивную компетентность, из числа названных пред-

ставителями организаций на первом этапе исследования. Участникам опроса было предложено провести оценку по 100-балльной шкале степени развития данных способностей, умений и личностных качеств в учебном процессе. Результаты опроса представлены в табл. 2.2.

Таблица 2.2

**Результаты опроса студентов, преподавателей, выпускников  
и представителей компаний**

Способности, умения, личностные качества	Степень развития компетенции в образовательном процессе (средний балл)		
	Преподаватели (n = 20)	Выпускники (n = 50)	Представители компаний (n = 25)
Способность спроектировать оптимальный вариант ИС в соответствии с требованиями бизнес-задачи	75	50	45
Анализ требований к информационной системе	65	45	45
Умение определять и описывать экономическую эффективность проекта	70	45	35
Навыки в алгоритмизации, программировании, построении сложных программ	80	48	45
Способность творчески переработать и представить информацию	66	50	43
Способность быстро анализировать проблемную ситуацию и находить правильное и нестандартное решение	50	35	30
Способность логически правильно мыслить в незнакомых ситуациях	55	35	30
Системность мышления	75	50	42
Умение мыслить логично и последовательно при решении задач проектирования и кодирования программных средств	70	55	48
Способность диагностировать область задач автоматизации и бизнес-процессы объекта автоматизации	80	45	40
Умение изучать новые предметные области и продукты	60	48	43
Способность быстро разбираться в новой программной среде	50	35	35
Способность к саморазвитию и самообучению	45	40	35
Умение находить и анализировать информацию	80	65	45

Из данных, представленных в табл. 2.2, видно, что мнение преподавателей в оценке сформированности способностей и умений не совпадает с мнением выпускников и работодателей. Преподаватели оценивают уровень развития способностей выше, чем выпускники и работодатели. По мнению работодателей, выпускники владеют перечисленными способностями и умениями на уровне ниже среднего. Таким образом, можно сделать вывод о том, что в процессе обучения качество формирования метакогнитивной компетентности студентов – будущих бакалавров ИТ-направления не удовлетворяет потребности работодателей и создает трудности выпускникам в процессе трудоустройства и начале профессиональной деятельности.

Для решения задачи диагностики уровня сформированности метакогнитивной компетентности в соответствии с выделенными критериями и показателями были определены методики диагностики (табл. 2.3).

Таблица 2.3

**Методики, используемые для диагностики уровня сформированности метакогнитивной компетентности**

Критерии	Показатели	Методики
1. Знание о рефлексивных возможностях в решении задач и применение рефлексивного ресурса	Рефлексивность	Методика А.В. Карпова «Диагностика уровня развития рефлексивности»
	Надситуативность мышления	Опросник выявления ситуативного/надситуативного уровня мышления (М.М. Кашапов, Т.Г. Киселева)
	Самооценка метакогнитивных знаний и метакогнитивной активности	Методика самооценки метакогнитивных знаний и метакогнитивной активности (Ю.В. Скворцова, М.М. Кашапов)
2. Толерантность к неопределенности в проектной деятельности; знание и освоенность проектной деятельности	Проектная целеустремленность	Методика «Оценка проектной компетентности студентов» (Н.В. Матяш, Ю.А. Володина)
	Проектная гностичность	
	Освоенность проектной деятельности	
	Самоконтроль в проектной деятельности	
	Толерантность к неопределенности	Новый опросник толерантности-интолерантности к неопределенности (Т.В. Корнилова)
3. Способность к применению гибкости в мыслительных стратегиях	Широта спектра используемых стилей мышления	Тест «Художник – Мыслитель», тест «Индивидуальные стили мышления» (А. Алексеев, Л. Громова)

Методика А.В. Карпова предназначена для диагностики индивидуальной меры выраженности свойства рефлексивности. В данной методике выделяются три уровня развития рефлексивности: низкий, средний и высокий. Текст методики приведен в приложении 1.

Опросник выявления ситуативного/надситуативного уровня мышления, разработанный М.М. Кашаповым и Т.Г. Киселевой, позволяет диагностировать уровень мышления, который может быть: доминирующим ситуативным, преобладающим ситуативным, преобладающим надситуативным и доминирующим надситуативным [93]. Текст опросника приведен в приложении 2.

Методика самооценки метакогнитивных знаний и метакогнитивной активности (Ю.В. Скворцова, М.М. Кашапов) позволяет оценить следующие метакогнитивные характеристики: концентрацию – умение управлять собственным вниманием, концентрироваться на задании, уменьшать влияние отвлекающих стимулов; приобретение информации; выбор главных идей; управление собственным временем [92]. Текст методики приведен в приложении 3.

Методика «Оценка проектной компетентности студентов» (Н.В. Матяш, Ю.А. Володина) направлена на определение общего уровня сформированности проектной компетентности и уровней сформированности таких компонентов проектной компетентности, как целеустремленность, гностичность, освоенность проектной деятельности и самоконтроль проектной деятельности. Текст методики приведен в приложении 4.

Авторами методики проектная компетентность определяется как интегративная характеристика субъекта деятельности, выражающаяся в способности и готовности человека к самостоятельной теоретической и практической деятельности по разработке и реализации проектов [124–126].

Проектная целеустремленность предполагает установку на достижение цели, готовность к реализации умений проектирования в профессиональной деятельности, готовность использовать инновационные идеи и решения в проектной деятельности, осуществить оценку выполнения поставленных целей и задач, стремление к успеху, исследовательскую инициативность, инновационность, ориентацию на творчество в деятельности [126].

Проектная гностичность включает: понимание важности проектирования в профессиональной деятельности; знание и представление о проектной деятельности; знание методики выполнения деятельности, средств, форм и методов решения проектных задач; интеллектуальную активность; самостоятельность мышления; креативность (способность генерировать новые идеи и решения, владение приемами учебно-познавательных проблем, действий в нестандартных ситуациях) [126].

Освоенность проектной деятельности включает опыт работы с информационными ресурсами, способность к самостоятельному созданию информационных ресурсов, умение анализировать ситуации, определять риски и ограничения проекта, опыт межличностного взаимодействия в проектной деятельности, умение выбирать условия и методы для реализации проектных

задач, умение быстро адаптироваться и эффективно работать в разнообразных ситуациях, умение планировать изменения и конструировать новые системы, умение формулировать и отслеживать конечный результат в ходе реализации проекта, способность представлять свои проекты [126].

Самоконтроль в проектной деятельности предполагает способность контролировать и оценивать свою поведенческую и психическую активность в процессе проектной деятельности, готовность и способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере [126].

Для диагностики уровня толерантности к неопределенности использовался новый опросник толерантности-интолерантности к неопределенности, разработанный доктором психологических наук, профессором кафедры общей психологии факультета психологии МГУ им. М.В. Ломоносова Т.В. Корниловой, который направлен на диагностику трех параметров: «Толерантность к неопределенности (ТН)», «Интолерантность (ИТН)», «Межличностная интолерантность к неопределенности (МИТН)». Текст опросника приведен в приложении 5.

Толерантность к неопределенности как генерализованное личностное свойство, по мнению Т.В. Корниловой, означает стремление к изменениям, новизне и оригинальности, готовность идти непроторенными путями и предпочитать более сложные задачи, иметь возможность самостоятельности и выхода за рамки принятых ограничений [101].

Интолерантность, как считает Т.В. Корнилова, фокусирует стремление к ясности, упорядоченности во всем и неприятие неопределенности, предположение о главенствующей роли правил и принципов, дихотомическое разделение правильных и неправильных способов, мнений и ценностей [101].

Межличностная интолерантность к неопределенности означает стремление к ясности и контролю в межличностных отношениях, дискомфорт в случае неопределенности отношений с другими. В целом это соответствует критериям неустойчивости, монологичности, статичности в отношениях с другими [101].

Тест «Художник – мыслитель» позволяет определить преобладающий тип мышления: художественный, логический или смешанный. Текст методики приведен в приложении 6.

Тест «Индивидуальные стили мышления», адаптированный А. Алексеевым и Л. Громовой, предназначен для того, чтобы помочь определить предпочитаемый способ мышления, а также манеру задавать вопросы и принимать решения. В данной методике выделяются пять стилей мышления: идеалистический, прагматический, синтетический, аналитический и реалистический [9]. Текст методики приведен в приложении 7.

Для определения начального уровня метакогнитивной компетентности на констатирующем этапе выборка состояла из студентов третьего курса направлений «Прикладная информатика» и «Бизнес-информатика» (всего 40 человек).

Диагностика проводилась в соответствии с выделенными критериями и показателями по каждому компоненту структуры метакогнитивной компетентности (табл. 2.4).

Таблица 2.4

**Результаты диагностики сформированности метакогнитивной компетентности у студентов – будущих бакалавров ИТ-направления на констатирующем этапе (n = 40)**

Группа	Уровень сформированности метакогнитивной компетентности		
	Констатирующий этап		
	Низкий, %	Средний, %	Высокий, %
По критерию «Знание о рефлексивных возможностях в решении задач и применение рефлексивного ресурса»			
ЭГ (n = 20)	85	15	0
КГ (n = 20)	80	20	0
По критерию «Толерантность к неопределенности в проектной деятельности, знание и освоенность проектной деятельности»			
ЭГ (n = 20)	75	25	0
КГ (n = 20)	85	15	0
По критерию «Способность к применению гибкости в мыслительных стратегиях»			
ЭГ (n = 20)	75	25	0
КГ (n = 20)	75	25	0

Из данных, представленных в табл. 2.4, видно, что ни у одного студента не выявлен высокий уровень сформированности метакогнитивной компетентности. Средний уровень диагностирован в экспериментальной группе по первому критерию у 15 % студентов, по второму и третьему критериям – у 25 % студентов; в контрольной группе по первому критерию – у 20 % студентов, по второму критерию – у 15 % студентов, по третьему критерию – у 25 % студентов. У большинства студентов диагностирован низкий уровень сформированности метакогнитивной компетентности по каждому критерию.

Таким образом, анализ результатов констатирующего этапа экспериментального исследования показал, что умения, способности и личностные качества, составляющие метакогнитивную компетентность, являются востребованными на рынке труда, однако, по мнению работодателей и выпускников, уровень качества их формирования ниже запрашиваемого.

Результаты диагностики уровня сформированности метакогнитивной компетентности у студентов, обучающихся по ИТ-направлению, также



позволяют сделать вывод о том, что у большинства студентов сформирован низкий уровень метакогнитивной компетентности.

Работа, проделанная на констатирующем этапе эксперимента, позволила актуализировать метакогнитивную компетентность бакалавра ИТ-направления как одну из важнейших составляющих компонентов профессиональной деятельности бакалавра ИТ-направления, от которой зависит эффективность решаемых профессиональных задач в области разработки и создания информационных систем.

Результаты диагностики уровня сформированности метакогнитивной компетентности по выделенным критериям подтвердили необходимость формирования метакогнитивной компетентности у студентов – будущих бакалавров ИТ-направления в процессе профессионального образования.

## **2.2. Описание и анализ результатов первого этапа экспериментального обучения**

Опытно-экспериментальная работа по реализации модели формирования метакогнитивных компетенций проводилась в два этапа. В экспериментальном исследовании формирования метакогнитивной компетентности приняли участие студенты направлений «Прикладная информатика», «Бизнес-информатика» и «Информационные системы и технологии» (всего 150 человек).

Рассмотрим первый этап апробации выявленных и теоретически обоснованных педагогических условий, в соответствии с которыми осуществлялась работа по формированию метакогнитивной компетентности.

На первом этапе реализации модели применялись три разработанных педагогических условия. В исследовании приняли участие две группы студентов направления «Прикладная информатика»: контрольная ( $n = 20$ ) и экспериментальная ( $n = 20$ ).

Теоретический анализ подходов к понятию «педагогические условия» позволил нам сформулировать свой вариант определения данного понятия в соответствии с проблемой нашего исследования. Под педагогическими условиями будем понимать совокупность необходимых и взаимосвязанных условий, обеспечивающих эффективность формирования метакогнитивной компетентности будущего бакалавра ИТ-направления.

В результате анализа сущности и содержания базовых понятий исследования и состояния проблемы в педагогической практике после выявления реального уровня сформированности метакогнитивной компетентности у студентов – будущих бакалавров ИТ-направления, который оказался на низком уровне, были определены условия, способствующие его повышению.

*В качестве первого условия повышения уровня сформированности метакогнитивной компетентности мы определили внедрение в образовательный процесс схемы кросс-технологий ситуационного центра. Разработанная схема*

была реализована в процессе обучения дисциплине «Теория систем и системный анализ».

Все занятия по дисциплине «Теория систем и системный анализ» проводились с применением схемы кросс-технологий.

Целями первого занятия являются: определение целей и задач, введение в суть предлагаемых технологий обучения, подготовка студентов к выполнению ролей сервисной команды.

Задачи сервисной команды состоят в обеспечении эффективной организации и управлении проектной деятельностью коллектива. В состав сервисной команды входят: планшетист, методолог, игротехник.

Методолог выполняет следующие обязанности: отвечает за организацию однозначного понимания используемых терминов всеми членами коллектива, проведение терминологических исследований; уточняет цели и задачи проекта; анализирует информацию на предмет соответствия/несоответствия стандартам; фиксирует противоречия в определениях и высказываниях и помогает «наводить мосты» при обсуждении комплексных междисциплинарных задач узкими специалистами.

В обязанности планшетиста входит: организация записи результатов разработки и ведения архива; организация информационного потока на экране; поиск информации, в том числе и в сети Интернет; создание прототипов моделей в реальном времени коллективного исследования; формирование виртуального ситуационного центра из подручных материалов, например имитация полиэкранов, организация выхода в Интернет через мобильный телефон и т.п.

Игротехник обеспечивает выполнение следующих функций: мобилизация личностного ресурса коллектива на основе использования игровых технологий; обеспечение психологической поддержки коллективной работы.

В последующие занятия роли сервисной команды выполняются студентами совместно с преподавателем.

Содержание дисциплины разделено на восемь тем исходя из этапов, составляющих последовательность системного анализа. Для каждой темы реализация схемы кросс-технологий ситуационного центра осуществляется в несколько фаз.

На первой фазе (подготовительной) студенты получают задание прочитать тему из рекомендуемых источников, выделить основные понятия, определить связи между выделенными понятиями, продумать варианты использования выделенных понятий в будущей профессиональной деятельности, записать появившиеся вопросы. Для того чтобы у студента была возможность эффективно работать на занятии, ему необходимо самостоятельно изучить материал.

На второй фазе на занятии происходит работа с материалом по теме; в начале занятия происходит выяснение позиции студента и его образовательного запроса. Определяется задача исследования, создается проблемная ситуация. Далее в процессе коллективной работы формируется система опре-

делений как система фреймов («имя-форма-функция-фундамент»), выявляются структура и связи. Формируются схемы, модели решения задачи. Группа работает в технологической среде; в аудитории присутствуют компьютеры с выходом в Интернет, экраны для вывода информации. Сформированные схемы и модели выводятся на экран. Далее производится мониторинг задачи и мониторинг участников всей группы. Производится оценка эффективности принятого решения. Работу сопровождает сервисная команда. Функции методолога, планшетиста и игротехника попеременно выполняют преподаватель и студенты.

На третьей фазе продолжается работа с темой с использованием методики «Рефлексивный театр». Методика «Рефлексивный театр» реализуется следующим образом: схема, которую должны усвоить студенты, представляется им в нескольких сценах (вариантах ситуации). Студенты осуществляют инсценировку всех предложенных вариантов. Важно, что при инсценировке может изменяться реквизит, персонажи, актеры, но обязательно должна сохраниться схема (т.е. структуры связей и отношений действующих лиц). Реализация каждого предложенного варианта схемы сопровождается комментариями и обратной связью.

На данном этапе студенты разрабатывают несколько вариантов схемы или модели, связанной с рассматриваемой тематикой. Далее осуществляется инсценировка разработанных вариантов с использованием реквизитов. В качестве вариантов инсценировки выступают притчи, сказки, ситуации из практики профессиональной деятельности, а также при изучении методов системного анализа различные варианты применения рассматриваемого метода. Осуществлять сопровождение комментариями могут как преподаватель, так и студенты. После инсценировки проводится рефлексивный анализ для уточнения того, в какой позиции находится студент на данный момент, и уточнения его образовательного запроса с целью внесения необходимых корректировок.

Считается, что процесс обучения завершен успешно, если студенты в состоянии реконструировать схему, являющуюся инвариантом представленных ситуаций, и реализовать свой вариант ситуации, соответствующий данной схеме. Хорошим результатом является также обоснование других схем, адекватных представленным ситуациям [190, 191]. Исходя из этого строится следующая фаза – контрольно-оценочная.

На четвертой фазе (контрольно-оценочной) студенты самостоятельно готовят и презентуют собственное представление материала по теме. Такое представление может быть индивидуальным (например, представить свой вариант схемы системы) или групповым (представить свой вариант системы с обратной связью, разыграть по ролям с использованием реквизита в сопровождении комментариев). На четвертой фазе комментирование осуществляют студенты.

В конце каждого занятия организуется обратная связь, в процессе которой студентам предлагается письменно ответить на вопросы: «Каковы Ваши

итоги работы на занятии?», «Что у Вас получилось на занятии, что не получилось?». Предлагается также высказать комментарии и пожелания для преподавателя. Студенты отвечают на вопросы только по собственному желанию. Преподаватель производит обратную связь со студентами в конце занятия при подведении его итогов и в начале следующего занятия на основе анализа ответов студентов на предыдущем занятии.

В конце процесса обучения производится подведение итогов: анализ деятельности во время обучения с применением схемы кросс-технологий, полученных результатов, анализ изменений в способах и видах используемых стратегий, а также мнение студентов относительно всего процесса обучения с применением схемы кросс-технологий.

*Второе условие повышения уровня сформированности метакогнитивной компетентности у студентов – будущих бакалавров ИТ-направления – выполнение группового учебно-исследовательского проекта контекстного типа.* В качестве учебно-исследовательского проекта студентами был создан фильм по теме образовательной области и проведена презентация фильма. Затем студентами был проведен рефлексивный анализ своей деятельности и полученных результатов при работе над проектом.

С целью формирования проектной компетентности, а также освоения системного подхода к созданию проекта и систематизации представлений о специальности в начале изучения дисциплины перед группой была поставлена задача создать фильм о профессиональной деятельности информатика. Обязательное условие – участие в проекте всей группы.

В процессе работы над проектом были определены этапы работы над фильмом:

1. Постановка задачи.
2. Идея сценария.
3. Скелет сценария.
4. Разбивка на сцены и написание текста.
5. Назначение роли каждому участнику.
6. Определение места съемки и реквизита.
7. Монтаж.

При постановке задачи было определено, что фильм должен содержать сюжет – историю (завязка, развитие, развязка) продолжительностью 15–20 минут. Цель фильма – показать профессиональную деятельность информатика, сделав акцент на том, что может сделать только информатик.

В ходе обсуждения сценария была утверждена идея, согласно которой фильм включает в себя три истории, соединённые общей канвой. Канва – это история, в рамках которой развивается сюжет. Канва выполняла функции введения в фильм, связи между историями и подведения итогов, в то время как истории выполняли необходимую для фильма смысловую нагрузку.

Каждая из трёх историй – это логически завершённый, самостоятельный короткометражный фильм. В каждом из них есть своя завязка, своё развитие сюжета и своя развязка.

Исходя из поставленной задачи – отобразить в фильме профессиональную деятельность информатиков – в создании диалогов персонажей студентами максимально использовалась профессиональная терминология.

