

*На правах рукописи*

**Кульгина Лариса Александровна**

**Междисциплинарная интеграция в курсовом проектировании  
при подготовке бакалавров строительного направления**

Специальность 13.00.08 – Теория и методика профессионального образования

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Чита – 2014

Работа выполнена на кафедре профессионального обучения,  
экономики и общетехнических дисциплин  
ФГБОУ ВПО «Кузбасская государственная педагогическая академия»  
(Новокузнецкий институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Кемеровский  
государственный университет»)

Научный  
руководитель кандидат технических наук, профессор  
**Ростовцев Альберт Николаевич**

Официальные  
оппоненты: **Тимошенко Александр Иванович**  
доктор педагогических наук, профессор  
Педагогический институт ФГБОУ ВПО «Иркутский  
государственный университет»,  
профессор кафедры технологий, предпринимательства  
и методик их преподавания

**Эпова Елена Владимировна**  
кандидат педагогических наук, доцент  
Читинский институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Байкальский  
государственного университета экономики и права»,  
доцент кафедры математики

Ведущая  
организация **ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный  
педагогический университет»**

Защита диссертации состоится «19» декабря 2014 г. в 12.00 часов на заседа-  
нии диссертационного совета Д 212.299.05 при ФГБОУ ВПО «ЗабГУ» по адресу:  
672007, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, зал заседаний Ученого совета.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВПО  
«Забайкальский государственный университет» по адресу: 672000, г. Чита,  
ул. Кастринская, 1 и на сайте ФГБОУ ВПО «Забайкальский государственный  
университет» по электронному адресу: <http://www.zabgu.ru/tag/177>.

Автореферат размещен на сайте ВАК РФ 15 октября 2014 г. и доступен по  
электронному адресу <http://vak.ed.gov.ru>

Автореферат разослан «18» ноября 2014 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
доктор педагогических наук, профессор

С. Е. Каплина

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Развитие строительной отрасли, определяющее появление инновационных материалов и технологий, требует соответствующих им прогрессивных проектных решений. Однако лавинообразный рост количества проектных организаций не всегда сопровождается надлежащей квалификацией проектировщиков. Причина, названная Ассоциацией инженерного образования России, кроется в несоответствии принципов, содержания и формы подготовки современных специалистов в области техники и технологии (бакалавров, магистров, инженеров) требованиям современного производства. Для решения межотраслевых проблем при проектировании усложнившихся строительных объектов требуется изменение инженерного мышления. Необходимы трансформации строительного высшего образования, согласующиеся с глобальными изменениями в ВПО и ориентированные на удовлетворение потребности работодателей в высококвалифицированных кадрах. Так, в круг задач, определенных в Национальной доктрине развития образования в РФ до 2025 г., входит обеспечение: формирования целостного миропонимания, навыков самообразования, самореализации личности; лично-ориентированного обучения; подготовки высококвалифицированных специалистов, способных к профессиональному росту и профессиональной мобильности; трудовой мотивации, активной жизненной и профессиональной позиции.

Среди важнейших современных требований к значительной части подготовки бакалавров строительного направления – проектной подготовке – можно выделить сформированность: междисциплинарных знаний и способности к междисциплинарным обоснованиям проектных решений; способности системно и самостоятельно мыслить, выявлять и эффективно решать производственные задачи с использованием компетенций, освоенных в вузе; нацеленности на результативность профессиональной деятельности; готовности к самоактуализации и социально-профессиональной мобильности. Важным становится прогнозирование тенденций сформированности компетенций студентов, изучение факторов, влияющих на совершенствование образовательного процесса.

Одной из задач развития профессионального образования, намеченной в программе РФ «Развитие образования» на 2013-2020 годы для обеспечения востребованности современной экономикой и соответствия изменяющимся запросам общества каждого обучающегося, является модернизация содержания и технологий профессионального образования. Таким образом, нужны педагогические технологии, ориентированные на интеграцию дисциплин и результативность каждой стадии образовательного процесса. По нашему мнению, актуальным и соответствующим современным требованиям к проектной подготовке бакалавров строительного направления являются дополнение и технологическое обеспечение существующих методических разработок по наиболее практико-ориентированному *сквозному курсовому проектированию (СКП)*, опирающемуся на интегративные принципы и представляющему из себя одну из форм реализации междисциплинарной интеграции в образовательном процессе.