В создании сценария принимала участие вся группа. Все участники вместе определяли сюжеты историй и общую концепцию фильма. Однако в ходе работы выделилась основная рабочая группа, которая взяла на себя задачу проработки необходимых деталей, таких как диалоги, сюжетные мелочи и характер персонажей.

Съёмки фильма двигались не по порядку расположения сцен в сценарии. Ограничения в сроках и возможностях сказались на порядке съёмок. Так как все съёмки проходили на территории университета, то главной задачей было создание графика съёмок исходя из загруженности актёров, а не поиск места съёмок. Во время съёмок текст сценария изменялся и дорабатывался с учетом основной цели фильма – показать профессиональную деятельность информатика, сделав акцент на том, что может сделать только информатик.

Завершающим этапом создания фильма является этап монтажа. Монтаж – одна из важнейших частей создания фильма. Надо в первую очередь видеть фильм как единое целое, уметь оценить снятый материал, увязать один монтажный кадр с другим, чтобы зритель мог понять содержание. Важно показать непрерывность действия и привлечь внимание зрителя к содержанию эпизода или сцены.

Фильм «Я – информатик» был представлен на XIV Международной научно-практической конференции-конкурсе научных докладов студентов, аспирантов и молодых исследователей «Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР» во Владивостоке, а также на 6-й Всероссийской конференции с международным участием «Рефлексивный театр ситуационного центра – 2012» (РТСЦ-2012) в г. Омске.

После создания и просмотра фильма был проведен анализ достижения поставленных целей. По мнению большинства участников проекта, участие в подобных проектах способствует развитию: способности работать в коллективе, нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений; способности принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп, презентовать результаты проектов; способности осознавать социальную значимость своей будущей профессии.

*В качестве третьего условия повышения уровня сформированности метакогнитивной компетентности у студентов – будущих бакалавров ИТ-направления мы определили необходимость обеспечения процесса обучения с применением схемы кросс-технологий ситуационного центра видеосъемкой.*

С целью реализации данного условия мы использовали видеосъемку занятий. Все занятия записывались на видео. Просмотр видео является средством объективной обратной связи. При восприятии обратной связи от других участников процесса возникали спорные ситуации, когда какое-то действие или эмоция отрицались. Видеосъемка позволяла разрешить спор и оценить как адекватность высказываемой обратной связи, так и адекватность оценивания собствен-

ных действий. Использование видеосъемки помогало студентам проводить рефлексию и анализ своих действий, эмоций, используемых стратегий.

Рефлексивно-перспективный компонент формировался во время анализа и оценки собственных действий и применяемых стратегий, получения обратной связи от участников сервисной команды и просмотра видеозаписи. Формирование надситуативного уровня решения проблем проходило через активное участие студентов в решении практико-ориентированных задач, разрешении проблемных ситуаций в ролевых и ситуационных играх. Проектный компонент формировался во время разработки и реализации проекта по созданию фильма. Стратегический компонент формировался при выявлении используемых мыслительных стратегий при решении поставленных задач, анализе их эффективности и рассмотрении применения других вариантов стратегий.

Анализ полученных в результате диагностики данных показал, что внедрение педагогических условий способствовало положительным изменениям в уровне сформированности метакогнитивной компетентности (табл. 2.5, рис. 2.2–2.4).

Таблица 2.5

**Результаты сформированности метакогнитивной компетентности у студентов – будущих бакалавров ИТ-направления на первом этапе реализации модели (n = 40)**

Группа	Уровень сформированности метакогнитивной компетентности					
	Констатирующий этап			Первый этап реализации модели		
	Низкий, %	Средний, %	Высокий, %	Низкий, %	Средний, %	Высокий, %
По критерию «Знание о рефлексивных возможностях в решении задач и применение рефлексивного ресурса»						
ЭГ (n = 20)	85	15	0	25	55	20
КГ (n = 20)	80	20	0	68	32	0
По критерию «Толерантность к неопределенности в проектной деятельности, знание и освоенность проектной деятельности»						
ЭГ (n = 20)	75	25	0	20	55	25
КГ (n = 20)	85	15	0	70	30	0
По критерию «Способность к применению гибкости в мыслительных стратегиях»						
ЭГ (n = 20)	75	25	0	24	50	26
КГ (n = 20)	75	25	0	65	35	0

Из данных, представленных в табл. 2.5, видно, что после проведения первого этапа экспериментального исследования в экспериментальной группе был отмечен значительный рост по всем критериям. В контрольной группе также был отмечен небольшой рост уровня метакогнитивной компетентности по всем критериям, однако у большинства студентов контрольной группы диагностирован низкий уровень сформированности метакогнитивной компетентности по всем критериям.

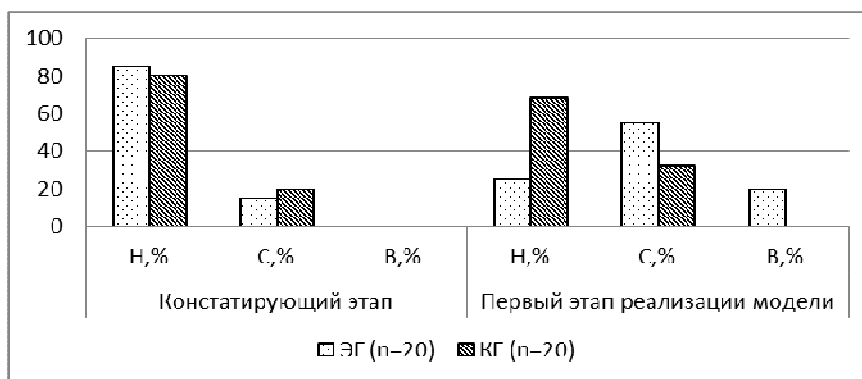


Рис. 2.2. Уровень сформированности метакогнитивной компетентности по критерию «Знание о рефлексивных возможностях в решении задач и применение рефлексивного ресурса»

По первому критерию «Знание о рефлексивных возможностях в решении задач и применение рефлексивного ресурса» высокий уровень диагностирован только у студентов экспериментальной группы – 20%, средний уровень диагностирован в экспериментальной группе у 55% студентов, в контрольной группе – у 32% студентов. У студентов контрольной группы преобладает низкий уровень сформированности метакогнитивной компетентности по первому критерию – 68%, в экспериментальной группе низкий уровень диагностирован у 25% студентов.

Для студентов с высоким уровнем метакогнитивной компетентности по первому критерию характерны следующие особенности: знание и понимание механизмов рефлексии, способность активно применять и использовать рефлексиию в своей учебно-профессиональной деятельности, способность к осознанным решениям на надситуативном уровне.

Средний уровень метакогнитивной компетентности по первому критерию указывает на наличие определенных знаний в области рефлексии, способность к применению рефлексии в своей учебно-профессиональной деятельности при невысокой активности, преимущественное использование ситуативного над надситуативным уровнем мышления при решении профессиональных задач.

Низкий уровень метакогнитивной компетентности по первому критерию означает, что студент не знает и не понимает феномена рефлексии, не способен к применению рефлексивных механизмов, использует только ситуативный уровень мышления в решении учебно-профессиональных задач.

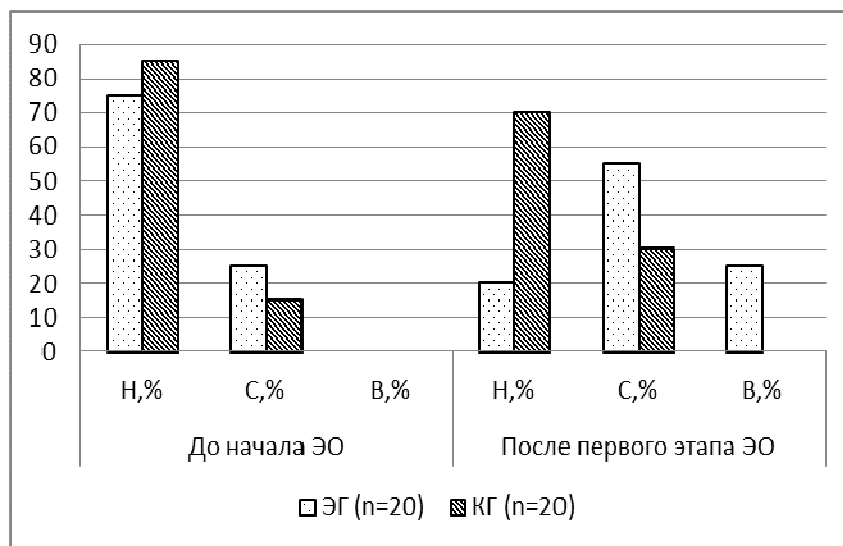


Рис. 2.3. Уровень сформированности метакогнитивной компетентности по критерию «Толерантность к неопределенности в проектной деятельности, знание и освоенность проектной деятельности»

По второму критерию «Толерантность к неопределенности в проектной деятельности, знание и освоенность проектной деятельности» высокий уровень диагностирован только у студентов экспериментальной группы – 25%, средний уровень диагностирован в экспериментальной группе у 55% студентов, в контрольной группе – у 30% студентов. У студентов контрольной группы преобладает низкий уровень сформированности метакогнитивной компетентности по первому критерию – 70%, в экспериментальной группе низкий уровень диагностирован у 20% студентов.

Второй критерий метакогнитивной компетентности «Толерантность к неопределенности в проектной деятельности, знание и освоенность проектной деятельности» представлен на высоком уровне – проектными целеустремленностью, гностичностью – уверенным знанием проектной деятельности, освоенностью проектной деятельности, высоким самоконтролем в проектной деятельности, высокой толерантностью к проектной неопределенности.

Студент, обладающий средним уровнем метакогнитивной компетентности по второму критерию, обладает некоторой проектной целеустремленностью, средним уровнем гностичности – имеет некоторые знания о проектной деятельности, некоторый опыт проектной деятельности, его самоконтроль недостаточно высок, он склонен к выполнению определенных заданий и предпочитает их проектной неопределенности.

Студент, обладающий низким уровнем метакогнитивной компетентности по второму критерию, не является целеустремленным, имеет низкий уровень гностичности – о проектной деятельности не имеет представления и опыта, его самоконтроль низок, условия проектной неопределенности являются барьером для его мышления.



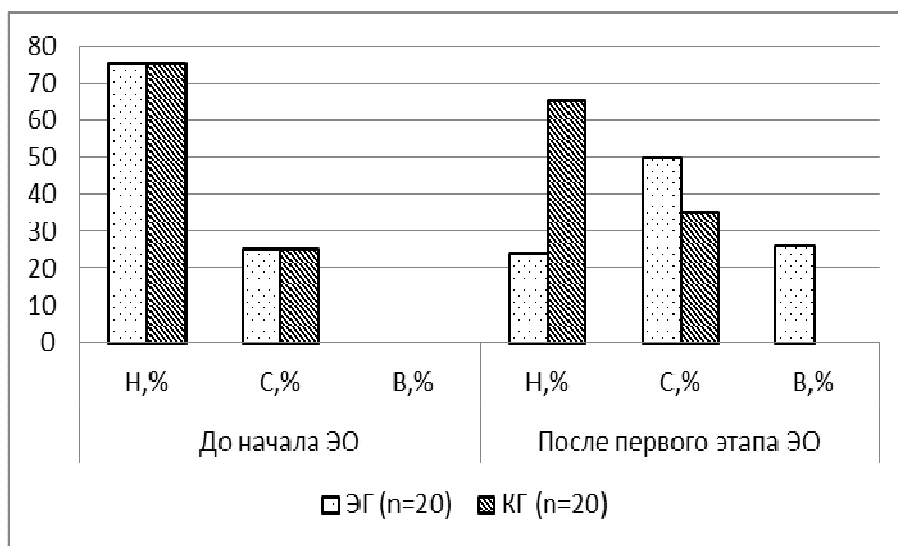


Рис. 2.4. Уровень сформированности метакогнитивной компетентности по критерию «Способность к применению гибкости в мыслительных стратегиях»

По третьему критерию «Способность к применению гибкости в мыслительных стратегиях» высокий уровень диагностирован только у студентов экспериментальной группы – 26 %, средний уровень диагностирован в экспериментальной группе у 50 % студентов, в контрольной группе – у 35 % студентов. У студентов контрольной группы преобладает низкий уровень сформированности метакогнитивной компетентности по первому критерию – 65 %, в экспериментальной группе низкий уровень диагностирован у 24 % студентов.

Третий критерий метакогнитивного мышления «Способность к применению гибкости в мыслительных стратегиях» проявляется у студентов ИТ-направления следующим образом. Студенты, обладающие высоким уровнем метакогнитивной компетентности, используют разные стили мышления, способны варьировать их использование в зависимости от профессиональных задач.

Студенты со средним уровнем метакогнитивной компетентности способны к изменению своего стиля мышления, когда сталкиваются с трудностями выполнения учебно-профессиональной деятельности; они способны к некоторым изменениям своих мыслительных стратегий.

Студенты с низким уровнем метакогнитивной компетентности по третьему критерию используют одну и ту же стратегию при решении учебно-профессиональных задач и не способны к гибкости.

Анализ результатов первого этапа формирующего эксперимента позволил сделать вывод о том, что выявленные нами педагогические условия способствуют формированию метакогнитивной компетентности у будущих бакалавров ИТ-направления.

## 2.3. Описание и анализ результатов второго этапа экспериментального обучения

Рассмотрим второй этап апробации выявленных и теоретически обоснованных педагогических условий, в соответствии с которыми осуществлялась работа по формированию метакогнитивной компетентности.

С целью проверки устойчивости сформированных на первом этапе исследования уровней метакогнитивной компетентности на втором этапе реализации модели была проведена повторная диагностика студентов, принимавших участие в исследовании. Повторная диагностика проводилась через полгода после проведения эксперимента (табл. 2.6, рис. 2.5).

*Таблица 2.6*

### Сформированность метакогнитивной компетентности у студентов – будущих бакалавров ИТ-направления при повторной диагностике (n = 40)

Группа	Уровень сформированности метакогнитивной компетентности					
	После первого этапа экспериментального обучения			Через полгода после первого этапа экспериментального обучения		
	Н, %	С, %	В, %	Н, %	С, %	В, %
По критерию «Знание о рефлексивных возможностях в решении задач и применение рефлексивного ресурса»						
ЭГ (n = 20)	25	55	20	35	50	15
По критерию «Толерантность к неопределенности в проектной деятельности, знание и освоенность проектной деятельности»						
ЭГ (n = 20)	20	55	25	55	40	5
По критерию «Способность к применению гибкости в мыслительных стратегиях»						
ЭГ (n = 20)	24	50	26	58	35	7

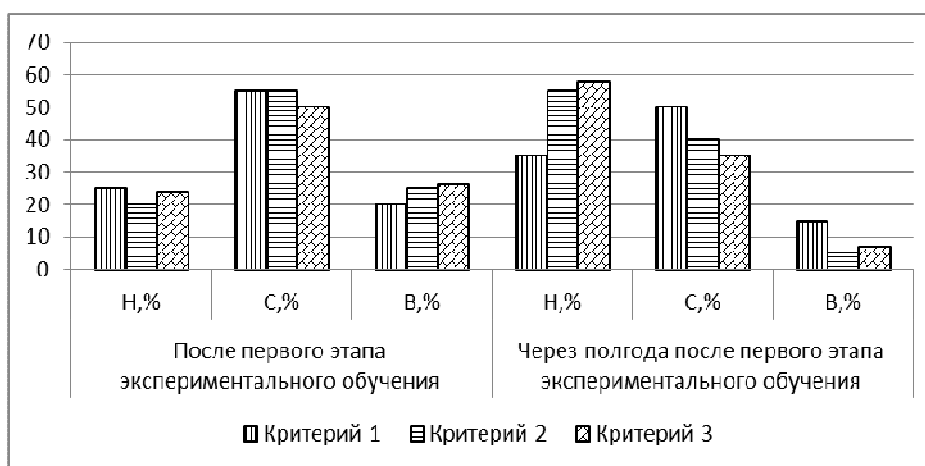


Рис. 2.5. Уровень сформированности метакогнитивной компетентности при повторной диагностике

Результаты повторной диагностики показали снижение уровня сформированности метакогнитивной компетентности у студентов в экспериментальной группе по всем критериям: по критериям «Толерантность к неопределенности в проектной деятельности, знание и освоенность проектной деятельности» и «Способность к применению гибкости в мыслительных стратегиях» снижение практически до уровня показателей в контрольной группе и незначительное снижение уровня наблюдается по критерию «Знание о рефлексивных возможностях в решении задач и применение рефлексивного ресурса».

Проанализировав полученные данные, мы ввели четвертое условие формирования метакогнитивной компетентности – междисциплинарную преемственность, которая заключалась в построении образовательного процесса таким образом, что в каждом семестре обучения студентов присутствовали дисциплины профессионального цикла, сохраняющие педагогические условия (первое, второе и третье).

На втором этапе исследования приняли участие шесть групп студентов направлений: «Прикладная информатика»: контрольная (n = 16) и экспериментальная (n = 16); «Бизнес-информатика»: контрольная (n = 21) и экспериментальная (n = 21); «Информационные системы и технологии»: контрольная (n = 18) и экспериментальная (n = 18).

На данном этапе были реализованы четыре педагогических условия формирования метакогнитивной компетентности. Междисциплинарная преемственность осуществлялась посредством реализации выделенных нами педагогических условий в течение двух семестров третьего курса: в процессе обучения в осеннем семестре по дисциплине «Программирование на языке высокого уровня», а затем в весеннем семестре по дисциплине «Теория систем и системный анализ».

В процессе проведения занятий по дисциплине «Программирование на языке высокого уровня» использовалась схема кросс-технологий ситуационного центра, велась видеозапись занятий.

В качестве проекта учебно-контекстного типа студентами разрабатывались программные средства.

Цель итогового проекта – демонстрация полученных знаний и умений в области программирования на языке C++.

Выполнение проекта предполагает групповую работу студентов в следующих ролях: руководитель проекта, кодировщик, технический писатель. В проекте могут принимать участие от 3 до 4 студентов. Над проектом работают: один руководитель, один-два кодировщика, один технический писатель.

В обязанности руководителя проекта входит управление участниками, принятие решения о содержании проекта и способах его реализации, вкладе в проект каждого из исполнителей. При планировании работы над проектом руководитель должен иметь в виду, что вклад каждого участника должен быть полезным, конкретным и соразмерным вкладу других участников. Руководитель несет ответственность за конечный результат разработки.

В обязанности кодировщика входит участие в обсуждениях работы над проектом, собственно кодирование поставленной задачи, внутреннее тестирование и предоставление информации и рабочих материалов руководителю.

В обязанности технического писателя входит разработка документации по проекту: описания постановки задачи (требований к программе), описания внутренней структуры программы (руководство программиста), руководства пользователя. Технический писатель также готовит материалы презентации: с постановкой задачи и итоговой презентации проекта.

Работа над проектом проходит в четыре этапа:

Этап 1. Планирование работы.

На первом этапе студенты объединяются в команды, самостоятельно определяют содержание своих проектов и представляют проект преподавателю и другим командам. Преподаватель выносит решение о допуске проекта к разработке или об его отклонении.

Этап 2. Представление первых итогов.

На втором этапе команды студентов представляют сделанные наработки, главная из которых – архитектура (внутренняя структура) программы. Происходит совместный анализ проделанной работы, анализ выбранных стратегий решения задачи. Итогом второго этапа являются рекомендации по дальнейшей работе над проектом.

Этап 3. Презентация проектов.

На завершающем этапе студенческие команды представляют законченный проект, включающий в себя саму программу и окончательный вариант документации к ней: постановку задачи, описание архитектуры программы, руководство пользователя. Остальные студенты и преподаватель участвуют в обсуждении, задают вопросы.

Этап 4. Голосование.

По итогам презентации подводится рейтинг каждого проекта с помощью голосования. Голосовать можно только за один проект. Нельзя голосовать за

свой проект. Победившая по итогам голосования команда получает поощрительный приз.

Процесс обучения по дисциплине «Теория систем и системный анализ» проводился с применением тех же условий, что и на первом этапе экспериментального исследования. В качестве учебно-исследовательского проекта студентами были созданы три фильма, показывающих профессиональную деятельность по направлениям подготовки: «Бизнес-информатика», «Прикладная информатика» и «Информационные системы и технологии».

Диагностика проводилась до начала экспериментального обучения, после первого этапа экспериментального обучения и затем после второго этапа экспериментального обучения. Результаты диагностики показали устойчивую тенденцию к повышению уровня сформированности метакогнитивной компетентности по всем критериям в экспериментальных группах (табл. 2.7, рис. 2.6–2.8).

Таблица 2.7

**Результаты сформированности метакогнитивной компетентности у студентов – будущих бакалавров ИТ-направления на втором этапе реализации модели (n = 110)**

Группа	Уровень сформированности метакогнитивной компетентности								
	До начала экспериментального обучения			После первого этапа экспериментального обучения			После второго этапа экспериментального обучения		
	Н, %	С, %	В, %	Н, %	С, %	В, %	Н, %	С, %	В, %
По критерию «Знание о рефлексивных возможностях в решении задач и применение рефлексивного ресурса»									
ЭГ (n = 55)	76	24	0	28	45	27	19	46	35
КГ (n = 55)	85	15	0	70	30	0	65	35	0
По критерию «Толерантность к неопределенности в проектной деятельности, знание и освоенность проектной деятельности»									
ЭГ (n = 55)	80	20	0	25	50	25	20	40	40
КГ (n = 55)	77	23	0	67	33	0	62	38	0
По критерию «Способность к применению гибкости в мыслительных стратегиях»									
ЭГ (n = 55)	75	25	0	35	40	25	22	41	37
КГ (n = 55)	81	19	0	70	30	0	65	35	0

Из данных, представленных в табл. 2.7, видно, что в экспериментальной группе уровень сформированности метакогнитивной компетентности по всем критериям значительно выше, чем в контрольной группе.

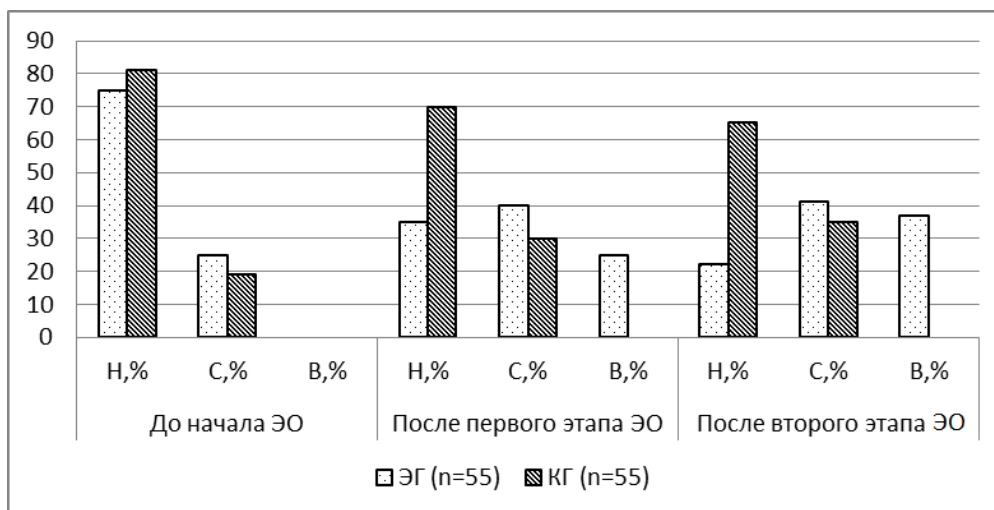


Рис. 2.6. Уровень сформированности метакогнитивной компетентности по критерию «Знание о рефлексивных возможностях в решении задач и применение рефлексивного ресурса»

В конце второго этапа экспериментального обучения в экспериментальной группе по первому критерию высокого уровня сформированности метакогнитивной компетентности достигли 35% студентов, среднего уровня – 46% студентов, на низком уровне остались 19% студентов. В контрольной группе среднего уровня достигли 35% студентов, на низком уровне остались 65% студентов.

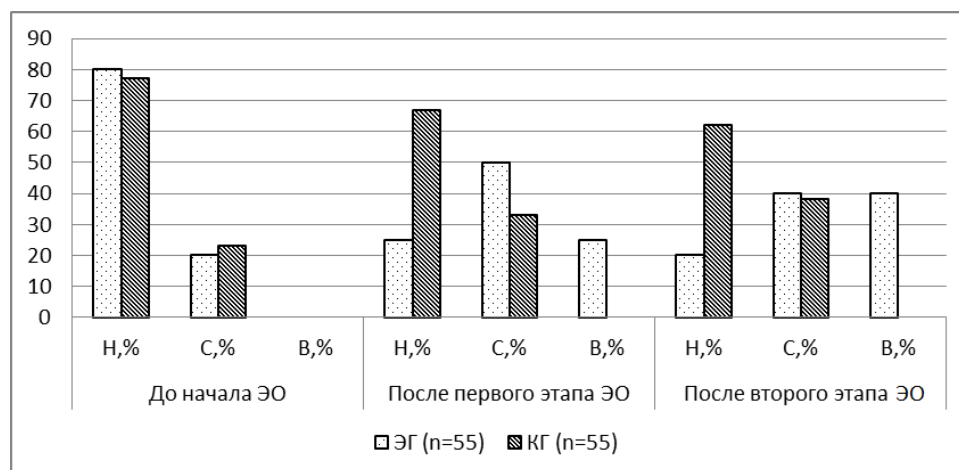


Рис. 2.7. Уровень сформированности метакогнитивной компетентности по критерию «Толерантность к неопределенности в проектной деятельности, знание и освоенность проектной деятельности»

В конце второго этапа экспериментального обучения в экспериментальной группе по второму критерию высокого уровня сформированности метакогнитив-

ной компетентности достигли 40% студентов, среднего уровня – 40% студентов, на низком уровне остались 20% студентов. В контрольной группе среднего уровня достигли 38% студентов, на низком уровне остались 62% студентов.

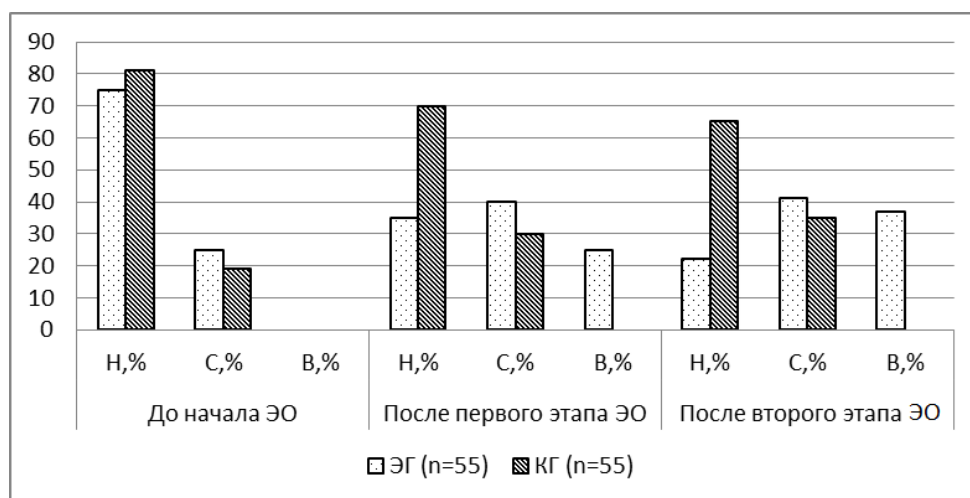


Рис. 2.8. Уровень сформированности метакогнитивной компетентности по критерию «Способность к применению гибкости в мыслительных стратегиях»

В конце второго этапа экспериментального обучения в экспериментальной группе по третьему критерию высокого уровня сформированности метакогнитивной компетентности достигли 37% студентов, среднего уровня – 41% студентов, на низком уровне остались 22% студентов. В контрольной группе среднего уровня достигли 35% студентов, на низком уровне остались 65%.

Результаты диагностики после первого и второго этапа экспериментального обучения показали устойчивую тенденцию к повышению уровня сформированности метакогнитивной компетентности по всем критериям в экспериментальной группе. В контрольной группе наблюдается незначительный рост уровня метакогнитивной компетентности. Большинство студентов остались на низком уровне сформированности метакогнитивной компетентности по каждому критерию.

Для проверки эффективности модели формирования метакогнитивной компетентности мы проверили достоверность изменений сформированности компетентности с использованием U-критерия Манна – Уитни. Критерий был рассчитан по результатам, полученным по каждой методике. Полученные результаты позволяют сделать вывод о наличии статистически значимых различий в показателях всех структурных компонентов метакогнитивной компетентности до формирующего эксперимента и после него ( $\alpha = 0,01$ ).

Для выявления внутренних связей между критериями мы использовали коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Полученные результаты позволяют утверждать, что существуют положительные корреляционные связи

между показателями рефлексивности и надситуативности мышления (уровень достоверности 0,01), а также между показателями толерантности к неопределенности и общим уровнем проектной компетентности (уровень достоверности 0,01). Условия, созданные для экспериментальной группы, предшествовали полученным результатам студентов контрольной группы; альтернативные факторы влияния на уровень компетентности были учтены и нейтрализованы ходом эмпирической работы. Это позволило нам утверждать, что динамика метакогнитивной компетентности была не случайной, а связанной с реализацией педагогических условий в процессе профессиональной подготовки студентов ИТ-направления.

Материалы экспериментального исследования, изложенные во второй главе, дают нам основание сделать следующие выводы.

На основе анализа мнений представителей компаний, осуществляющих свою деятельность в области информационных технологий, определена важность метакогнитивной компетентности в структуре профессиональной компетентности бакалавра ИТ-направления. Выявлено, что одними из наиболее востребованных на рынке труда являются компетентности, связанные с метакогнитивными процессами и стратегиями: умение проводить анализ требований к информационной системе; навыки в алгоритмизации, программировании и построении сложных программ; способность логически правильно мыслить в незнакомых ситуациях; способность диагностировать область задач автоматизации и бизнес-процессы объекта автоматизации; умение изучать новые предметные области и продукты, способность спроектировать оптимальный вариант информационных систем.

Таким образом, анализ результатов констатирующего этапа экспериментального исследования показал, что умения, способности и личностные качества, составляющие метакогнитивную компетентность, являются востребованными на рынке труда, однако, по мнению работодателей и выпускников, уровень качества их формирования ниже запрашиваемого.

Результаты диагностики уровня сформированности метакогнитивной компетентности у студентов, обучающихся по ИТ-направлению, также позволяют сделать вывод о том, что у большинства студентов сформирован низкий уровень метакогнитивной компетентности.

Реализация трех разработанных педагогических условий на первом этапе реализации модели показала эффективность данных условий для формирования метакогнитивной компетентности будущего бакалавра ИТ-направления.

В образовательный процесс были внедрены:

– схема кросс-технологий ситуационного центра; разработанная схема была реализована в процессе обучения по дисциплине «Теория систем и системный анализ»;

– выполнение группового учебно-исследовательского проекта контекстного типа, в качестве которого студентами был создан фильм по теме образовательной области, проведена презентация фильма;



– обеспечение процесса обучения с применением схемы кросс-технологий ситуационного центра видеосъемкой.

Анализ полученных в результате диагностики данных показал, что внедрение педагогических условий способствовало положительным изменениям в уровне сформированности метакогнитивной компетентности. После проведения первого этапа экспериментального исследования в экспериментальной группе был отмечен рост по всем критериям.

Однако результаты повторной диагностики студентов, принимавших участие в исследовании, через полгода после проведения эксперимента показали снижение уровня сформированности метакогнитивной компетентности у студентов в экспериментальной группе: по критериям «Толерантность к неопределенности в проектной деятельности, знание и освоенность проектной деятельности» и «Способность к применению гибкости в мыслительных стратегиях» снижение практически до уровня показателей в контрольной группе и незначительное снижение по критерию «Знание о рефлексивных возможностях в решении задач и применение рефлексивного ресурса». Проанализировав полученные данные, мы ввели четвертое условие формирования метакогнитивной компетентности – междисциплинарную преемственность. Оно заключалось в построении образовательного процесса таким образом, что в каждом семестре обучения студентов присутствовали дисциплины профессионального цикла, сохраняющие педагогические условия (первое, второе и третье).

На втором этапе были реализованы четыре педагогических условия формирования метакогнитивной компетентности. Междисциплинарная преемственность осуществлялась посредством реализации выделенных нами педагогических условий в течение двух семестров третьего курса: в процессе обучения в осеннем семестре по дисциплине «Программирование на языке высокого уровня», а затем в весеннем семестре по дисциплине «Теория систем и системный анализ».

Результаты диагностики после второго этапа экспериментального обучения показали устойчивую тенденцию к повышению уровня сформированности метакогнитивной компетентности по всем критериям в экспериментальной группе. В контрольной группе наблюдается незначительный рост уровня метакогнитивной компетентности. Большинство студентов остались на низком уровне сформированности метакогнитивной компетентности по каждому критерию.

Результаты проверки достоверности изменений сформированности компетентности с использованием U-критерия Манна – Уитни позволяют сделать вывод о наличии статистически значимых различий в показателях всех структурных компонентов метакогнитивной компетентности до формирующего эксперимента и после него.

Таким образом, результаты проведенного экспериментального исследования подтвердили эффективность выявленных педагогических условий и разработанной модели для формирования метакогнитивной компетентности будущих бакалавров ИТ-направления.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

---

---

**С**истематизируя итоги исследования, можно сделать выводы по исследуемой теме.

В ходе исследования установлено, что, несмотря на многочисленные публикации в проблемной области формирования важных профессиональных качеств и профессиональной компетентности будущих бакалавров ИТ-направления, процесс формирования метакогнитивной компетентности остается малоизученным, а именно: не выделено понятие «метакогнитивная компетентность бакалавра ИТ-направления»; не проведен анализ метакогнитивной компетентности бакалавра ИТ-направления в контексте междисциплинарного синтеза знаний; не обоснованы границы понятийного поля исследуемой категории в педагогическом контексте.

Таким образом, исследование проблемы формирования метакогнитивной компетентности будущих бакалавров ИТ-направления является актуальным в современном образовании.

Рассмотрение данной проблемы требует уточнения понятий «компетенция», «компетентность», «метакогнитивная компетентность бакалавра ИТ-направления».

Отмечено, что метакогнитивная компетентность будущего бакалавра ИТ-направления является важным условием для его дальнейшей успешной профессиональной деятельности и конкурентоспособности и должна формироваться в процессе профессиональной подготовки бакалавров информационно-технологического направления.

Уточнены сущность и содержание понятия «метакогнитивные компетенции ИТ-специалиста» в контексте предметной области теории и методики профессионального образования. Метакогнитивные компетенции определены как способности ИТ-специалиста осознавать свои возможности и ограничения при создании информационных систем, закладывать надситуативный ресурс для решения задач с высоким уровнем неопределенности, оценивать эффективность принятого решения, а также расширять арсенал используемых стратегий. Структура метакогнитивных компетенций включает рефлексивно-перспективный, проектный и стратегический компоненты.

Установлено, что метакогнитивная компетентность является структурным компонентом профессиональной компетентности будущего бакалавра ИТ-направления. В связи с этим отмечено, что необходимо решить вопрос о формировании метакогнитивной компетентности как образовательного результата в рамках профессиональной подготовки бакалавров, обучающихся по информационно-технологическому направлению.

Установлено, что для формирования профессиональной компетентности студента – будущего бакалавра ИТ-направления в процессе профессиональной подготовки необходим комплексный подход, который включал бы не только усвоение системы специальных знаний и умений, необходимых для профессиональной деятельности, но и формировал профессионально значимые компетентности.

В ходе исследования авторы пришли к выводу о том, что подготовка к профессиональной деятельности в области информационных технологий предполагает, что будущему бакалавру нужны знания, умения и навыки, необходимые для разработки, создания, внедрения, адаптации и оценки эффективности информационных систем, обеспечивающих достижение стратегических целей предприятия. Особый характер деятельности заключается в необходимости выходить за пределы текущей ситуации, видеть перспективу развития и закладывать перспективный ресурс в создаваемую информационную систему.

Определено, что в основе формирования метакогнитивной компетентности основополагающими компонентами выступают: рефлексивно-перспективный компонент, предполагающий умение анализировать и осознать свою деятельность, адекватно оценивать свои возможности при создании информационных систем, способность выходить за пределы предметности, текущей ситуации и определять направления развития ИТ-области; проектный компонент, направленный на формирование умений и навыков эффективного осуществления проектной деятельности при создании информационных систем, в том числе в условиях неопределенности развития ИТ-области; стратегический компонент, предполагающий готовность расширять спектр используемых стилей мышления и проявлять гибкость при выборе мыслительных стратегий в решении профессиональных задач.

В ходе исследования были разработаны критерии определения сформированности метакогнитивной компетентности: развитость рефлексивных ресурсов личности (развитость рефлексивных умений, адекватной самооценки своей деятельности, умение выходить за пределы текущей ситуации); принятие проектной неопределенности (способность разрабатывать и реализовывать проекты информационных систем с учетом неопределенных перспектив развития ИТ-области); гибкость мыслительных стратегий (умение выбирать, оценивать и использовать различные стили и типы мышления в зависимости от профессиональной задачи).

Обосновано, что в качестве показателей сформированности метакогнитивной компетентности выступают проявленные при решении задач профессиональной деятельности: уровень развития рефлексивности; уровень самооценки метакогнитивных знаний и метакогнитивной активности; уровень надситуативности мышления; уровень проектной компетентности (проектная целеустремленность, проектная гностичность, освоенность проектной деятельности, самоконтроль в проектной деятельности); уровень толерантности к неопределенности; широта спектра используемых стилей мышления.

В динамическом аспекте, с учетом процессуального характера формирования метакогнитивной компетентности, определены уровни ее сформированности по каждому критерию: высокий, средний, низкий.

Установлено, что успешному формированию метакогнитивной компетентности способствует разработанная модель, которая помогает увидеть весь процесс формирования исследуемой компетентности в целом, включает в себя цель, содержание, технологию, а также результаты образовательного процесса.

Важной составляющей модели являются педагогические условия, способствующие ее реализации.

Сформулированные выводы и представленные обобщенные данные экспериментального исследования доказывают эффективность формирования метакогнитивной компетентности при реализации педагогических условий: внедрение схемы кросс-технологий ситуационного центра; выполнение учебно-исследовательского проекта; использование видеозаписи; междисциплинарная преемственность.

Внедрение в учебный процесс схемы кросс-технологий ситуационного центра способствует формированию рефлексивно-перспективного ресурса, проектного и стратегического.

Выполнение студентами совместного учебно-исследовательского проекта контекстного типа активизировало познавательную деятельность, развивало творческую активность, способствовало развитию метакогнитивных стратегий. Совместная работа позволила сформировать способность рассматривать, принимать и синтезировать различные мнения, тем самым расширяя спектр используемых стилей мышления. Прохождение всех этапов работы над проектом, от формирования идеи до презентации проекта, способствовало повышению уровня проектной компетентности.