**Степень разработанности проблемы.** Анализ литературы по проблеме междисциплинарной интеграции показал, что интегративные процессы являются значительным инновационным движением в образовательной политике Рос-

сии. О достаточно большом интересе к данной теме в педагогических кругах свидетельствует описание многих интегративно-педагогических концепций (Х. Брюнгер, Р. Винкель, В.В. Гаврилюк, В.И. Загвязинский, И.К. Курамшин и др.). В отечественной науке разработаны различные теоретико-методологические аспекты педагогической интеграции (А.Я. Данилюк, А.И. Тимошенко, Н.К. Чапаев и др.). Процессуальные характеристики интеграции рассматриваются учебными Ю.С. Тюнниковым, Т.В. Фоменко, К.Ю. Колесиной и др. Межпредметным связям, а также другим уровням интеграции обучения посвящены труды М.Н. Берулавы, И.Д. Зверева, В.Н. Максимовой, М.И. Махмутова, А.Н. Ростовцева, А.В. Усовой, А.З. Шакирзянова и др. Роль интеграции в личностно-ориентированной педагогике рассматривается Е.В. Бондаревской и др.

Во многих современных исследованиях приводится описание теории и методики междисциплинарной интеграции, в частности, межпредметных связей в гуманитарной и естественно-научной сферах образования средней и высшей школы (Е.Ю. Асадулина, Н.В. Вдовенко, Л.А. Дитяткина, И.С. Дышлюк, В.С. Елагина, В.Г. Жданов, Д.Н. Климова, Л.В. Савельева и др.). Гораздо в меньшей степени освещены вопросы интеграции общетехнических и профессиональных дисциплин в вузе, в том числе строительного направления (Г.М. Гринберг, И.М. Зырянова, В.М. Камчаткина, Г.А. Левова, Е.В. Перехожева, М.Н. Рыскулова и др.).

Тем не менее, многие авторы отмечают традиционную изолированность технических дисциплин, недостаточную изученность возможностей их интеграции, формальность установления или непродуктивное использование междисциплинарных связей, а также медленную технологизацию образовательного процесса. В частности, отсутствует технология, позволяющая формировать компетенции бакалавров, необходимые в сфере строительного проектирования (далее проектные) средствами СКП. Следовательно, актуальна дальнейшая системная проработка вопросов реализации междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании.

Анализ научных исследований и многолетнего практического опыта подготовки инженеров-строителей позволили выявить **противоречия** между:

- объективной потребностью общества в подготовке компетентных бакалавров-строителей, адекватной запросам современного производства, и недостаточной разработанностью принципов, содержания и форм этой подготовки;
- востребованностью системного и интегративного подходов, обусловленных характером профессиональной деятельности, к формированию проектных компетенций бакалавров-строителей и автономностью дисциплин в образовательном процессе;
- необходимостью технологизации образовательного процесса для получения требуемых ФГОС ВПО результатов подготовки в условиях сокращения (при внедрении бакалавриата) срока обучения, доли аудиторных часов, объема курсового проектирования, времени, отводимого на выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР), и отсутствием организационно-педагогических условий, позволяющих технологично построить процесс междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании.

Указанные противоречия определили **проблему исследования**: каковы организационно-педагогические условия, позволяющие технологично построить

процесс междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании и повышающие соответствие проектной подготовки бакалавров-строителей современным требованиям в сферах образования и производства.

Этим обусловлена **тема исследования**: «Междисциплинарная интеграция в курсовом проектировании при подготовке бакалавров строительного направления».

**Цель исследования**: выявить организационно-педагогические условия и разработать технологическое обеспечение реализации междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании при подготовке бакалавров строительного направления.

**Объект исследования**: курсовое проектирование при подготовке бакалавров строительного направления.

**Предмет исследования**: процесс междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании при подготовке бакалавров строительного направления.