Установлено, что видеосъемка, являясь средством объективной обратной связи, позволяет студентам провести анализ своего мышления и поведения в процессе решения задачи, оценить его эффективность и скорректировать с учетом выявленных особенностей.

Обосновано, что для эффективного формирования метакогнитивной компетентности образовательный процесс должен быть построен таким образом, чтобы в каждом семестре обучения дисциплины профессионального цикла должны сохраняться выявленные нами первое, второе и третье условия. В этом случае обнаружено устойчивое формирование и закрепление метакогнитивной компетентности.

В ходе экспериментального исследования было установлено, что проблема формирования метакогнитивной компетентности является актуальной и определяет необходимость ее разработки в теории и практике профессиональной подготовки бакалавров информационно-технологического направления.

Исследование выявило необходимость и возможность формирования метакогнитивной компетентности с позиции системного, личностно-деятельностного и компетентностного подходов.

Исследование позволило уточнить содержание и сущность понятия «метакогнитивная компетентность бакалавра ИТ-направления». Метакогнитивную компетентность бакалавра ИТ-направления мы определяем как способность бакалавра ИТ-направления осознавать свои возможности и ограничения при создании информационных систем, закладывать надситуативный ресурс для решения задач с высоким уровнем неопределенности, оценивать эффективность принятого решения, а также готовность расширять арсенал используемых стратегий.

Подтверждено, что разработанная и апробированная модель формирования метакогнитивной компетентности позволяет определить весь процесс в целом, структура которого представлена следующими компонентами: целевым (цели, задачи и основополагающие принципы); содержательным (содержание и структура метакогнитивных компетенций); технологическим (педагогические условия, этапы, формы, методы и средства) и критериально-результативным (уровни, критерии, показатели).

Положительные результаты экспериментального исследования подтверждают, что педагогические условия (внедрение схемы кросс-технологий ситуационного центра, выполнение совместного учебно-исследовательского проекта контекстного типа, обеспечение процесса обучения видеосъемкой, междисциплинарная преемственность) способствуют эффективному формированию метакогнитивной компетентности у студентов – будущих бакалавров ИТ-направления.

Результаты диагностики позволяют получить достоверный материал для анализа, оценки, коррекции и прогнозирования процесса реализации педагогических условий.

Положительные результаты, полученные в ходе экспериментального исследования, позволяют сделать вывод об эффективности выявленных педагогических условий и разработанной модели для успешного формирования метакогнитивной компетентности у студентов – будущих бакалавров ИТ-направления.

Таким образом, проведенное исследование вносит определенный вклад в процесс профессионального образования будущего бакалавра ИТ-направления. Определено новое направление исследования профессионального образования в области метакогнитивной компетентности бакалавров ИТ-направлений. Результаты исследования подтвердили правильность выдвинутой гипотезы, следовательно, цель нашего исследования достигнута, задачи решены.

Полученные в ходе исследования результаты не исчерпывают всей полноты рассматриваемой проблемы. Дальнейшее исследование планируется связать с выявлением, обоснованием, моделированием педагогических условий, обеспечивающих эффективное формирование метакогнитивных компетенций.

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

---

---

1. Абульханова, К.А. Сознание как жизненная способность личности / К.А. Абульханова // Психологический журнал. – 2009. – Т. 30, № 1. – С. 32–41.
2. Абульханова, К.А. Время личности и время жизни / К.А. Абульханова, Т.Н. Березина. – Санкт-Петербург: Алетейя, 2001. – 304 с.
3. Абульханова-Славская, К.А. Активность и сознание личности как субъекта деятельности / К.А. Абульханова-Славская // Психология личности в социалистическом обществе: Активность и развитие личности. – Москва, 1989. – С. 110–133.
4. Аганисьян, В.М. Формирование у обучающихся способности к педагогической рефлексии в процессе применения инновационных педагогических технологий / В.М. Аганисьян // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». – 2013. – № 2. – URL: <http://publ.naukovedenie.ru>
5. Агеев, В.А. Особенности реализации проектного обучения / В.А. Агеев, Н.И. Наумкин, Е.А. Кильмяшкин // Современные наукоемкие технологии. – 2021. – № 4. – С. 124–129. – DOI 10.17513/snt.38626. – EDN XHTGKS.
6. Адольф, В.А. Инновационная деятельность педагога в процессе его профессионального становления: монография / В.А. Адольф, Н.Ф. Ильина. – Красноярск: 2007. – 204 с.
7. Адольф, В.А. Образовательные технологии при реализации новых образовательных стандартов / В.А. Адольф, Н.В. Пилипчевская // Историческая и социально-образовательная мысль. – 2012. – № 4 (14).
8. Адольф, В.А. Проектирование образовательного процесса на основе компетентностного подхода / В.А. Адольф, И.Ю. Степанова // Высшее образование в России (Москва). – 2008. – № 3. – С. 158–161.
9. Алексеев, А.А. Поймите меня правильно или книга о том, как найти свой стиль мышления, эффективно использовать интеллектуальные ресурсы и обрести взаимопонимание с людьми / А.А. Алексеев, Л.А. Громова. – Санкт-Петербург: Экономическая школа, 1993. – С. 29–41, 316–328.
10. Алексеев, Н.Г. Проектирование и рефлексивное мышление / Н.Г. Алексеев // Развитие личности. – 2002. – № 2. – С. 85–102.
11. Алексеева, М.Б. Основы теории систем и системного анализа: учеб. пособие / М.Б. Алексеева, С.Н. Балан. – Санкт-Петербург: СПбГИЭУ, 2001. – 144 с.
12. Алмаев, Н.А. Применение контент-анализа в исследованиях личности: методические вопросы / Н.А. Алмаев. – Москва: Изд-во «Институт психологии РАН», 2012. – 167 с.

13. Альбекова, З.М. Формирование профессиональной компетентности будущих специалистов в области вычислительной техники на основе модульно-информационной технологии обучения (на примере дисциплины «Базы данных»): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Альбекова Замира Мухамедалиевна. – Ставрополь, 2010. – 247 с.
14. Андреева, В.В. Проектирование и реализация системы многоуровневой подготовки специалистов по информационным технологиям: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Андреева Валентина Владимировна. – Тольятти, 2004. – 44 с.
15. Анисимов, О.С. Основы методологического мышления / О.С. Анисимов. – Москва, 1989. – 412 с.
16. Анисимов, О.С. Стратегическое мышление: проблема достижения разумного уровня / О.С. Анисимов. – Москва: Угрешская типография, 2012. – 556 с.
17. Антюхов, А.В. Проектное обучение в высшей школе: проблемы и перспективы / А.В. Антюхов // Высшее образование в России. – 2010. – № 10. – С. 26–29.
18. Аранова, С.В. К методологии визуализации учебной информации. Интеграция художественного и логического / С.В. Аранова // Вестник Адигейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2011. – № 2. – С. 18–24.
19. Асмолов, А.Г. Психология личности: учебник. – Москва: Изд-во МГУ, 1990. – 367 с.
20. Атеев, К.О. Применение информационной среды для проведения занятий в курсе «Практическое экстремальное программирование» / К.О. Атеев, Н.И. Симакина // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 62-12. – С. 14–17. – DOI 10.18411/lj-06-2020-252. – EDN TBQZTR.
21. Байденко, В.И. Болонский процесс: в преддверии третьего десятилетия / В.И. Байденко // Высшее образование в России. – 2018. – Т. 27, № 11. – С. 136–148. – DOI 10.31992/0869-3617-2018-27-11-136-148. – EDN YOEFDF.
22. Барабанщиков, В.А. Системный подход в структуре психологического познания / В.А. Барабанщиков // Методология и история психологии. – 2007. – Т. 2, вып. 1. – С. 86–99.
23. Барышева, Т.Д. Развивающие возможности рефлексивного обучения / Т.Д. Барышева // Ананьевские чтения – 2012. Психология образования в современном мире: материалы научной конференции, 16–18 октября 2012 г. – С. 397–399.
24. Башаева, Е.П. Развитие личностной рефлексии в процессе подготовки будущих бакалавров педагогики: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Башаева Евгения Павловна. – Владивосток, 2010. – 25 с.
25. Белозерова, Г.И. Формирование готовности студентов к производственно-технологической деятельности информатика-экономиста в условиях интеграции образования и производства: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08, 13.00.02 / Белозерова Галина Ивановна. – Тамбов, 2010. – 230 с.

26. Бермус, А.Г. Проблемы и перспективы реализации компетентного подхода в образовании / А.Г. Бермус // Интернет-журнал «Эйдос». – 2005. – 10 сентября. – URL: <http://www.eidos.ru/journal/2005/1009.htm>
27. Берс, А.А. Информационно-деятельностная структура Ситуационного центра / А.А. Берс // Компоненты информационных технологий для ситуационных центров / А.А. Берс, О.С. Анисимов, О.А. Жирков [и др.]; под науч. ред. В.А. Филимонова. – Омск: ООО «Информационно-технологический центр», 2010. – С. 30–74.
28. Беспалько, В.П. Природосообразная педагогика / В.П. Беспалько. – Москва: Народное образование, 2008. – 512 с.
29. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. – Москва: Педагогика, 1989. – 192 с.
30. Блауберг, И.В. Проблема целостности и системный подход / И.В. Блауберг. – Москва: Эдиториал УРСС, 1997. – 448 с.
31. Блинов, В.И. Компетентный подход на разных уровнях профессионального образования / В.И. Блинов // Аналитические обзоры по основным направлениям развития высшего образования: обзор. информ. / ФИРО. – 2009. – № 7. – С. 1–70.
32. Богданова, Е.Л. Педагогические условия развития метакогнитивной компетентности студентов в дистанционном обучении / Е.Л. Богданова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2006. – № 10. – С. 18–22.
33. Болонский процесс: Результаты обучения и компетентный подход (книга-приложение 1) / под науч. ред. д-ра пед. наук, профессора В.И. Байденко. – Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2009. – 536 с.
34. Болотов, В.А. Компетентная модель: от идеи к образовательной программе / В.А. Болотов, В.В. Сериков // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 8–14.
35. Бондарева, Е.В. Формирование профессиональной компетентности будущих специалистов прикладной информатики в экономике: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Бондарева Елена Владимировна. – Волгоград, 2005. – 208 с.
36. Борытко, Н.М. В пространстве воспитательной деятельности: монография / Н.М. Борытко; науч. ред. Н.К. Сергеев. – Волгоград: Перемена, 2001. – 181 с.
37. Брушлинский, А.В. Проблемы психологии субъекта / А.В. Брушлинский. – Москва: Институт психологии РАН, 1994. – 109 с.
38. Брушлинский, А.В. Психология мышления и кибернетика / А.В. Брушлинский. – Москва: Мысль, 1970. – 190 с.
39. Боденова, О.В. Метакогнитивная компетентность как фактор саморегуляции учебной деятельности студентов / О.В. Боденова // Развитие образования. – 2020. – № 2 (8). – С. 13–16. – DOI 10.31483/r-74937. – EDN PLHEMH.



40. Ботавина, Е.Б. Использование проектной деятельности в системе профессиональной подготовки бакалавров и магистров: монография / Е.Б. Ботавина, М.И. Григорян, В.Н. Зайцева [и др.]. – Москва: ООО «Русайнс», 2020. – 100 с. – ISBN 978-5-4365-6608-5. – EDN WDGfVQ.
41. Бэджюли, Ф. Управление проектом: пер. с англ. / Ф. Бэджюли. – Москва: Гранд ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 202 с.
42. Васильев, Р.Б. Оценка степени зрелости российского рынка ИТ-услуг / Р.Б. Васильев, Г.А. Левочкина // Бизнес-информатика. – 2012. – № 2 (20). – С. 56–64.
43. Вербицкий, А.А. Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции / А.А. Вербицкий, О.Г. Ларионова. – Москва: Логос, 2009. – 169 с.
44. Вербицкий, А.А. Педагогическая технология с позиций теории контекстного обучения / А.А. Вербицкий // Вестник МГГУ им. М.А. Шолохова. Серия: Педагогика и психология. – 2010. – № 2. – С. 51–56.
45. Вербицкий, А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход: метод. пособие / А.А. Вербицкий. – Москва: Высшая школа, 1991. – 207 с.
46. Вербицкий, А.А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения / А.А. Вербицкий. – Москва: ИЦ ПКПС. – 2004. – 84 с.
47. Вербицкий, А.А. Контекстное обучение в компетентностном подходе / А.А. Вербицкий // Высшее образование в России. – 2006. – № 11. – С. 39–46.
48. Вербицкий, А.А. Контекстно-компетентностный подход к модернизации образования / А.А. Вербицкий // Высшее образование в России. – 2010. – № 5. – С. 32–37.
49. Вербицкий, А.А. Проблемы развития профессионального образования с позиций теории контекстного обучения / А.А. Вербицкий // Инициативы XXI века. – 2009. – № 1. – С. 37–40.
50. Выготский, Л.С. Мышление и речь / Л.С. Выготский. – Изд. 5-е, испр. – Москва: Лабиринт», 1999. – 352 с.
51. Гайдамакин, Н.А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. Вводный курс: учебное пособие / Н.А. Гайдамакин. – Москва: Гелиос АРВ, 2002. – 368 с.
52. Гальперин, П.Я. Введение в психологию: учебное пособие для вузов / П.Я. Гальперин. – Москва: Книжный дом «Университет», 1999. – 332 с.
53. Ганелин, Ш.И. Дидактический принцип сознательности / Ш.И. Ганелин. – Москва: Изд-во АПН РСФСР, 1961. – 243 с.
54. Гилев, А.А. Междисциплинарные учебные комплексы в системе инженерного образования / А.А. Гилев // Известия Самарского научного центра РАН. – 2010. – Т. 12, № 3 (3). – С. 547–549.
55. Горина, Л.М. Формирование комплекса иноязычных умений и навыков в профессиональной компетентности студентов-программистов: автореф.

дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Горина Лариса Михайловна. – Москва, 2012. – 24 с.

56. Горина, Л.М. Профессиональная компетентность и ее формирование в процессе обучения Л.М. Горина / Л.М. Горина // Компетентность. – 2011. – № 1. – С. 12–15.

57. Городецкая, Н.В. Развитие системного мышления студентов вуза с использованием информационных и коммуникационных технологий: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Городецкая Наталья Валерьевна. – Екатеринбург, 2004. – 175 с.

58. Григорьев, А.Д. Формирование проектного мышления студентов-дизайнеров в процессе профессиональной подготовки: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Григорьев Андрей Дмитриевич. – Магнитогорск, 2007. – 24 с.

59. Громыко, Ю.В. Понятие и проект в теории развивающего образования В.В. Давыдова / Ю.В. Громыко // Известия РАО. – 2000. – № 2. – С. 14.

60. Громыко, Ю.В. Проектное сознание: Руководство по программированию и проектированию в образовании для систем стратегического управления / Ю.В. Громыко. – Москва: Институт учебника Paideia, 1997. – 560 с.

61. Громыко, Ю.В. Исследование и проектирование в образовании: различие типов мыследеятельности и их содержания / Ю.В. Громыко, Н.В. Громыко // Исследовательская работа школьников: науч.-метод. журн. – 2004. – № 3. – С. 16–21.

62. Гузеев, В.В. Познавательная самостоятельность учащихся и развитие образовательной технологии / В.В. Гузеев. – Москва: НИИ школьных технологий, 2004. – 128 с.

63. Гусева, Т.А. Психологическая характеристика стиля познавательной активности субъекта / Т.А. Гусева // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2008. – № 62.

64. Гуцыкова, С.В. Метод экспертных оценок: теория и практика / С.В. Гуцыкова. – Москва: Издательство «Институт психологии РАН», 2011. – 144 с.

65. Давыдов, В.В. Виды обобщения в обучении (логико-психологические проблемы построения предметов) / В.В. Давыдов. – Москва: Педагогика, 1972. – 424 с.

66. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.В. Давыдов. – Москва: Издательский центр «Академия», 2004. – 288 с.

67. Демин, В.А. Профессиональная компетентность специалиста: понятие и виды / В.А. Демин // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2000. – № 4. – С. 34–42.

68. Дидактика средней школы / под ред. М.А. Данилова, М.Н. Скаткина. – Москва, 1975. – 319 с.

69. Дятлев, Д.Ю. Научный обзор современных исследований по проблеме организации проектной деятельности / Д.Ю. Дятлев, В.В. Малев // Извес-

тия Воронежского государственного педагогического университета. – 2022. – № 2 (295). – С. 23–28. – DOI 10.47438/2309-7078\_2022\_2\_23. – EDN ZUYEUR.

70. Емельянов, И. Как должен мыслить новый ИТ-профессионал / И. Емельянов. – URL: <http://www.computerra.ru/cio/4030>

71. Ершов, В.Н. Компетенции бакалавра бизнес-информатики: условия формирования / В.Н. Ершов. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n> (дата обращения 12.10.2022).

72. Загвязинский, В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Загвязинский. – Москва: Академия, 2001. – 192 с.

73. Зарукина, Е.В. Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению: учебно-метод. пособие / Е.В. Зарукина, Н.А. Логинова, М.М. Новик. – Санкт-Петербург: СПбГИЭУ, 2010. – 59 с.

74. Зеер, Э.Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход: учебное пособие / Э.Ф. Зеер, А.М. Павлова, Э.Э. Сыманюк. – Москва: Изд-во МПСИ, 2005. – 216 с.

75. Зеер, Э.Ф. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования / Э.Ф. Зеер, Э. Сыманюк // Высшее образование в России. – 2005. – № 4. – С. 23–30.

76. Зимняя, И.А. Ключевые компетентности как результативная целевая основа компетентностного подхода в образовании / И.А. Зимняя. – Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.

77. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата современного образования / И.А. Зимняя // Интернет-журнал «Эйдос». – 2006. – 5 мая. – URL: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm>

78. Зинченко, В.П. Психологические основы педагогики / В.П. Зинченко. – Москва: Гардарики, 2002.

79. Золотовская, Л.А. Язык компетенций в современном профессиональном образовании / Л.А. Золотовская // Профессионализация в условиях современной системы инновационного образования: материалы международной научно-практической конференции, 25 марта 2011 г. ИСЭПиМ. – Балашиха: Изд-во «Депо», 2011. – С. 73–78.

80. Иванова, Д.И. Метакогнитивные исследования: актуальность и ретроспектива / Д.И. Иванова // Ярославский психологический вестник. – 2022. – № 2 (53). – С. 24–28. – EDN HURZFL.

81. Иоффе, А.Н. Проектирование: теория и практика / А.Н. Иоффе // Общественные науки. – 2012. – № 2. – URL: <http://socialnauki.ru/?p=1327>

82. Казимова, Д.А. Компетентностный подход к подготовке ИТ-специалистов в информационно-образовательной среде / Д.А. Казимова, С.А. Кипшаков, А.М. Шарзадин // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 7.

83. Карпов, А.В. Метакогнитивные детерминанты структурной организации Я-концепции / А.В. Карпов // Мир психологии. – 2020. – № 1 (101). – С. 195–212. – EDN XJOHOD.
84. Карпов, А.В. Проблема предмета в современном метакогнитивизме (статья вторая) / А.В. Карпов // Мир психологии. – 2017. – № 3 (91). – С. 167–180. – EDN YMWAGM.
85. Карпов, А.В. Структура метакогнитивной регуляции информационной деятельности / А.В. Карпов, А.А. Карпов. – Ярославль: Общество с ограниченной ответственностью «Филигрань», 2022. – 816 с. – ISBN 978-5-6048593-7-7. – EDN PTNMWV.
86. Карпов, А.В. Методологические и методические основы исследования метакогнитивных детерминант организации деятельности / А.В. Карпов, А.А. Карпов, Л.Ю. Субботина // Российский психологический журнал. – 2017. – Т. 14, № 1. – С. 149–175. – DOI 10.21702/rpj.2017.1.10. – EDN YKVBRR.
87. Карпов, А.В. Рефлексивность как психическое свойство и методика ее диагностики / А.В. Карпов // Психологический журнал. – 2003. – Т. 24, № 5. – С. 45–57.
88. Карпов, А.А. Феноменологические основы метакогнитивной регуляции деятельности субъектно-информационного класса / А.А. Карпов // Ярославский психологический вестник. – 2022. – № 1 (52). – С. 76–82. – EDN XTGFRN.
89. Карпов, А.А. Теория и практика психологического анализа деятельности / А.А. Карпов. – Ярославль: Издательство Ярославского государственного университета, 2021. – 316 с. – ISBN 978-5-6047382-1-4. – EDN UXYBTO.
90. Карпов, А.В. Психологическая специфика профессиональной деятельности субъектно-информационного класса / А.В. Карпов, А.В. Чемякина // Вестник Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова. Серия: Гуманитарные науки. – 2021. – Т. 15, № 3 (57). – С. 422–433. – DOI 10.18255/1996-5648-2021-3-422-433. – EDN NBONJC.
91. Карпов, А.В. Методологические основы психологического анализа информационной деятельности: монография / А.В. Карпов. – Ярославль: Филигрань, 2021. – 616 с. – ISBN 978-5-6047382-2-1
92. Кашапов, М.М. Надситуативный тип мышления как акмеологическая характеристика творческого профессионального мышления / М.М. Кашапов // Образование в условиях модернизационных процессов современного общества: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 20-летию факультета психологии КГУ им. К.Э. Циолковского, 23–25 мая 2013 г., Калуга. – Калуга, 2013. – С. 283–291.
93. Кашапов, М.М. Реализация ментальных ресурсов как средство становления профессионального мышления субъекта / М.М. Кашапов // Psichologiya. – 2020. – № 1. – С. 26–34. – EDN GOAPMV.

94. Киселева, Т.Г. Социально-психологические особенности уровневых характеристик профессионального педагогического мышления в процессе оценивания: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.05, 19.00.07 / Киселева Татьяна Геннадьевна. – Ярославль, 1999. – 154 с.
95. Кислякова, М.А. Развитие метакогнитивных умений студентов-гуманитариев на занятиях по математике / М.А. Кислякова // Вестник ЧГПУ. – 2011. – № 4. – С. 79–89.
96. Ковалевич, И.А. Развитие метакогнитивных процессов у студентов в профессиональном образовании / И.А. Ковалевич, М.М. Манушкина, Л.А. Дьяченко // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – № 75-4. – С. 128–131. – EDN AVNHMS.
97. Колесникова, И.А. Педагогическое проектирование: учеб. пособие для высш. учеб. заведений / И.А. Колесникова, М.П. Горчакова-Сибирская; под ред. И.А. Колесниковой. – Москва: Издательский центр «Академия», 2005. – 288 с.
98. Колеченко, А.К. Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей / А.К. Колеченко. – Санкт-Петербург: КАРО, 2002. – 368 с.
99. Коняхина, И.В. Компетентностный подход в высшем профессиональном образовании (теоретический аспект) / И.В. Коняхина // Вестник ТГПУ. – 2012. – № 11. – С. 68–71.
100. Корнилов, Ю.К. Субъектность мышления при непосредственной связи с деятельностью / Ю.К. Корнилов // Творческое наследие А.В. Брушлинского и О.К. Тихомирова и современная психология мышления: тезисы докладов на научной конференции. ИП РАН, 22–23 мая 2003 г., Москва. – Москва: Издательство «Институт психологии РАН», 2003. – С. 42, 43.
101. Корнилова, Т.В. Новый опросник толерантности-интолерантности к неопределенности / Т.В. Корнилова // Психологический журнал. – Вып. 1. – Москва: Изд-во ИПРАН, 2010. – С. 74–87.
102. Кудашев, А.Р. Вовлеченность членов проектной команды: построение структурной модели / А.Р. Кудашев // Научное мнение. – 2022. – № 1-2. – С. 59–65. – DOI 10.25807/22224378\_2022\_1-2\_59. – EDN BHZDLE.
103. Кудрявцев, В.Т. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы / В.Т. Кудрявцев. – Москва: Знание, 1991. – 80 с.
104. Кудрявцев, Т.В. Некоторые психолого-дидактические вопросы проблемного обучения / Т.В. Кудрявцев // Советская педагогика. – 1967. – № 8.
105. Кудряшов, О.А. Формирование профессионально значимых качеств информатика-экономиста: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Кудряшов Олег Александрович. – Ставрополь, 2004. – 24 с.
106. Кукушкина, Ю.А. Критическое мышление как фактор профессиональной компетентности (на примере программистов): автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.01 / Кукушкина Юлия Андреевна. – Москва, 2008. – 20 с.
107. Куликова, О.М. Проект программного комплекса для построения сценарных стратегий проектных команд ситуационных центров вузов /

О.М. Куликова // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 3. – URL: <http://www.science-education.ru/97-4666>

108. Кулюткин, Ю.Н. Образовательные технологии и педагогическая рефлексия: учебное пособие / Ю.Н. Кулюткин, И.В. Муштавинская. – Санкт-Петербург: СПбГУПМ, 2002 – 48 с.

109. Курзаева, Л.В. Структурно-функциональная модель развития конкурентоспособности будущего ИТ-специалиста в процессе профессиональной подготовки в вузе: организационно-управленческий аспект / Л.В. Курзаева // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6. – URL: [www.science-education.ru/106-7424](http://www.science-education.ru/106-7424).

110. Кустов, Ю.А. Преемственность в системе подготовки технических специалистов / Ю.А. Кустов; под ред. А.А. Кыверялга. – Саратов: Изд-во Саратовск. ун-та, 1982. – 274 с.

111. Лаппо, Е.Н. Проблема метакогнитивных компетенций обучающихся в зарубежных исследованиях / Е.Н. Лаппо // Философско-педагогические проблемы непрерывного образования: сборник научных статей V Международной научно-практической конференции, Могилев, 29 апреля 2022 г. – Могилев: Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова, 2022. – С. 61–64. – EDN TGITNW.

112. Лежнева, М.С. Содержание педагогического содействия формированию мотивационной готовности к межпрофессиональному взаимодействию у будущих специалистов в области компьютерных технологий // Письма в Эмиссия.Оффлайн: электрон. науч. журнал. – 2011. – URL: <http://www.emissia.org/offline/2011/1675.htm>

113. Леонтьев, А.Н. Избранные психологические произведения. В 2 т. Т. II / А.Н. Леонтьев. – Москва: Педагогика, 1983. – 320 с.

114. Леонтьев, Д.А. Феномен рефлексии в контексте проблемы саморегуляции / Д.А. Леонтьев, А.Ж. Аверина // Психологические исследования: электрон. науч. журнал. – 2011. – № 2 (16). – URL: <http://psystudy.ru>

115. Леонова, Е.А. Педагогический хакатон как способ совместного проектного обучения будущих педагогов и студентов ИТ-направлений / Е.А. Леонова, Е.В. Боровская, О.А. Дмитриева // Информатика и образование. – 2022. – Т. 37, № 1. – С. 16–26. – DOI 10.32517/0234-0453-2022-37-1-16-26. – EDN WMQTMH.

116. Лепский, В.Е. Рефлексивно-активные среды инновационного развития / В.Е. Лепский. – Москва: Когито-Центр, 2010. – 255 с. – ISBN 978-5-89353-331-6

117. Лефевр, В.А. Рефлексия. – Москва: Когито-Центр, 2003. – 496 с.

118. Ломов, Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии / Б.Ф. Ломов. – Москва: Наука, 1984. – 444 с.

119. Ломов, Б.Ф. Системность в психологии: Избранные психологические труды. – 3-е изд. / Б.Ф. Ломов; под ред. В.А. Барабанщиков и др. – 368 с.

120. Люблинская, А.А. О преемственности учебной работы в школе / А.А. Люблинская // Преемственность в процессе обучения в школе / Ленингр. гос. пед. ин-т им. А.И. Герцена. – Ленинград, 1969. – С. 3–23.
121. Мазилев, В.А. Совершенствование высшего профессионального образования: методологические проблемы компетентного подхода // Психология образования в XXI веке: теория и практика. – С. 20, 21.
122. Маркова, И.Н. Особенности организации учебного процесса направления подготовки «Прикладная информатика» / И.Н. Маркова // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – 2008. – № 5 (39). – С. 68–71.
123. Матюшкин, А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении / А.М. Матюшкин. – Москва: Директ-Медиа, 2008. – 392 с.
124. Матяш, Н.В. Проектная деятельность как структурная единица процесса обучения / Н.В. Матяш // Инновации в образовании. – 2010. – № 11. – С. 23–30.
125. Матяш, Н.В. Проектная компетентность как результат образования / Н.В. Матяш // Вестник высшей школы. – 2011. – № 4. – С. 32–34.
126. Матяш, Н.В. Методика оценки проектной компетентности студентов / Н.В. Матяш, Ю.А. Володина // Психологические исследования: электрон. науч. журнал. – 2011. – № 3 (17). – URL: <http://psystudy.ru> (дата обращения: 12.07.2013).
127. Махмутова, М.В. Образовательная информационная среда подготовки ИТ-специалиста с использованием технологии дистанционного обучения: монография / М.В. Махмутова, И.Г. Овчинникова. – Магнитогорск: МаГУ, 2009. – 162 с.
128. Махмутова, М.В. Формирование образовательной информационной среды подготовки ИТ-специалиста с использованием технологии дистанционного обучения: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.08 / Махмутова Марина Владимировна. – Магнитогорск, 2009. – 20 с.
129. Махмутова, М.В. Образовательная модель подготовки ИТ-специалиста в вузе с использованием различных технологий обучения / М.В. Махмутова, Л.З. Давлеткиреева // Междисциплинарные исследования в науке и образовании. – 2012. – № 1 К. – URL: [www.es.gae.ru/mino/158-1118](http://www.es.gae.ru/mino/158-1118)
130. Махова, И.Ю. Компетентность как психологическое основание моделирования систем высшего образования / И.Ю. Махова // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2008. – № 50. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/kompetentnost-kak-psihologicheskoe-osnovanie-modelirovaniya-sistem-vysshego-obrazovaniya> (дата обращения: 07.10.2013).
131. Мескон, М. Основы менеджмента / М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – Москва: Изд-во «Дело», 1997. – 704 с.
132. Митина, Л.М. Учитель как личность и профессионал / Л.М. Митина. – Москва: Изд-во «Дело», 1994. – 216 с.
133. Молотков, Г.С. Технология формирования системного мышления студентов информационных специальностей при обучении проектированию

баз данных: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Молотков Георгий Сергеевич. – Апатиты: РГБ, 2006. – 225 с.

134. Муратова, И.А. Проектное обучение студентов как основное условие их готовности к профессиональной деятельности / И.А. Муратова // Современное педагогическое образование. – 2022. – № 9. – С. 171–176. – EDN СВНЗEW.

135. Муштавинская, И.В. Современные подходы к повышению квалификации: рефлексивные технологии / И.В. Муштавинская // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2011. – № 4 (1). – С. 25–30.

136. Назарова, О.Б. Преемственность в обеспечении компьютерной подготовки учащихся начальной и средней школы: дис. ... канд. пед. наук / Назарова Ольга Борисовна; Магнит. гос. ун-т. – Магнитогорск, 1999. – С. 156–170.

137. Назарова, О.Б. Реализация принципа преемственности в построении учебных курсов специальности «Прикладная информатика (в экономике) на основе Case-технологий» / О.Б. Назарова // Фундаментальные исследования. – 2007. – № 6.

138. Некрасов, С.Д. Проблема оценки качества профессионального образования специалиста / С.Д. Некрасов // Университетское управление: практика и анализ. – 2003. – № 1. – URL: <http://umj.usu.ru/index.php/pub/inside/333>

139. Николаев, А.В. Интервью в журнале «Компьютерра» / А.В. Николаев // Компьютерра. – 2007. – № 23.

140. Новиков, А.М. Как оценивать качество образования / А.М. Новиков, Д.А. Новиков // Сайт академика РАО Новикова А.М. – URL: <http://www.anovikov.ru/artikle.htm>

141. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат. – Москва: Издательский центр «Академия», 2002. – 272 с.

142. О’Коннор, Дж. Искусство системного мышления: необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблемы / Джозеф О’Коннор, Иан Макдермотт. – Москва: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 256 с.

143. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка (С–Я) / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – Москва: Изд-во «Азъ», 1992. – URL: [http://vipbook.info/nauka-i-ucheba/enc\\_spr\\_slov/74831-s-i-ozhegov-n-yu-shvedova-tolkovyy-slovar-russkogo-yazyka.html](http://vipbook.info/nauka-i-ucheba/enc_spr_slov/74831-s-i-ozhegov-n-yu-shvedova-tolkovyy-slovar-russkogo-yazyka.html)

144. Олешков, М.Ю. Технологии обучения в высшей школе // Нижнетагильская государственная социально-педагогическая академия. Ученые записки. Педагогика. Психология. – Нижний Тагил, 2003. – С. 47–54.

145. Орел, Е.А. Диагностика особенностей мыслительной деятельности специалистов в области информационных технологий (программистов): автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.03 / Орел Екатерина Алексеевна. – Москва, 2007. – 23 с.



146. Основные тенденции развития высшего образования: глобальные и болонские измерения / под науч. ред. д-ра пед. наук, профессора В.И. Байденко. – Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2010. – 352 с.
147. Осокина, Е.В. Использование метода коллективного проектирования при обучении будущих специалистов в области информационных технологий разработке информационных систем: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Осокина Екатерина Васильевна. – Шадринск, 2011. – 171 с.
148. Остыловская, О.А. Направление «Прикладная информатика» в системе подготовки ИТ-специалистов / О.А. Остыловская // В мире научных открытий. – 2010. – № 4 (10). – С. 136–138.
149. Панкратов, А.В. Субъектность практического мышления // Творческое наследие А.В. Брушлинского и О.К. Тихомирова и современная психология мышления: тезисы докладов на научной конференции. Москва, ИП РАН, 22–23 мая 2003 г. – Москва: Изд-во «Институт психологии РАН», 2003. – С. 379–382.
150. Папуловская, Н.В. Формирование социально-профессиональных компетенций для полипрофессионального взаимодействия у будущих разработчиков программных продуктов: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Папуловская Наталья Владимировна. – Екатеринбург, 2012. – 28 с.
151. Пахомова, Н.Ю. Учебное проектирование как деятельность / Н.Ю. Пахомова // Электронный журнал «Вестник Московского государственного областного университета». – 2010. – № 2. – С. 38–45. – URL: <http://www.evestnik-mgou.ru/Articles/View/26>
152. Пелевин, В.Н. Формирование профессиональной компетентности будущих бакалавров по направлению «Информационные системы и технологии»: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Пелевин Владимир Николаевич. – Екатеринбург, 2010. – 27 с.
153. Перечень направлений подготовки высшего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 сентября 2009 г. № 337. – URL: <http://mon.gov.ru/>
154. Пирогов, В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учебное пособие / В.Ю. Пирогов. – Санкт-Петербург: ВHV-Санкт-Петербург, 2009. – 528 с.
155. Полат, Е.С. Метод проектов в современной школе / Е.С. Полат // Сборник «Методология учебного проекта». – Москва: МИПКРО, 2000. – С. 4–6.
156. Развитие метанавыка кооперации у студентов посредством создания проектных команд в образовательном процессе вуза / Н.В. Савина, Е.В. Лопанова, М.Г. Голубчикова [и др.] // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2022. – Т. 16, № 3. – С. 103–114. – DOI 10.57015/issn1998-5320.2022.16.3.10. – EDN XVCZQZ.

157. Разина, Т.В. Особенности рефлексии на различных уровнях педагогического мышления: дис. ... канд. психол. наук / Разина Татьяна Валерьевна. – Ярославль, 2002. – 243 с.
158. Решение XI открытой Всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации» 2013 г. – URL: [http://2013.ит-образование.рф/conference\\_resolution](http://2013.ит-образование.рф/conference_resolution)
159. Рубинштейн, С.Л. Человек и мир / С.Л. Рубинштейн. – Москва: Наука, 1997. – 191 с.
160. Рубцов, В.В. Организация и развитие совместных действий у детей в процессе обучения / Науч.-исслед. ин-т общей и педагогической психологии Акад. пед. наук СССР. – Москва: Педагогика, 1987. – 160 с. – URL: <http://psychlib.ru/mgppu/tor/ROR-001>
161. Русинова, Л.П. Педагогический словарь по темам / Л.П. Русинова. – Сарапул, 2010. – 143 с.
162. Федеральные государственные образовательные стандарты: [сайт]. – URL: [www.standart.edu.ru](http://www.standart.edu.ru).
163. Самойличенко, А.К. Проблемы диагностики метамышления / А.К. Самойличенко // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). – 2012. – № 11 (19). – URL: [www.sisp.nkras.ru](http://www.sisp.nkras.ru)
164. Самохвалов, А.В. Метод проектов в системе профессиональной подготовки специалиста-информатика в условиях вуза: дис. канд. пед. наук: 13.00.02, 13.00.08 / А.В. Самохвалов. – Тамбов, 2008. – 196 с.
165. Сараева, А.А. Формирование готовности будущих учителей к проектной деятельности в образовательном учреждении: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Сараева Анна Александровна. – Самара, 2011. – 24 с.
166. Сатунина, А.Е. Принципы совершенствования подготовки выпускников вузов по направлению «Прикладная информатика» // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 2 – С. 78, 79.
167. Сатыбалдиева, Р.Ж. Модель взаимодействия организаций и университетов в формировании специалистов в области информационных технологий / Р.Ж. Сатыбалдиева, И.М. Уалиева, А.Н. Молдагулова // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5.
168. Сауренко, Н.Е. Адаптация проектного подхода как методологии образовательного процесса к условиям современного вуза / Н.Е. Сауренко. – URL: [http://www.rusnauka.com/6\\_PNI\\_2012/Pedagogica/4\\_102204.doc.htm](http://www.rusnauka.com/6_PNI_2012/Pedagogica/4_102204.doc.htm)
169. Светлакова, И.Г. Педагогические условия формирования метакогнитивных способностей студентов в процессе иноязычной подготовки в вузе / И.Г. Светлакова // Вестник Томского гос. ун-та. – 2007. – № 300-1. – С. 188–191.
170. Селезнева, Н.А. Проблема реализации компетентностного подхода к результатам образования / Н.А. Селезнева // Научно-педагогический журнал «Высшее образование в России». – 2009. – № 8. – С. 3–9.