**Гипотеза исследования** состоит в том, что междисциплинарная интеграция в курсовом проектировании будет фактором, повышающим в условиях бакалавриата соответствие проектной подготовки современным требованиям, если:

- уточнена сущность понятия сквозного курсового проектирования как одной из форм реализации междисциплинарной интеграции, обосновано технологическое обеспечение междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании;
- выявлены организационно-педагогические условия, позволяющие технологично построить процесс междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании;
- разработана модель технологического обеспечения реализации междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании как инструмент внедрения выявленных организационно-педагогических условий;
- спроектирована и внедрена технология СКП, позволяющая интегративно формировать проектные компетенции бакалавров-строителей.

В соответствии с выделенными объектом, предметом, целью и гипотезой исследования решались следующие **задачи**:

1. Исследовать педагогические основы междисциплинарной интеграции, обосновать необходимость внедрения одной из форм ее реализации – сквозного курсового проектирования – в обучение курсовому проектированию, уточнить сущность понятия сквозного курсового проектирования.

2. Выявить организационно-педагогические условия, позволяющие технологично построить процесс междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании и обеспечивающие успешность проектной подготовки бакалавров-строителей.

3. Разработать модель технологического обеспечения реализации междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании при подготовке бакалавров-строителей.

4. Спроектировать и апробировать технологию СКП, включая ее диагностический, содержательный и процессуальный компоненты.

5. Проверить соответствие проектной подготовки бакалавров-строителей современным требованиям через сформированность проектных компетенций.

**Методологической основой исследования** являются: системный (В.И. Загвязинский, А.М. Новиков, Э.Г. Юдин и др.), интегративный (М.Н. Берулава, А.Я. Данилюк, А.И. Тимошенко, Н.К. Чапаев и др.) и компетентностный подходы

(Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, В.В. Краевский, А.В. Хуторской и др.).

**Теоретической основой исследования** выступают: концепции педагогических методов и технологий (М.Н. Ахметова, В.П. Беспалько, Н.В. Бордовская, М.В. Буланова-Топоркова, С.Ю. Бурилова, С.Е. Каплина, М.М. Левина, А.Н. Ростовцев, Г.К. Селевко, Д.В. Чернилевский, К.Г. Эрдынеева и др.); методология психолого-педагогических исследований (В.И. Загвязинский, Г.К. Селевко, Н.Ф. Талызина и др.); теория управления учебно-познавательной деятельностью учащихся (Е.Н. Ильин, В.Я. Ляудис, А.М. Новиков, И.П. Подласый и др.); идеи гуманизации образования и личностно-ориентированного подхода (Е.В. Бондаревская, А.А. Вербицкий, С.И. Десненко, Г.А. Иващенко, О.Г. Ларионова, Ю.В. Сенько, К. Роджерс); основы процессного подхода (И.П. Данилов, В.В. Репин и др.); принципы профессионального обучения и формирования профессионально-технического мышления (В.С. Идиатулин, В.В. Сорочан, Л.Д. Столяренко и др.); принципы научной организации учебного проектирования (Б.Г. Бархин, Ю.П. Бочаров и др.); принципы формирования компетентностных моделей (М.В. Красностанова, Н.В. Соснин и др.); исследования проблем инженерного образования (В.Б. Бобриков, А.А. Гусаков, Н.П. Кириллов, Ю.П. Похолков, В.И. Теличенко и др.).

Для решения поставленных задач, проверки выдвинутой гипотезы использован комплекс **методов исследования**: *теоретические* – изучение и анализ педагогической и специальной литературы, диссертационных работ по проблеме исследования, нормативных документов, моделирование, синтез полученных знаний; *эмпирические* – изучение и обобщение педагогического опыта, продуктов деятельности студентов, наблюдение, беседа, экспертный опрос, анкетирование, тестирование, педагогический эксперимент; *качественные и количественные методы обработки данных* – регистрация, анализ и содержательная интерпретация результатов исследования, статистическая обработка результатов эксперимента (в том числе с использованием программного обеспечения), математическое моделирование.

**Базой исследования** выступили ФГБОУ ВПО «Братский государственный университет» (БрГУ) и ФГБОУ ВПО «Кузбасская государственная педагогическая академия» (КузГПА). Всего экспериментальной работой охвачено 538 человек: 439 студентов инженерно-строительного факультета и 29 преподавателей БрГУ, 68 студентов технолого-экономического факультета и 2 преподавателя КузГПА.

Исследование проводилось в три этапа. **Первый этап (2004–2005 гг.)** – постановка проблемы; анализ литературы; определение научного аппарата исследования; проведение констатирующего эксперимента; выявление организационно-педагогических условий. **Второй этап (2005–2009 гг.)** – создание модели технологического обеспечения реализации междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании при подготовке бакалавров-строителей, проектирование компонентов технологии СКП, проведение формирующего эксперимента, разработка математической модели коррекции учебной деятельности студентов. **Третий этап (2011–2013 гг.)** – проведение контрольных экспериментов, анализ и обобщение результатов опытно-экспериментального обучения, уточнение модели, оформление материалов диссертации.

**Научная новизна** состоит в следующем:

– **обоснована** идея о том, что фактором, повышающим в условиях бакалавриата

соответствие проектной подготовки студентов-строителей современным требованиям в сферах образования и производства, является междисциплинарная интеграция в курсовом проектировании при ее технологическом обеспечении;

- **выявлен и обоснован** комплекс организационно-педагогических условий, обеспечивающих успешность проектной подготовки бакалавров-строителей: построение образовательного процесса, обеспечивающего организацию СКП; обогащение образовательного процесса совокупностью форм, методов и средств организации обучения, определяющих специфику СКП и направленных на формирование проектных компетенций студентов; направленность образовательного процесса на построение субъект-субъектного взаимодействия между преподавателями смежных дисциплин, студентами;
- **предложена** авторская модель технологического обеспечения реализации междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании при подготовке бакалавров-строителей, включающая целевой, методологический, содержательно-процессуальный, регулятивный и результативный блоки;
- **спроектирована** технология СКП, включающая диагностический, содержательный и процессуальный компоненты.

**Теоретическая значимость** исследования заключается в том, что:

- **уточнена** сущность понятия сквозного курсового проектирования, как одной из форм реализации междисциплинарной интеграции, позволяющей организовать целостное обучение студентов в ходе параллельного и/или последовательного выполнения курсовых проектов/работ по смежным дисциплинам на примере одного и того же объекта с целью повышения соответствия проектной подготовки бакалавров-строителей современным требованиям;
- **доказаны** организационно-педагогические условия, обеспечивающие необходимый и достаточный уровень сформированности проектных компетенций бакалавров-строителей в соответствии с современными требованиями;
- **обоснована** модель технологического обеспечения реализации междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании при подготовке бакалавров-строителей;
- **разработан и апробирован** способ прогнозирования сформированности проектных компетенций бакалавров-строителей с помощью математического моделирования, включающий построение индивидуальных прогнозируемых профилей компетенций для коррекции учебной деятельности студентов в процессе СКП.

**Практическая значимость** исследования обусловлена проектированием и внедрением технологии СКП, возможностью использования способов разработки ее инструментов для создания блоков СКП и получения требуемых результатов в реальном образовательном процессе ВПО по различным направлениям подготовки. Так:

- **сконструирована** структурно-логическая схема содержания СКП, представляющая внутридисциплинарные и междисциплинарные связи между элементами интегрируемых КП/КР, рационализирующая последовательность выполнения СКП;
- **разработаны** дидактические средства СКП (междисциплинарные задания, технологическая карта, семантический граф и др.), позволяющие осуществлять СКП;

- **спроектированы и реализованы** алгоритм выполнения процедур СКП, определяющий систему действий студентов и преподавателей с учетом входящих и исходящих документов, и графическое описание технологического процесса СКП;
- **разработан и применен** диагностический инструментарий, повышающий объективность оценивания уровней сформированности компетенций преподавателями смежных дисциплин и включающий совокупность компетенций, их показателей, описание шкал индикаторов по уровням сформированности проектных компетенций.