171. Семенов, И.Н. Проектно-исследовательский подход в рефлексивной психологии инновационного образования: коллективная международная монография / под ред. И.Н. Семенова, Т.Г. Болдиной. – Москва: Аналитика Родис, 2011. – 401 с.
172. Семенов, К.Б. Формирование проектных умений будущих педагогов в условиях формального и неформального образования / К.Б. Семенов, М.Е. Иванова, И.И. Черкасова, В.В. Черкасов // Педагогика. – 2022. – Т. 86, № 5. – С. 84–94. – EDN JEIPUF.
173. Семехина, М.В. Экосистема подготовки кадров для ИТ-индустрии Кузбасса / М.В. Семехина, Н.В. Осипова // Новый взгляд на систему образования: сборник трудов III Международной научно-практической конференции, Прокопьевск, 14–15 апреля 2021 г. – Прокопьевск: Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева». – Прокопьевск, 2021. – С. 114–118. – EDN RARRXB.
174. Скок, Г.Б. Как проанализировать собственную педагогическую деятельность: учебное пособие для преподавателей / отв. ред. А.Ю. Кудрявцев. – Москва: Педагогическое общество России, 2000. – 102 с.
175. Слостенин, В.А. Педагогика: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под ред. В.А. Слостенина. – Москва: Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с.
176. Слободчиков, В.И. Основы психологической антропологии. Психология развития человека: Развитие субъективной реальности в онтогенезе / В.И. Слободчиков, Е.И. Исаев. – Москва: Школьная Пресса. – 416 с.
177. Сосновская, К.В. Особенности современного проектного мышления / К.В. Сосновская // В мире научных открытий. – 2010. – № 3 (09), ч. 2. – С. 17–20.
178. Столяренко, Л.Д. Основы психологии: практикум / ред.-сост. Л.Д. Столяренко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008.
179. Суббето, А.И. Оценочные средства и технологии аттестации качества подготовки специалистов в вузах. Методология, методика, практика: монография / А.И. Суббето. – Санкт-Петербург; Москва, 2004. – 67 с.
180. Сухомлин, В.А. Международные образовательные стандарты в области информационных технологий / В.А. Сухомлин // Прикладная информатика. – 2012. – № 1 (37). – С. 33–54.
181. Талызина, Н.Ф. Теория поэтапного формирования умственных действий сегодня / Н.Ф. Талызина // Вопросы психологии. – 1992.
182. Талызина, Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний (психологические основы) / Н.Ф. Талызина. – Москва: Изд-во Московского университета, 1984.
183. Татур, Ю.Г. Компетентностный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования: материалы ко второму заседанию методологического семинара. Авторская вер-

сия / Ю.Г. Татур. – Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.

184. Творческая деятельность профессионала в контексте когнитивного и метакогнитивного подходов / под науч. ред. проф. М.М. Кашапова, доц. Ю.В. Пошехоновой. – Ярославль: ЯрГУ, 2012 – 384 с.

185. Тищенко, В.А. Обратная связь в системе обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий / В.А. Тищенко // Информационные технологии и общество. – 2010. – Т. 13, № 2. – С. 388–399.

186. Трофимова, М.В. Педагогические условия подготовки информатика (с квалификацией в области) к выполнению основных видов профессиональной деятельности: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Трофимова Марина Викторовна. – Ставрополь: РГБ, 2006. – 184 с.

187. Урсул, А.Д. Исследование информационных и глобальных процессов: междисциплинарные подходы и связи // ВВ: Проблемы общества и политики. – 2012. – № 3. – С. 154–201.

188. Ушинский, К.Д. Педагогические сочинения. В 6 т. Т. 5 / сост. С.Ф. Егоров. – Москва: Педагогика, 1990. – 528 с.

189. Ушинский, К.Д. Человек как предмет воспитания. Опыт педагогической антропологии / К.Д. Ушинский. – Москва: ФАИР-ПРЕСС, 2004. – 239 с.

190. Филимонов, В.А. «Спинной мозг» ситуационного центра / В.А. Филимонов // Ситуационные центры и перспективные информационно-аналитические средства поддержки принятия решений: сб. материалов Международ. науч.- практ. конф. (7–9 апреля 2008 г.). – Москва: Рос. акад. гос. службы при Президенте РФ, 2009. – С. 361–366.

191. Филимонов, В.А. Технологии ситуационного центра для социальной инженерии / В.А. Филимонов // Проблемы управления в социальных системах. – 2009. – Т. 1, вып. 2. – С. 63–74.

192. Филимонов, В.А. Экран-сервис технологии (Винтсервинг: Винт 3): метод. указания к практ. занятиям / В.А. Филимонов. – Омск: ОГИС, 2005.

193. Филимонов, В.А. Информационные технологии и ситуационные центры: точки роста / под науч. ред. В.А. Филимонова // Информационные технологии и ситуационные центры. – Омск: Омский государственный институт сервиса, 2010. – С. 10–32.

194. Филимонов, В.А. Кросс-технологии как инновационное средство развития стратегического мышления конкурентоспособных специалистов в сфере информационных технологий / В.А. Филимонов // Мир науки, культуры, образования. – 2012. – № 6 (37). – С. 367, 368.

195. Филимонов, В.А. Рефлексивный анализ и технологии ситуационного центра / В.А. Филимонов // Рефлексивные процессы и управление: сборник материалов VIII Международного симпозиума 18–19 октября 2011 г., Москва. – Москва: Когито-Центр, 2011. – 271 с.

196. Филимонов, В.А. Математические и компьютерные аспекты самораскрытия способностей / В.А. Филимонов, В.С. Чернявская // Самораскрытие способностей как внутренний диалог: когнитивные, метакогнитивные и

экзистенциальные ресурсы человека. – Владивосток: ВГУЭС, 2021. – С. 196–202. – EDN XBBARY.

197. Филиппович, А.Ю. Использование ситуационных центров в сфере образования // Информационно-аналитические средства поддержки принятия решений и ситуационные центры: материалы научно-практической конференции, 28–29 марта 2005 г. – Москва: Изд-во РАГС, 2006. – С. 70–75.

198. Форсайт компетенций: интеграторы, трансляторы и адаптаторы / П. Лукша. – URL: <http://www.hse.ru/news/media/74798508.html>

199. Фунтов, В.Н. Основы управления проектами в компании / В.Н. Фунтов. – Санкт-Петербург: Питер, 2011. – 393 с.

200. Халин, С.М. Метапознание (некоторые фундаментальные проблемы): монография. – Тюмень: ТюмГУ, 2003. – 97 с.

201. Хлызова, Н.Ю. Интерпретация понятий «компетентность» и «компетенция»: к проблеме систематизации научной терминологии // Медиаобразование: от теории – к практике: сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции «Медиаобразование в развитии науки, культуры, образования и средств массовой коммуникации», Томск, 4–6 декабря, 2008 г. / сост. И.В. Жилавская. – Томск: НОУ ВПО ТИИТ, 2008. – Ч. 2.

202. Холодная, М.А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума / М.А. Холодная. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2004. – 384 с.

203. Холодная, М.А. Психология интеллекта: парадоксы исследования / М.А. Холодная. – 2-е изд. – Санкт: Питер, 2002.

204. Хуторской, А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций / А.В. Хуторской // Интернет-журнал «Эйдос». – 2005. – 12 декабря. – URL: <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm>

205. Цыплакова, С.А. Проектирование как способ преобразования педагогической действительности // Современные научные исследования и инновации. – 2012. – № 10. – URL: <http://web.snauka.ru/issues/2012/10/16925> (дата обращения: 03.10.2013).

206. Чванова, М.С. Социально-педагогические предпосылки использования метода проектов при подготовке специалистов-информатиков / М.С. Чванова, В.Ю. Лысакова, А.В. Самохвалов // Вестник ТГУ. – 2008. – Вып. 1 (57). – С. 16–23.

207. Черемисина, Е.Н. Инновационная практика подготовки IT-специалистов в университете «Дубна» / Е.Н. Черемисина, О.А. Крейдер // Сайт С.П. Курдюмова. – URL: <http://spkurdyumov.ru/education/innovacionnaya-praktika-podgotovki-it-specialistov>

208. Чернявская, В.С. Метакогнитивные способности и академическая успеваемость учащихся / В.С. Чернявская, Т.А. Сидорова // Ярославская психологическая школа: актуальные проблемы практической психологии: материалы Всероссийского научно-практического форума, Ярославль, 10 октября 2020 г. – Ярославль: Общество с ограниченной ответственностью «Филигрань», 2020. – С. 207–210. – EDN VKPSEQ.

209. Чернявская, В.С. Образовательные факторы и психологические механизмы развития стратегического мышления студентов: разработка и внедрение в вузе информационных рефлексивных кросс-технологий // В.С. Чернявская // Мир науки, культуры, образования. – 2012. – № 6 (37). – С. 316–318.
210. Чернявская, В.С. Психологический потенциал обратной связи в гуманитарных технологиях ситуационного центра / В.С. Чернявская, О.С. Смогунова // В мире научных открытий. – 2011. – Т. 21, 9, 5. – С. 1565–1573.
211. Чернявская, В.С. Психолого-педагогическая программа развития метакогнитивных способностей школьников / В.С. Чернявская, Т.А. Сидорова // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2021. – Т. 13, № 3. – С. 217–228. – DOI 10.24866/VVSU/2073-3984/2021-3/217-228. – EDN TXMMMI.
212. Шадриков, В.Д. Личностные качества педагога как составляющие профессиональной компетентности // Вестник Ярославского гос. ун-та им. П.Г. Демидова. Серия: Психология. – 2006. – № 1. – С. 15–21.
213. Шадриков, В.Д. Профессиональные способности / В.Д. Шадриков. – Москва: Университетская книга, 2010. – 320 с.
214. Шевырёв, А.В. Формирование и развитие системно-креативного мышления – базовая стратегия образования в XXI веке / А.В. Шевырёв, М.Н. Романчук // Сайт «Образование и синергетика». – URL: <http://spkurdyumov.narod.ru/Obrazo.htm>
215. Шишов, С.Е. Понятие компетенции в контексте качества образования // Стандарты и мониторинг в образовании. – 1999. – № 2. – С. 30.
216. Шишов, С.Е., Кальней В.А. Школа: мониторинг качества образования. Педагогическое общество России / С.Е. Шишов, В.А. Кальней. – Москва, 2000. – С. 15.
217. Щедровицкий, Г.П. Избранные труды / Г.П. Щедровицкий. – Москва, 1995. – 800 с.
218. Щемелева, Ю.Б. Проектная деятельность в системе современного образования / Ю.Б. Щемелева, Л.А. Горovenko. – Москва: Изд-во «КноРус», 2020. – 164 с. – ISBN 978-5-4365-6370-1. – EDN KYOMNC.
219. Якиманская, И.С. Технология личностно-ориентированного обучения в современной школе / И.С. Якиманская. – Москва: Сентябрь, 2000. – 176 с.
220. Ярыгин, О.Н. Формирование интеллектуальной компетентности студентов ИТ-специальностей в процессе изучения дискретной математики: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Ярыгин Олег Николаевич. – Москва: РГБ, 2007. – 192 с.
221. Anderson, J. Acquisition of cognitive skill / J. Anderson // Psychological Review. – 1982. – Vol. 89, no. 4. – P. 369–406.
222. Friedman, D.B. An exploration into inquiry-based learning by a multidisciplinary group of higher education faculty / D.B. Friedman, T.B. Crews, J.M. Caicedo [et al.] // High Educ. – 2010. – P. 765–783.

223. Farnham-Diggory, S. Cognitive processes in education / S. Farnham-Diggory. – New York, 1992.
224. Hacker, D.J. Metacognition in education: A focus on calibration. In J. Dunlosky, & R. Bjork (Eds.), *Handbook of Memory and Metacognition* / D.J. Hacker, L. Bol, M.C. Keener. – Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
225. ISO 21500: 2012 (E). Quality Management – Guidelines to quality in project management. – 2012.
226. James, J. 10 ways to stall out your IT career / J. James. – URL: <http://www.techrepublic.com/blog/10-things/10-ways-to-stall-out-your-it-career>
227. Kleyman, B. The Evolution of the IT Professional – Understanding the Cloud's Demands / B. Kleyman. – URL: <http://www.datacenter-knowledge.com/archives/2013/05/30/the-evolution-of-the-it-professional-understanding-the-clouds-demands/>
228. Kluwe, R.H. Cognitive knowledge and executive control: Metacognition / R.H. Kluwe; D.R. Griffin (Ed.). *Animal mind – human mind*. – New York: Springer-Verlag, 1982. – P. 201–224.
229. Kong, J. Factors Affecting Employment and Unemployment for Fresh Graduates in China / J. Kong. – DOI: 10.5772/intechopen.69809 in: *Unemployment. Perspective and Solutions*, ed. Yang Liu. – 2017. – URL: <https://www.intechopen.com/books/unemployment-perspectives-and-solutions/factors-affecting-employment-and-unemployment-forfresh-graduates-in-china> (дата обращения: 06.02.2022).
230. Shrow, G. Metacognitive Theories / G. Shrow, D. Moshman // *Educational Psychology Review* 7:4. – 1995. – P. 351–371.
231. Taylor, S. Better learning through better thinking: Developing students metacognitive abilities / S. Taylor // *Journal of College Reading and Learning*. – 1999. – Vol. 30, no. 1. – P. 34–45.
232. Tobias, S. Knowing what you know and what you don't: further research on metacognitive knowledge monitoring / S. Tobias, H.T. Everson // *College Board Research Report 2002-3*. – New York, 2002, 2003.
233. Weinstein, C.F. The teaching of learning strategies / C.F. Weinstein, R.F. Mayer // Wittrock M.C. (Ed.) *Handbook of research on teaching* (3 rd ed.). – New York, 1986.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### Диагностика уровня развития рефлексивности (методика А.В. Карпова)

**Инструкция:** Вам предстоит дать ответы на несколько утверждений опросника. В бланке ответов напротив номера вопроса проставьте, пожалуйста, цифру, соответствующую варианту Вашего ответа: 1 – абсолютно неверно; 2 – неверно; 3 – скорее неверно; 4 – не знаю; 5 – скорее верно; 6 – верно; 7 – совершенно верно. Не задумывайтесь подолгу над ответами. Помните, что правильных или неправильных ответов в данном случае быть не может.

#### Текст опросника

Утверждение	Цифра
1. Прочитав хорошую книгу, я всегда потом долго думаю о ней; хочется ее с кем-нибудь обсудить.	
2. Когда меня вдруг неожиданно о чем-то спросят, я могу ответить первое, что пришло в голову.	
3. Прежде чем снять трубку телефона, чтобы позвонить по делу, я обычно мысленно планирую предстоящий разговор.	
4. Совершив какой-то промах, я долго потом не могу отвлечься от мыслей о нем.	
5. Когда я размышляю над чем-то или беседую с другим человеком, мне бывает интересно вдруг вспомнить, что послужило началом цепочки мыслей.	
6. Приступая к трудному заданию, я стараюсь не думать о предстоящих трудностях.	
7. Главное для меня – представить конечную цель своей деятельности, а детали имеют второстепенное значение.	
8. Бывает, что я не могу понять, почему кто-либо недоволен мною.	
9. Я часто ставлю себя на место другого человека.	
10. Для меня важно в деталях представлять себе ход предстоящей работы.	
11. Мне было бы трудно написать серьезное письмо, если бы я заранее не составил план.	
12. Я предпочитаю действовать, а не размышлять над причинами своих неудач.	
13. Я довольно легко принимаю решение относительно дорогой покупки.	
14. Как правило, что-то задумав, я прокручиваю в голове свои замыслы, уточняя детали, рассматривая все варианты.	
15. Я беспокоюсь о своем будущем.	
16. Думаю, что во множестве ситуаций надо действовать быстро, руководствуясь первой пришедшей в голову мыслью.	



Утверждение	Цифра
17. Порой я принимаю необдуманные решения.	
18. Закончив разговор, я, бывает, продолжаю вести его мысленно, приводя все новые и новые аргументы в защиту своей точки зрения.	
19. Если происходит конфликт, то, размышляя над тем, кто в нем виноват, я в первую очередь начинаю с себя.	
20. Прежде чем принять решение, я всегда стараюсь все тщательно обдумать и взвесить.	
21. У меня бывают конфликты от того, что я порой не могу предугадать, какого поведения ожидают от меня окружающие.	
22. Бывает, что, обдумывая разговор с другим человеком, я как бы мысленно веду с ним диалог.	
23. Я стараюсь не задумываться над тем, какие мысли и чувства вызывают в других людях мои слова и поступки.	
24. Прежде чем сделать замечание другому человеку, я обязательно подумаю, какими словами это лучше сделать, чтобы его не обидеть.	
25. Решая трудную задачу, я думаю над ней даже тогда, когда занимаюсь другими делами.	
26. Если я с кем-то ссорюсь, то в большинстве случаев не считаю себя виноватым.	
27. Редко бывает так, что я жалею о сказанном.	

Из этих 27 утверждений 15 являются прямыми (номера вопросов: 1, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 20, 22, 24, 25). Остальные 12 – обратные утверждения, что необходимо учитывать при обработке результатов, когда для получения итогового балла суммируются в прямых вопросах цифры, соответствующие ответам испытуемых, а в обратных – значения, замененные на те, что получаются при инверсии шкалы ответов.

Перевод «сырых» тестовых баллов в нормализованные показатели (стенны) осуществляется по следующей шкале (табл. 1).

*Таблица 1*

#### **Перевод тестовых баллов в стены**

Стены	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Баллы от	80	100	101	108	114	123	131	140	148	157	172
до	Ниже	100	107	113	122	130	139	147	156	171	Выше

При интерпретации результатов целесообразно исходить из дифференциации индивидов на три основные категории. Результаты методики, равные или больше чем 7 стенов, свидетельствуют о высокоразвитой рефлексивности. Результаты в диапазоне от 4 до 7 стенов – индикаторы среднего уровня рефлексивности. Наконец, показатели, меньшие 4 стенов, – свидетельство низкого уровня развития рефлексивности.

**Опросник выявления ситуативного/надситуативного уровня мышления (М.М. Кашапов, Т.Г. Киселева)**

**Инструкция:** Вам будут предложены несколько различных проблемных ситуаций. Оцените действия, которые предпринял педагог в конкретной ситуации. Запишите свою оценку в пункте А (согласен/не согласен).

Если бы Вы оказались в подобной ситуации, как поступили бы Вы? Свой ответ запишите в пункте Б.

*Ситуация № 1.* Педагог рассказывает новый материал. Один из аспектов вызывает нездоровый смех у учеников.

Учитель: поднимает смеявшихся учеников с просьбой уточнить тот материал, который только что был изложен.

А.

Б.

*Ситуация № 2.* Педагог заходит в класс и слышит гудение, которое растет и становится громче, – ученики объявили бойкот и пытаются сорвать урок. Учитель, примерно зная, кто мог быть зачинщиком, удаляет их из класса. К остальным ученикам обращается со словами: «Если вы не прекратите шум, то последуете за ними».

А.

Б.

*Ситуация № 3.* На уроке при рассмотрении нового материала один из учащихся жалуется, что не понял. Учитель в сжатом виде повторяет тему, расчленив ее на фрагменты, и задает вопросы на понимание, обращаясь ко всем учащимся. Данного ученика он оставляет после урока для индивидуальной работы.

А.

Б.

*Ситуация № 4.* В середине урока один из учеников неожиданно встал и, хлопнув дверью, вышел из класса. Учитель, сдержав возмущение, довел урок до конца, на перемене нашел этого учащегося и сильно, но без свидетелей, отчитал за хулиганскую выходку.

А.

Б.

*Ситуация № 5.* Учитель замещает заболевшего коллегу в незнакомом классе. Учащиеся демонстрируют плохое знание предыдущей темы. Учитель: начинает новую тему, а на дом задает материал для повторения предыдущего раздела.

А.

Б.

*Ситуация № 6.* Один из учащихся регулярно опаздывает на первый урок. Объясняя свое поведение, он постоянно говорит, что проспал. Учитель при очередном опоздании ставит условие: «Я допущу тебя к занятиям только с письменного разрешения директора или завуча».

А.

Б.