**Достоверность и обоснованность** полученных результатов и выводов обеспечиваются опорой на известные положения в областях педагогики, строительства (в том числе строительного образования), менеджмента; аналитическим выводом концептуальных положений; отбором методов исследования, адекватных его задачам; репрезентативным объемом экспериментальной выборки; возможностью повторения эксперимента; использованием качественного анализа и методов математической статистики при обработке результатов эксперимента, опросов преподавателей и студентов, определением надежности опросников.

**На защиту** выносятся следующие положения:

1. Сквозное курсовое проектирование – одна из форм реализации междисциплинарной интеграции, позволяющая организовать целостное обучение студентов в ходе параллельного и/или последовательного выполнения курсовых проектов/работ по смежным дисциплинам на примере одного и того же объекта с целью повышения соответствия проектной подготовки бакалавров-строителей современным требованиям.

2. Организационно-педагогическими условиями, позволяющими технологично построить проектную подготовку бакалавров-строителей, являются:

- построение образовательного процесса, обеспечивающего организацию СКП;
- обогащение образовательного процесса совокупностью форм, методов и средств организации обучения, определяющих специфику СКП и направленных на формирование проектных компетенций студентов;
- направленность образовательного процесса на построение субъект-субъектного взаимодействия между преподавателями смежных дисциплин и студентами.

3. Модель технологического обеспечения реализации междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании при подготовке бакалавров-строителей, разработанная на основе системного, интегративного и компетентностного подходов, отражает взаимосвязь совокупности структурных блоков (целевого, методологического, содержательно-процессуального, регулятивного и результативного). Реализация модели, основой которой является технология СКП, позволяет: организовать междисциплинарную интеграцию в курсовом проектировании; поэтапно формировать проектные компетенции бакалавров-строителей; выстраивать субъект-субъектные отношения между преподавателями смежных дисциплин и студентами в ходе СКП; оценить соответствие подготовки бакалавров-строителей современным требованиям.

4. Результативность технологии СКП определяется применением структурно-логической схемы содержания СКП, дидактических средств СКП, алгоритма выполнения процедур СКП, графического описания технологического

процесса СКП, диагностического инструментария, способствующих организации сквозного курсового проектирования, построению субъект-субъектного взаимодействия между преподавателями смежных дисциплин и студентами в ходе СКП для формирования проектных компетенций бакалавров-строителей.

**Апробация и внедрение результатов исследования** осуществлялись посредством:

- публикации в научных журналах, в том числе рекомендованных ВАК РФ, зарубежном (Болгария) и переводном, в сборниках конференций, депонирования в НИИВО (общий объем авторских п.л. – 9,23);
- участия в конференциях различного уровня: Международных научно-практических «Устойчивое развитие городов и новации ЖКК» (Москва, 2007 г.), «Технологическое образование в школе и вузе: Проблемы и инновации» (Армавир, 2008г.), «Инновации XXI века: проблемы и перспективы, методы и технологии реализации» (Москва, 2011 г.), «Технологическое и профессиональное образование в России и за рубежом как фактор устойчивого развития общества» (Новокузнецк, 2011г.), «Проблемы модернизации профессионального образования в XXI веке» (Новокузнецк, 2012 г.); «Актуальные проблемы технологического образования: опыт, проблемы, перспективы» (Мозырь (Белоруссия), 2012, 2013 гг.); Всероссийских научно-методических конференциях «Качество содержания и форм обучения», «Совершенствование качества профессионального образования в университете» (Братск, 2004–2012гг.);
- докладов на заседаниях кафедр градостроительства и архитектуры, инженерной геометрии и компьютерной графики (БрГУ), профессионального обучения, экономики и общетехнических дисциплин (КузГПА);
- внедрения результатов исследования, включая методические работы (объем авт. п.л. – 9,9), в практику профессиональной подготовки студентов БрГУ, КузГПА.

**Структура диссертации:** введение, две главы, заключение, библиографический список (250 наименований) и 11 приложений.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Во введении** обоснована актуальность избранной темы, определены объект, предмет, цель и задачи исследования, выдвинута гипотеза, раскрыты научная новизна, теоретическая и практическая значимость, основные этапы исследования, сформулированы положения, выносимые на защиту.