*Ситуация №7.* На уроке учащийся задает вопрос, на который педагог не знает ответа. Учитель пытается ответить общими фразами, оправдывая свой ответ ограниченностью времени урока и необходимостью изучения новой темы.

А.

Б.

*Ситуация № 8.* Классный руководитель заметил, что существует дискриминация учеников из малообеспеченных семей. Учитель начинает чаще делать замечания обидчикам, напротив, подчеркивая достоинства обижаемых.

А.

Б.

*Ситуация № 9.* На семинарском занятии учащиеся высказывают противоречащие друг другу мнения, в результате чего класс разбивается на две подгруппы, одна из которых занимает явно ошибочную точку зрения. Учитель не вмешивается в процесс обсуждения, но в конце занятия, подводя итоги, расставляет все точки над *i*.

А.

Б.

*Ситуация № 10.* На урок один из учащихся пришел в майке, демонстрируя всем своим поведением, что ему жарко. Учитель заставляет его одеться, а после отказа ученика выполнить требование педагога удаляет его из класса.

А.

Б.

**Обработка:**

Согласие с предложенными действиями оценивается в 0 баллов, несогласие – в 1 балл. Анализ собственных ответов испытуемого проводится согласно следующему описанию. За каждый ответ, соответствующий надситуативному уровню мышления, начисляется 1 балл.

Примерное описание ответов, соответствующих ситуативному и надситуативному уровню мышления представлено ниже:

Ситуативный уровень мышления	Надситуативный уровень мышления
<i>Ситуация 1</i>	
1.1. Просьба или приказ замолчать. 2.2. Игнорирование смеха. 3.3. Использование смеха для привлечения внимания к вопросу.	1.1. Выяснить причину, при наличии возможности вместе посмеяться. 2.2. Показать, объяснить значимость данного вопроса в изучаемой теме, в курсе в целом. 3.3. Нахождение аналогичных ситуаций в других предметных областях.
<i>Ситуация 2</i>	
1.1. Игнорирование. 2.2. Административные действия (обращение к старосте, апелляция к классному руководителю, директору). 3.3. Отказ от ведения урока, задание на самостоятельное изучение темы.	1.1. Указание на возможную ошибку в определении зачинщиков бойкота. 2.2. Попытка выяснить причину. 3.3. Заключение контракта с классом, обсуждение значимых для учителя и учеников вопросов взаимоотношений.

Ситуативный уровень мышления	Надситуативный уровень мышления
<i>Ситуация 3</i>	
<p>1.1. Повторение всего материала: повторение – мать учения.</p> <p>2.2. Индивидуальная работа после урока без повтора темы в классе.</p> <p>3. Игнорирование проблемы, переадресовка к сильным ученикам, которые поняли тему.</p>	<p>1.1. Выяснение степени усвоения материала классом в целом.</p> <p>2.2. Привлечение учеников к повторному объяснению материала.</p> <p>3. Определение четких границ непонятого содержания.</p>
<i>Ситуация 4</i>	
<p>1.1. Акцентирование на эмоциональной стабильности учителя.</p> <p>2.2. Игнорирование действий ученика.</p> <p>3.3. Действия, направленные на защиту себя от подобных выходов.</p>	<p>1.1. Выяснение причин такого поведения у оставшихся в классе.</p> <p>2.2. Выяснение причин данного поведения у самого ученика.</p> <p>3.3. Составление плана-контракта взаимодействия с данным учеником на будущее.</p>
<i>Ситуация 5</i>	
<p>1.1. Оправдание своих действий недостатком учебного времени.</p> <p>2.2. Незаинтересованность в результатах, позиция временно исполняющего обязанности.</p> <p>3.3. Нежелание портить отношения с коллегой.</p>	<p>1.1. Объяснение старого материала, т.к. в противном случае нарушается взаимосвязь, логика в изучении предмета.</p> <p>2.2. Взаимосвязь классной и домашней работы.</p>
<i>Ситуация 6</i>	
<p>1.1. Прощение, игнорирование опозданий ученика.</p> <p>2.2. Использование посторонней помощи для борьбы с опозданиями (записи в дневнике, уведомление классного руководителя и т.п.).</p>	<p>1.1. Выяснение причин опозданий, встреча с родителями.</p> <p>2.2. Предложение собственной помощи для исправления ситуации.</p> <p>3.3. Разговор о культуре поведения со всем классом, объяснение негативных последствий опозданий в деловой сфере.</p>
<i>Ситуация 7</i>	
<p>1.1. Сохранение своего авторитета.</p> <p>2.2. Откладывание ответа на более поздний срок с целью выиграть время.</p>	<p>1.1. Откровенное признание своей неосведомленности в данном вопросе.</p> <p>2.2. Совместный с учеником поиск ответа на поставленный вопрос.</p>
<i>Ситуация 8</i>	
<p>1.1. Игнорирование ситуации.</p> <p>2.2. Запрет на дискриминацию авторитарными методами.</p> <p>3.3. Сохранение собственного нейтралитета в подобной ситуации.</p>	<p>1.1. Беседа на морально-этические темы со всем классом.</p> <p>2.2. Создание ситуаций, в которых бы обижаемые дети на деле смогли доказать свое преимущество.</p> <p>3.3. Разговоры с зачинщиками наедине, апелляция к сочувствию, человечности, сопереживанию.</p>

Ситуативный уровень мышления	Надситуативный уровень мышления
<i>Ситуация 9</i>	
1.1. Необходимость самостоятельного поиска правильного ответа учениками. 2.2. Позиция учителя как супервизора. 3.3. Учитель должен выполнять функцию контролера и оценщика.	1.1. Позиция учителя в качестве активного участника позволит управлять ходом дискуссии. 2.2. Проблемными вопросами учитель должен подвести детей к пониманию ошибок. Возможна передача функции подведения итогов самим ученикам. 3.3. Поощрение самостоятельной работы учащихся, формирование навыков ведения дискуссии.
<i>Ситуация 10</i>	
1.1. Игнорирование ученика. 2.2. Признание права ходить в чем хочется. 3.3. Замечание, наказание во время или после урока. 4.4. Отказ от ведения урока.	1.1. Разговор на этико-эстетическую тему. 2.2. Создание или обсуждение аналогичной ситуации, требующей изменения поведения ученика 3.3. Воздействие косвенными методами через других учеников. 4.4. Поиск компромиссного решения, учитывающего интересы и данного ученика, и учителя, и всего класса.

**Нормы:**

0–5 – ярко выраженный ситуативный уровень мышления;

5–10 – чаще ситуативный уровень мышления;

10–15 – чаще надситуативный уровень мышления;

15–20 – ярко выраженный надситуативный уровень мышления.

### Приложение 3

#### Методика самооценки метакогнитивных знаний и метакогнитивной активности (Ю.В. Скворцова, М.М. Кашапов)

**Инструкция:** Вам предстоит ответить на несколько утверждений опросника. Если Вы согласны с утверждением, поставьте знак «+» на бланке рядом с номером утверждения, если не согласны – «-».

1. Пожалуй, в целом мои знания можно охарактеризовать как глубокие.	
2. Довольно часто при чтении нового материала у меня возникают вопросы по содержанию.	
3. Обычно я изучаю материал довольно основательно.	
4. Если в материале изложены подробности, не относящиеся прямо к делу, то мне бывает трудно отделить главное от второстепенного.	
5. Я могу сосредоточиться, невзирая на помехи.	
6. Обычно я готовлюсь к занятию в последний момент.	
7. Я владею, по меньшей мере, несколькими способами заучивания материала.	
8. Для лучшего понимания материала я нередко составляю схемы, графики, таблицы и т.д.	
9. Изучая новый материал, я довольно часто про себя полемицирую с автором.	
10. Я учусь стихийно, нерегулярно.	
11. Часто я начинаю действовать, не дочитав (или не дослушав) инструкцию до конца.	
12. Для того чтобы усвоить новый материал, мне требуется слишком много времени.	
13. При чтении сложного для понимания материала меня обычно начинает клонить в сон.	
14. В сложном научном тексте мне трудно выделить главную мысль.	
15. Я могу учиться долго, без перерывов, не отвлекаясь.	
16. Я ложусь спать, лишь уверившись, что у меня все готово на завтрашний день.	
17. Читая сложный текст, я невольно начинаю думать о посторонних вещах.	
18. Мои конспекты обычно состоят из сплошного текста.	
19. Обо мне вполне можно сказать, что я настойчивый человек.	
20. Я умею отключаться от всего, кроме стоящей передо мной задачи.	
21. Обычно в библиотеке мне бывает трудно сконцентрироваться.	
22. Если мне нужно выучить материал, который я не понял с первого раза, то я, скорее, его вызубрю, чем буду терять время на попытки его понять.	
23. Слушая новости, я с трудом вникаю в то, что говорит диктор.	
24. На мой взгляд, мне не хватает самодисциплины.	

25. Я привык выделять главную мысль главы или параграфа.	
26. Я не люблю писать конспекты, так как приходится переписывать слишком большой объем информации.	
27. Чтобы запомнить смысловой материал, я механически читаю его несколько раз подряд.	
28. В целом я могу утверждать, что я уверен в своих силах.	
29. Я использую приемы мнемотехники (например, запоминание по первым буквам и т.д.).	
30. Я регулярно совершенствую (или приобретаю) профессиональные навыки.	
31. Мои знания в основном представляют собой целостную, упорядоченную, понятную мне систему.	
32. Читая научный текст, я пропускаю в нем непонятные мне места.	
33. Я работаю более эффективно, когда мне точно говорят, что я должен сделать, чем когда я планирую свою деятельность самостоятельно.	
34. Часто во время лекции я не могу вникнуть в то, о чем говорит лектор.	
35. Я не очень люблю разбираться в новом материале, хотя знание его мне необходимо.	
36. В годы учебы я с нетерпением дожидался того момента, когда я стану квалифицированным специалистом, чтобы перестать, наконец, учиться.	
37. На мой взгляд, большинство студентов учится только для того, чтобы не «завалять» экзамены.	
38. Я эффективно использую свое время для приобретения новых знаний.	
39. Обычно я планирую каждый следующий день.	

Ключ:

Шкала «метакогнитивные знания»: прямые утверждения: 1, 5, 7, 15, 16, 20, 25, 28, 29, 30, 31, 38, 39; обратные утверждения: 2, 4, 10, 12, 14, 18, 21, 24, 33.

Шкала «метакогнитивная активность»: прямые утверждения: 3, 8, 9, 19; обратные утверждения: 6, 11, 13, 17, 22, 23, 26, 27, 32, 34, 35, 36, 37.

**Методика «Оценка проектной компетентности студентов»  
(Н.В. Матяш, Ю.А. Володина)**

**Инструкция:** Вашему вниманию предложен ряд высказываний для оценки проектной компетентности.

Прочтите первое парное высказывание и определите, какое из двух альтернативных утверждений Вам больше подходит.

Если подходит высказывание, записанное слева от оценочной шкалы, то используйте для его оценки значение «-2» или «-1».

Если Вам подходит правое утверждение, то оно оценивается значениями «+2» или «+1». Значения «-2» и «+2» выбираются в том случае, если оцениваемое утверждение выражено очень сильно; «-1» и «+1» – если утверждение выражено слабее.

В том случае, когда ни одна из альтернатив Вам не подходит или подходит нечто среднее между ними, то выбирается значение «0».

Выбранное значение по первому высказыванию запишите в бланк ответов в ячейку под номером 1. Таким же образом выберите значения для всех последующих парных высказываний и запишите значения в ячейки, соответствующие номеру высказывания.

1	У меня достаточно знаний и опыта, необходимых для разработки творческих проектов	-2	-1	0	+1	+2	Я всегда готов(а) осуществить сбор и анализ дополнительной информации для разработки проекта
2	Я не интересуюсь проблемами, которые мне непонятны	-2	-1	0	+1	+2	Мне не интересно, когда ответ ясен заранее
3	Новое беспокоит и тревожит меня	-2	-1	0	+1	+2	Я стремлюсь использовать в учебной деятельности инновационные разработки и методы
4	Я могу отказаться от достижения целей, если не уверен(а) в своих силах	-2	-1	0	+1	+2	Я буду стремиться достичь поставленных целей любыми средствами
5	Все новое вызывает у меня интерес	-2	-1	0	+1	+2	Я не хотел(а) бы ничего менять
6	Я люблю сам(а) придумывать новое, все переиначивать и делать по-своему, не так, как все	-2	-1	0	+1	+2	Не люблю всяких новшеств, предпочитаю раз и навсегда установленный порядок
7	У меня свой сложившийся стиль работы	-2	-1	0	+1	+2	Я хотел(а) бы работать в коллективе, в котором применяются проектные приемы и методы работы



8	Я не верю в продуктивность своих идей	-2	-1	0	+1	+2	Некоторые мои идеи достаточно прогрессивны
9	Мне нравится делать все своим оригинальным способом	-2	-1	0	+1	+2	Я не получаю удовольствия от освоения нового
10	Обычно я стараюсь выполнить все, что наметил(а)	-2	-1	0	+1	+2	Считаю, что выполнить все запланированное просто невозможно
11	Я четко представляю свои возможности в творческом проектировании	-2	-1	0	+1	+2	Мне трудно предсказать результаты проектной деятельности
12	Научное обоснование полученных результатов – лучший способ их презентации	-2	-1	0	+1	+2	Презентация полученных результатов не всегда целесообразна.
13	Я предпочитаю принимать самостоятельные решения	-2	-1	0	+1	+2	Я всегда делаю так, как мне говорят
14	Процесс проектирования является основой творчества в профессиональной деятельности	-2	-1	0	+1	+2	Фундамент современных профессий – моделирование и конструирование объектов
15	Мне нравится работа, требующая умственного напряжения	-2	-1	0	+1	+2	Я предпочитаю работу, в которой мои функции четко определены
16	Проектная деятельность не всегда способствует достижению профессиональных целей	-2	-1	0	+1	+2	Разработка творческих проектов для меня – возможность реализовать профессиональные цели
17	Мне кажется, что мои знания о проектной деятельности недостаточны	-2	-1	0	+1	+2	Я точно знаю и представляю способы операционализации проектных идей, основные этапы проектирования
18	Я всегда знаю возможные ошибки и четко представляю варианты их решения	-2	-1	0	+1	+2	Мне трудно прогнозировать возможные трудности и намечать пути их преодоления
19	Мне часто приходится проявлять самостоятельность в принятии решений	-2	-1	0	+1	+2	Предпочитаю, чтобы другие брали на себя ответственность за реализацию целей и задач
20	Планирование проектной деятельности – прерогатива руководителя	-2	-1	0	+1	+2	Мне хорошо известна методика выполнения проектной деятельности

21	Я работаю продуктивнее над заданием, когда поставлена задача в общих чертах	-2	-1	0	+1	+2	Я работаю продуктивнее, когда четко определены средства и методы решения проектных задач
22	Проектирование – главная черта современного общества	-2	-1	0	+1	+2	Разработка творческих проектов не всегда определяет высокий уровень профессиональных достижений
23	У меня не бывает сомнений в правильности и необходимости применяемых методов и средств	-2	-1	0	+1	+2	Я часто меняю запланированные методы и средства в процессе проектной работы
24	Мой идеал рабочей обстановки – тихая комната с рабочим столом	-2	-1	0	+1	+2	У меня есть возможности и способности активно действовать с целью решения проектных задач
25	Думаю, что нет необходимости дважды «изобретать велосипед»	-2	-1	0	+1	+2	Я постоянно что-либо изобретаю и придумываю
26	Большинство реализованных планов зависит от моей работоспособности	-2	-1	0	+1	+2	Никогда не откладываю на завтра то, что могу сделать сегодня
27	У меня всегда множество новых идей и решений	-2	-1	0	+1	+2	Предпочитаю действовать старым проверенным способом
28	Стараюсь сознательно регулировать идущие на меня потоки информации, выбирая то, что мне нужно	-2	-1	0	+1	+2	Я ограничиваю количество информации, используя только самое главное
29	Мне нетрудно определить экономическую целесообразность проекта	-2	-1	0	+1	+2	Я не владею навыками обоснования экономической целесообразности проекта
30	Перед началом работы я всегда стараюсь составить четкий план деятельности	-2	-1	0	+1	+2	Усилия, затраченные на составление планов, не стоят этого
31	Мне трудно заранее представить окончательный результат	-2	-1	0	+1	+2	Я обычно хорошо представляю сильные и слабые стороны проекта
32	Реализация проекта в незнакомой обстановке является для меня очень сложной задачей	-2	-1	0	+1	+2	Я быстро ориентируюсь в различных ситуациях и с успехом решаю поставленные задачи

33	Профессиональное сотрудничество более продуктивно, даже при сложных взаимоотношениях	-2	-1	0	+1	+2	Без соперничества общество не могло бы развиваться
34	Мне трудно выбирать условия и применять методы для реализации проектных задач	-2	-1	0	+1	+2	Для меня не составляет труда применить эвристические методы для решения проектных задач
35	Предпочитаю выполнять проектную работу в интерактивной среде	-2	-1	0	+1	+2	Использование интерактивных методов в проектировании не всегда целесообразно
36	Мне часто удается склонить коллег к принятию моего мнения	-2	-1	0	+1	+2	Я стараюсь найти наилучшее сочетание выгод и потерь для обеих сторон
37	Постоянный анализ результатов проектной деятельности позволяет эффективно реализовывать поставленные цели	-2	-1	0	+1	+2	Я никогда не сравниваю конечные результаты с поставленными задачами
38	Поручение выступить с докладом, сообщением обычно вызывает у меня смятение и неудовольствие	-2	-1	0	+1	+2	Мне нравится выступать перед аудиторией
39	Я редко говорю то, что думаю	-2	-1	0	+1	+2	У меня никогда не было таких мыслей, которые нужно было бы скрывать от других
40	Я всегда готов(а) повышать свою профессиональную квалификацию	-2	-1	0	+1	+2	Возрастающая ответственность пугает меня
41	Мне трудно анализировать большие массивы информации и применять их для реализации поставленных целей и задач	-2	-1	0	+1	+2	Анализируя информацию, всегда стремлюсь соотносить ее с поставленными целями проектной деятельности
42	В решении важных дел я всегда принимаю инициативу на себя	-2	-1	0	+1	+2	Я не стремлюсь отстаивать свое мнение, если оно сразу не было принято
43	Стремлюсь всегда показать все, на что я способен(а)	-2	-1	0	+1	+2	Меня обычно вынуждают стремиться к высокому результату
44	Я всегда завершаю проектную работу независимо от возникающих трудностей	-2	-1	0	+1	+2	Бывали случаи, когда я бросал(а) что-то делать, потому что не был(а) уверен(а) в своих силах

45	Я управляю своим профессиональным развитием и получаю положительные результаты	-2	-1	0	+1	+2	Мне трудно будет самореализоваться в выбранной сфере профессиональной деятельности
46	Я всегда стараюсь действовать в соответствии с алгоритмом выполнения проекта	-2	-1	0	+1	+2	В случае непредвиденных обстоятельств я могу изменить намеченный план действий
47	У меня нет времени для анализа своих действий и поступков	-2	-1	0	+1	+2	Я постоянно рефлексирую свою деятельность, выделяя на это специальное время
48	Я обычно рассудительный человек	-2	-1	0	+1	+2	Мне не хватает холодной рассудительности
49	Мои результаты всегда выше, чем результаты коллектива в целом	-2	-1	0	+1	+2	Полученные результаты – итог работы всего коллектива
50	Мне трудно контролировать свои поступки и действия	-2	-1	0	+1	+2	Я обычно хорошо контролирую свое поведение и деятельность
51	Мне безразлично, каковы результаты моей деятельности	-2	-1	0	+1	+2	Я всегда анализирую свою деятельность после завершения работы над проектом
52	В разговоре с коллегами я могу приукрасить ситуацию	-2	-1	0	+1	+2	Я всегда говорю коллегам только правду
53	Я часто раздражен(а) и зол (зла) на окружающих	-2	-1	0	+1	+2	Я очень уравновешен(на), никогда не раздражаюсь и ни на кого не злюсь

### Бланк ответов ОПКС

I		II		III		IV		
1		14		27		40		I этап
2		15		28		41		
3		16		29		42		
4		17		30		43		
5		18		31		44		II этап
6		19		32		45		
7		20		33		46		III этап
8		21		34		47		
9		22		35		48		
10		23		36		49		
11		24		37		50		
12		25		38		51		
<b>V</b>								
13		26		39		52		
						53		

### Обработка результатов тестирования

1. Балльные оценки проставляются в бланк ответов в соответствии с номером каждого высказывания.