**В первой главе «Теоретическое обоснование междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании при подготовке бакалавров строительного направления»** представлены теоретические предпосылки СКП; рассмотрены особенности педагогического проектирования СКП; на основе анализа результатов констатирующего эксперимента выявлены и теоретически обоснованы организационно-педагогические условия, приведена модель технологического обеспечения реализации междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании.

**В первом параграфе «Интеграция и предпосылки ее применения в курсовом проектировании»** показаны состояние проблемы и сущность междисциплинарной интеграции, разработаны подходы к междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании, уточнено понятие сквозного курсового проектирования.

Несмотря на традиционность проблемы интеграции, имеющей глубокие исторические корни, реализацию ее разных направлений, сегодня ВПО ориентировано на автономность дисциплин в образовательном процессе. В публикациях отмечается необходимость продолжения работ по созданию педагогических технологий, основанных на интегративном подходе.

Вслед за А.И. Тимошенко, сущностью интеграции считаем взаимодействие разнородных, ранее разобщенных элементов, их количественные и качественные преобразования, а существенным признаком – неразрывную связь процесса и результата. Педагогическая интеграция отличается от научной ориентацией на цели образования, образовательный процесс, прогностику его результатов (В.С. Идиатулин). Основываясь на определении М.В. Носкова и В.А. Шершневой, под *междисциплинарной интеграцией в курсовом проектировании* понимаем целенаправленное усиление междисциплинарных связей при сохранении теоретической и практической целостности учебных дисциплин и курсовых проектов. Из выявленных интегративных проявлений нами отобраны виды, уровни и приемы интеграции, типы междисциплинарных связей, применимые в процессе обучения дисциплинам с курсовыми проектами/работами (КП/КР) по направлению Строительство.

Анализ и сопоставление ГОС ВПО и ФГОС ВПО строительного направления выявил противоречие между необходимостью владения выпускниками системологией строительных знаний, требующей междисциплинарности, и обучением на основе дифференциации дисциплин. 70% квалификационных требований и компетенций прямо или косвенно относятся к сфере проектирования. Из сравнения требований ГОС ВПО и ФГОС ВПО следует, что именно бакалавры (а не магистры, нацеленные больше на исследовательскую работу), должны быть готовы к профессиональной практической деятельности на тех же должностях, что и специалисты. Это свидетельствует о необходимости интегративного подхода к курсовому проектированию при организации образовательного процесса бакалавров, так как из-за сокращения срока обучения, аудиторного времени и др. нужна более рациональная форма учебного проектирования, результаты которого могут быть использованы при работе над ВКР. Компетентностный подход требует диагностики уровней сформированности компетенций в ходе обучения и у выпускников. И.А. Зимней и др. отмечается большая сложность оценивания сформированности компетенций в образовании. Главная проблема – в непонимании междисциплинарной сущности компетенций (Н.В. Соснин). На взаимосвязь интегративного и компетентностного подходов указывают Э.Ф. Зеер, А.В. Хуторской и др. При этом «междисциплинарные» компетенции базируются на личном опыте студента (С. Herviou и др.). С другой стороны, построение процесса обучения на интегративной основе является одним из путей «вхождения» в личностно-ориентированное образование (К.Ю. Колесина). Таким образом, для внедрения междисциплинарной интеграции в курсовое проектирование кроме интегративного, необходима реализация компетентностного, процессного и личностно-ориентированного подходов. Кроме того, междисциплинарная интеграция в курсовом проектировании предполагает системный подход (Б.Г. Бархин), учет которого важен и с точки зрения разработки технологии как «системной категории».

В научных работах, так или иначе рассматривающих интеграцию в учебном

проектировании строительного и других технических направлений (Б.Г. Бархин, М.Н. Рыскулова, В.П. Иванов, И.А. Кривошеев, А.Ю. Сапожников, А.А. Кузнецов и др.), раскрываются теория и методика (в том числе СКП), однако недостаточно технологических инструментов реализации. По Б.Г. Бархину в основе «интегрированного обучения» (интеграции в учебном проектировании) лежит комплексный метод, ориентированный на овладение профессией, на интеграцию и актуализацию знаний студентов, на укрепление межкафедральных связей. Б.Г. Бархин выделил среди трех форм комплексности «сквозное» проектирование, предусматривающее исполнение инженерных разделов на основе архитектурного проекта параллельно или вслед за его сдачей, которое, исходя из содержания интегрируемых дисциплин строительного направления, положено в основу технологии СКП.