2. Итоговые баллы определяются по прямой и обратной 5-балльной интервальной шкале от 1 до 5.

Прямая шкала – вопросы 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 13, 16, 17, 20, 25, 26, 31, 32, 34, 36, 38, 39, 41, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53. Критерии оценки: «-2» = 1 балл, «-1» = 2 балла, «0» = 3 балла, «+1» = 4 балла, «+2» = 5 баллов.

Обратная шкала – вопросы 6, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 33, 35, 37, 40, 42, 43, 44, 45, 48. Критерии оценки: «-2» = 5 баллов, «-1» = 4 балла, «0» = 3 балла, «+1» = 2 балла, «+2» = 1 балл.

3. По шкале достоверности определяется достоверность полученных данных: если сумма баллов находится в промежутке 5–9, то результаты можно признать достоверными. Если сумма баллов составила 10–17, то результаты относительно достоверны. Если сумма баллов составила 18–25, то результаты недостоверны.

4. Производится суммирование оценок в строках по каждому из 5 факторов и определяется уровень сформированности соответствующего компонента проектной компетентности (низкий уровень – 12–28, средний уровень – 29–44, высокий уровень – 45–60:

I – целеустремленность;

II – гностичность;

III – освоенность проектной деятельности;

IV – самоконтроль.

5. Определяется общий уровень развития проектной компетентности путем суммирования оценок по основным факторам:

низкий уровень – 48–112;

средний уровень – 113–176;

высокий уровень – 177–240.

6. Производится оценка степени сформированности проектной компетентности на каждом из этапов проектной деятельности по соответствующим формулам:

1) *исследовательский этап* – пункты 1–6, 14–19, 27–32, 40–45 (низкий уровень – 24–56, средний уровень – 57–88, высокий уровень – 89–120).

Процент сформированности проектной компетентности на исследовательском этапе  $P_i = \frac{\sum (n_i) * 100}{120}$ , где (n) – баллы по каждому из пунктов;

2) *технологический этап* – пункты 7, 8, 20, 21, 33, 34, 46–47 (низкий уровень – 8–18, средний уровень – 19–28, высокий уровень – 29–40).

Процент сформированности проектной компетентности на технологическом этапе  $P_i = \frac{\sum (n_i) * 100}{40}$ , где (n) – баллы по каждому из пунктов;

3) *заключительный этап* – пункты 9–12, 22–25, 35–38, 48–51 (низкий уровень – 16–37, средний уровень – 38–58, высокий уровень – 59–80).

Процент сформированности проектной компетентности на заключительном этапе  $P_z = \frac{\sum (n_z) * 100}{80}$ , где (n) – баллы по каждому из пунктов.

**Новый опросник толерантности-интолерантности к неопределенности  
(Т.В. Корнилова)**

**Инструкция:** Оцените, пожалуйста, степень своего согласия или несогласия с приведенными ниже утверждениями.

Оценочная шкала:

- 1 – полностью не согласен;
- 2 – не согласен;
- 3 – кое в чём не согласен;
- 4 – ни то, ни другое;
- 5 – кое в чём согласен;
- 6 – согласен;
- 7 – полностью согласен.

1. Любое дело можно сделать правильными путями.	1	2	3	4	5	6	7
2. Определенность в действиях всегда лучше нерешительности.	1	2	3	4	5	6	7
3. У самых хороших руководителей указания настолько точны, что подчиненным не о чем беспокоиться.	1	2	3	4	5	6	7
4. Умный человек упорядочивает свою жизнь таким образом, чтобы не волноваться все время из-за мелочей.	1	2	3	4	5	6	7
5. Лучше уж придерживаться выбранного метода ведения дел, чем менять его, поскольку это может привести к неразберихе.	1	2	3	4	5	6	7
6. Лучше попытаться (воспользоваться случаем) и потерпеть неудачу, чем идти всю жизнь по проторенной дорожке.	1	2	3	4	5	6	7
7. Задача для меня малопривлекательна, если я не считаю ее решаемой.	1	2	3	4	5	6	7
8. Я испытываю дискомфорт в отношениях с людьми до тех пор, пока не пойму их поведение.	1	2	3	4	5	6	7
9. Я начинаю довольно сильно волноваться, если оказываюсь в ситуации, которую не могу контролировать.	1	2	3	4	5	6	7

10. Практически каждая проблема имеет какое-то решение.	1	2	3	4	5	6	7
11. Меня смущает, если я не могу следовать за ходом мыслей другого человека.	1	2	3	4	5	6	7
12. Я всегда чувствовал, что существуют четкие различия между правильным и неправильным.	1	2	3	4	5	6	7
13. Меня беспокоит, если я не знаю, как другие люди реагируют на меня.	1	2	3	4	5	6	7
14. Если не придерживаться принципов, ничто в этом мире не будет доведено до конца.	1	2	3	4	5	6	7
15. Неопределенные и импрессионистские картины на самом деле ничто во мне не затрагивают.	1	2	3	4	5	6	7
16. Иногда мне доставляет удовольствие нарушить правило и сделать то, чего я сам от себя не ожидал.	1	2	3	4	5	6	7
17. Я люблю погружаться в новые идеи, даже если позже окажется, что я попросту потерял время.	1	2	3	4	5	6	7
18. Безупречная гармония – сущность каждой хорошей композиции.	1	2	3	4	5	6	7
19. В долговременной перспективе добиться большего возможно, решая маленькие и простые проблемы, чем большие и сложные.	1	2	3	4	5	6	7
20. Мне не нравится заниматься проблемой, если она не может иметь четкого и однозначного решения.	1	2	3	4	5	6	7
21. Специалист, который не может дать четкий ответ, возможно, не слишком много знает.	1	2	3	4	5	6	7
22. Нет такого явления, как проблема, которую нельзя решить.	1	2	3	4	5	6	7
23. Хорошая работа – это та, на которой всегда ясно, что и как это нужно делать.	1	2	3	4	5	6	7

24. Привычное всегда предпочтительнее незнакомого.	1	2	3	4	5	6	7
25. Человек, который ведет ровную, размеренную жизнь (без сюрпризов и неожиданностей), на самом деле должен быть благодарен судьбе.	1	2	3	4	5	6	7
26. Я больше люблю вечеринки со знакомыми людьми, чем те, где большинство людей мне совершенно незнакомы.	1	2	3	4	5	6	7
27. Чем скорее мы придем к единым ценностям и идеалам, тем лучше.	1	2	3	4	5	6	7
28. Я хотел бы пожить какое-то время в новой для меня стране.	1	2	3	4	5	6	7
29. Люди, которые подчинили свою жизнь расписанию, возможно, лишают себя большинства радостей жизни.	1	2	3	4	5	6	7
30. Интереснее заниматься сложной проблемой, чем решать простую.	1	2	3	4	5	6	7
31. Часто наиболее интересные и заводящие других люди – это те, кто не боится быть оригинальным и непохожим на остальных.	1	2	3	4	5	6	7
32. Учителя и наставники, которые нечетко формулируют задания, дают шанс проявить инициативу и оригинальность.	1	2	3	4	5	6	7
33. Хороший учитель – это тот, кто заставляет тебя размышлять о твоём взгляде на жизнь.	1	2	3	4	5	6	7

**Ключ:**

Толерантность к неопределенности: 8–20, 22, 23–33, 34, 37–40, 43, 44.

Интолерантность 2: 1–4, 15, 17, 19, 24, 28–31, 36.

Межличностная интолерантность к неопределенности 3: 9, 10, 14, 16, 18, 26, 27, 35.



Тест «Художник – Мыслитель»

**Инструкция:** Ответьте на следующие вопросы, пользуясь десятибалльной шкалой. Категорическому отрицанию соответствует 0 баллов, безоговорочному согласию – 10 баллов. Но если, например, первый же вопрос поставит Вас в тупик, поскольку Вы не относите себя к мрачным личностям, но в то же время и не считаете себя счастливым оптимистом, то в Вашем распоряжении все остальные баллы от 1 до 9. Постарайтесь поставить себе справедливую оценку «за настроение».

Вопросы	Баллы
1. У меня преобладает хорошее настроение.	
2. Я помню то, чему учился несколько лет назад.	
3. Прослушав раз-другой мелодию, я могу правильно воспроизвести ее.	
4. Когда я слушаю рассказ, то представляю его в образах.	
5. Я считаю, что эмоции в разговоре только мешают.	
6. Мне трудно дается алгебра.	
7. Я легко запоминаю незнакомые лица.	
8. В группе приятелей я первым начинаю разговор.	
9. Если обсуждают чьи-то идеи, то я требую аргументов.	
10. У меня преобладает плохое настроение.	

Подсчет баллов:

Л = 1, 2, 5, 8, 9 («левополушарный»);

П = 3, 4, 6, 7, 10 («правополушарный»).

**Тест «Индивидуальные стили мышления»**  
(А. Алексеева, Л. Громова)

Инструкция: Каждый пункт данного опросника состоит из утверждения, за которым следуют пять его возможных окончаний. Ваша задача – указать ту степень, в которой каждое окончание применимо к Вам. После номера каждого окончания проставьте номера – **5, 4, 3, 2** или **1**, указывающие на ту степень, в которой данное окончание применимо к Вам: от 5 (более всего подходит) до 1 (менее всего подходит). Каждый номер (балл) должен быть использован только один раз. Каждое из пяти окончаний в группе должно получить номер.

**Пример:** Когда я читаю книгу по специальности, я обращаю внимание главным образом на:

- 1) качество изложения, стиль;
- 2) основные идеи книги;
- 3) композицию и оформление книги;
- 4) логику и аргументацию автора;
- 5) выводы, которые можно сделать из книги.

**Стимульный материал**

**А.** Когда между людьми имеет место конфликт на почве идей, я отдаю предпочтение той стороне, которая:

1) устанавливает, определяет конфликт и пытается выразить его открыто	
2) лучше всех выражает затрагиваемые ценности и идеалы	
3) лучше всех отражает мои личные взгляды и опыт	
4) подходит к ситуации наиболее логично и последовательно	
5) излагает аргументы наиболее кратко и убедительно	

**Б.** Когда я начинаю работать над проектом в составе группы, самое важное для меня:

1) понять цели и значение этого проекта	
2) раскрыть цели и ценности участников рабочей группы	
3) определить, как мы собираемся разрабатывать данный проект	
4) понять, какую выгоду этот проект может принести для нашей группы	
5) чтобы работа над проектом была организована и сдвинулась с места	

**В.** Вообще говоря, я усваиваю новые идеи лучше всего, когда могу:

1) связывать их с текущими или будущими занятиями	
2) применять их к конкретным ситуациям	
3) сосредоточиться на них и тщательно их проанализировать	
4) понять, насколько они сходны с привычными идеями	
5) противопоставить их с другими идеями	

**Г.** Для меня графики, схемы, чертежи в книгах или статьях обычно:

1) полезнее текста, если они точны	
2) полезны, если они ясно показывают важные факты	
3) полезны, если они поднимают вопросы по тексту	
4) полезны, если они подкрепляются и поясняются текстом	
5) не более и не менее полезны, чем другие материалы	

**Д.** Если бы мне предложили провести какое-то исследование, я, вероятно, начал бы:

1) с попытки определить его место в более широком контексте	
2) с определения того, смогу ли я выполнить его в одиночку или мне потребуется помощь	
3) с размышлений и предложений о возможных результатах	
4) с решения о том, следует ли вообще проводить это исследование	
5) с попытки сформулировать проблему как можно полнее и точнее	

**Е.** Если бы мне пришлось собирать от членов какой-то организации информацию, касающуюся ее насущных проблем, я предпочел бы:

1) встретиться с ними индивидуально и задать каждому конкретные вопросы	
2) провести общее собрание и попросить их высказать свои мнения	
3) опросить их небольшими группами, задавая общие вопросы	
4) встретиться неофициально с влиятельными лицами и выяснить их взгляды	
5) попросить членов организации предоставить мне (желательно в письменной форме) всю относящуюся к делу информацию, которой они располагают	

**Ж.** Вероятно, я буду считать что-то правильным, истинным, если это «что-то»:

1) выстояло против оппозиций, выдержало сопротивление противоположных подходов	
2) согласуется с другими вещами, которым я верю	
3) было подтверждено на практике	
4) поддается логическому и научному доказательству	
5) можно проверить лично на доступных наблюдениям фактах	

**З.** Когда я на досуге читаю журнальную статью, она будет, скорее всего:

1) о том, как кому-то удалось решить личную или социальную проблему	
2) посвящена дискуссионному или социальному вопросу	
3) сообщением о научном или историческом исследовании	
4) об интересном, забавном человеке или событии	
5) точном, без доли вымысла, сообщении о чем-то интересном жизненном опыте	

**И. Когда я читаю отчет о работе, я обращаю внимание:**

1) на близость выводов к моему личному опыту	
2) на возможность выполнения данных рекомендаций	
3) на надежность и обоснованность результатов фактическими данными	
4) на понимание автором целей и задач работы	
5) на интерпретацию данных	

**К. Когда передо мной поставлена задача, первое, что я хочу узнать, это:**

1) каков наилучший метод для решения этой задачи	
2) кому и когда нужно, чтобы эта задача была решена	
3) почему эту задачу стоит решить	
4) какое влияние решение может иметь на другие задачи, которые приходится решать	
5) какова прямая, немедленная выгода от решения данной задачи	

**Л. Обычно я узнаю максимум о том, как следует делать что-то новое, благодаря тому что:**

1) уясняю для себя, как это связано с чем-то другим, что мне хорошо знакомо	
2) принимаюсь за дело как можно раньше	
3) выслушиваю различные точки зрения по поводу того, как это сделать	
4) есть кто-то, кто показывает мне, как это сделать	
5) тщательно анализирую, как это сделать наилучшим образом	

**М. Если бы мне пришлось проходить испытания или сдавать экзамен, я предпочел бы:**

1) набор объективных, проблемно-ориентированных вопросов по предмету	
2) дискуссию с теми, кто также проходит испытания;	
3) устное изложение и показ того, что я знаю;	
4) сообщение в свободной форме о том, как я применил то, чему научился;	
5) письменный отчет, охватывающий историю вопроса, теорию и метод,	

**Н. Люди, особые качества которых я уважаю больше всего, это, вероятно:**

1) выдающиеся философы и ученые	
2) писатели и учителя	
3) лидеры политических и деловых кругов	
4) экономисты и инженеры	
5) фермеры и журналисты	

**О.** Вообще говоря, я нахожу теорию полезной, если она:

1) кажется родственной тем другим теориям и идеям, которые я уже усвоил	
2) объясняет вещи новым для меня образом	
3) способна систематически объяснить множество связанных ситуаций	
4) служит прояснению моего личного опыта и наблюдений	
5) имеет конкретное практическое приложение	

**П.** Когда я читаю книгу (статью), выходящую за рамки моей непосредственной деятельности, я делаю это главным образом:

1) из-за заинтересованности в совершенствовании своих профессиональных знаний	
2) из-за указания со стороны уважаемого мной человека на возможную ее полезность	
3) из-за желания расширить свою общую эрудицию	
4) из-за желания выйти за пределы собственной деятельности для разнообразия	
5) из-за стремления узнать больше об определенном предмете	

**Р.** Когда я читаю статью по дискуссионному вопросу, то предпочитаю, чтобы в ней:

1) показывались преимущества для меня, в зависимости от выбираемой точки зрения	
2) излагались все факты в ходе дискуссии	
3) логично и последовательно обрисовывались затрагиваемые спорные вопросы	
4) определялись ценности, которые использует автор	
5) ярко освещались обе стороны спорного вопроса и сущность конфликта	

**С.** Когда я впервые подхожу к какой-то технической проблеме, я, скорее всего, буду:

1) пытаться связать ее с более широкой проблемой или теорией	
2) искать пути и способы решить эту проблему	
3) обдумывать альтернативные способы ее решения	
4) искать способы, которыми другие, возможно, уже решили эту проблему	
5) пытаться найти самую лучшую процедуру для ее решения	

**Т.** Вообще говоря, я более всего склонен к тому, чтобы:

1) находить уже существующие методы, которые работают, и использовать их как можно лучше	
2) ломать голову над тем, как разнородные методы могли бы работать вместе	
3) открывать новые и более совершенные методы	
4) находить способы заставить существующие методы работать лучше и по-новому	
5) разбираться в том, как и почему существующие методы должны работать	

### **Обработка результатов тестирования**

Сложить проставленные баллы по каждому стилю мышления в соответствии с ключом.

Буква в ключе обозначает утверждение опросника.

Цифра в ключе обозначает номер пункта того или иного утверждения.

#### **Ключ:**

Синтетический стиль (С):  $A1 + Ж1 + Н1 + Б2 + 32 + О2 + В5 + И5 + П5 + Г4 + К4 + Р4 + Д3 + Л3 + С3 + Е2 + М2 + Т2$

Идеалистический стиль (И):  $A2 + Ж2 + Н2 + Б1 + 31 + О1 + В4 + И4 + П4 + Г3 + К3 + Р3 + Д1 + Л1 + С1 + Е3 + М3 + Т3$

Прагматический стиль (П):  $A3 + Ж3 + Н3 + Б4 + 34 + О4 + В1 + И1 + П1 + Г5 + К5 + Р5 + Д2 + Л2 + С2 + Е4 + М4 + Т4$

Аналитический стиль (А):  $A4 + Ж4 + Н4 + Б3 + 33 + О3 + В3 + И3 + П3 + Г1 + К1 + Р1 + Д5 + Л5 + С5 + Е5 + М5 + Т5$

Реалистический стиль (Р):  $A5 + Ж5 + Н5 + Б5 + 35 + О5 + В2 + И2 + П2 + Г2 + К2 + Р2 + Д4 + Л4 + С4 + Е1 + М1 + Т1$

Пять показателей в сумме должны составить 270 баллов, т. е. нужно добиться выполнения условия «С + И + П + А + Р = 270».

Научное издание

**Чернявская** Валентина Станиславовна

**МЕТАКОГНИТИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ  
В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ  
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
НАПРАВЛЕНИЙ**

Монография

Редактор И.Г. Шабунина  
Компьютерная верстка М.А. Портновой

Подписано в печать 13.06.2023. Формат 70×100/16.  
Бумага писчая. Печать цифровая. Усл.-печ. л. 11,50. Уч.-изд. л. 10,00.  
Тираж 500 [I–100] экз. Заказ 403

---

Владивостокский государственный университет  
690014, Владивосток, ул. Гоголя, 41  
Отпечатано в ресурсном информационно-методическом центре ВВГУ  
690014, Владивосток, ул. Гоголя, 41

ISBN 978-5-9736-0689-3



9 785973 606893