Мы видим *сущность сквозного курсового проектирования* в организации целостного обучения студентов в ходе параллельного и/или последовательного выполнения курсовых проектов/работ по смежным дисциплинам на примере одного и того же объекта с целью повышения соответствия проектной подготовки бакалавров-строителей современным требованиям.

**Второй параграф** отражает особенности педагогического проектирования междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании в виде интегративной технологии СКП, критерии эффективности технологии, обоснование внедрения интеграции с учетом методических особенностей курсового проектирования.

Вслед за М.Н. Ахметовой считаем, что педагогическое проектирование – это система теоретической, практической и опытно-экспериментальной деятельности, направленной на создание новой системы обучения и воспитания, функциями проективной деятельности являются: диагностирующая, преобразующая, системообразующая, реализации педагогической технологии, рефлексии. Основная особенность педагогического проектирования технологии СКП состоит в том, что блоки СКП, интегрирующие содержание КП/КР по смежным дисциплинам при сохранении их теоретической и практической целостности, играют роль «структурных единиц наддисциплинарного, метадисциплинарного типа» (Н.В. Соснин), так как отражают «культурные техники и способы мышления и деятельности», являющиеся сутью метапредметного подхода (М.Н. Ахметова, А.В. Хуторской). Ключевые признаки для проектирования интегративной технологии СКП: диагностическое целеобразование, корректируемость и результативность (для гарантированного достижения целей обучения на практике); экономичность (обеспечение резерва учебного времени); алгоритмичность, проектируемость и управляемость (описание процесса достижения планируемых результатов обучения для возможности воспроизводимости); визуализация (конструирование специальных дидактических средств).

Общий план проектирования технологии СКП, разработанный на основе анализа теории и практики преподавания курсового проектирования, включил наше понимание разных аспектов СКП и отразил необходимость выявления и описания: систем курсовых проектов по смежным дисциплинам, которые можно объединить посредством междисциплинарных заданий или результатов проектирования (*блоков СКП*); деятельности при СКП и требуемых для ее осуществления ресурсов и связей; того, что подразумевается под качеством подготовки студентов;

каким образом должны измеряться результаты обучения, в том числе сквозному проектированию; каковы меры для достижения наиболее высоких результатов; того, как минимизировать низкие результаты обучения в условиях СКП.

Анализ методических особенностей КП, с учетом необходимых для определения возможности внедрения педагогических технологий факторов, выделенных Д.В. Чернилевским, показал, что СКП расширяет *потенциальные возможности организационных форм*, применяемых при обучении КП. *Функции учебной информации* в процессе КП, усиливающиеся при СКП: углубление профессиональной подготовки, интегральная оценка уровня профессиональной квалификации и реализация абстрактных представлений студентов. Процесс усвоения *учебной информации* в единстве с формированием проектных действий при СКП представлен нами в виде «спирали». Для учета *возможностей обучаемых* условно соотнесены когнитивные стили студентов, типы мышления и применяемые в КП методы (общие и локальные) относительно этапа выполнения, уровня сложности задания, базовой подготовки студентов и др. Основные *требования к обучающим*: преодоление узкопрофессионального взгляда на задачи обучения; координация ООП с учетом специфики СКП, определение объема связей; согласованность в указаниях руководителей КП с учетом изменений в строительстве и объективных противоречий; проведение поэлементного контроля учебных результатов. В проблеме *временных возможностей* выделены: неприспособленность учебных планов к СКП с точки зрения хронологической последовательности изучения дисциплин (одно из главных препятствий); необходимость интенсификации КП с учетом временных ограничений образовательного процесса и возможностей студентов.

**В третьем параграфе** «Выявление организационно-педагогических условий и разработка модели технологического обеспечения реализации междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании» представлены постановка и анализ результатов констатирующего эксперимента, организационно-педагогические условия и теоретическая модель.

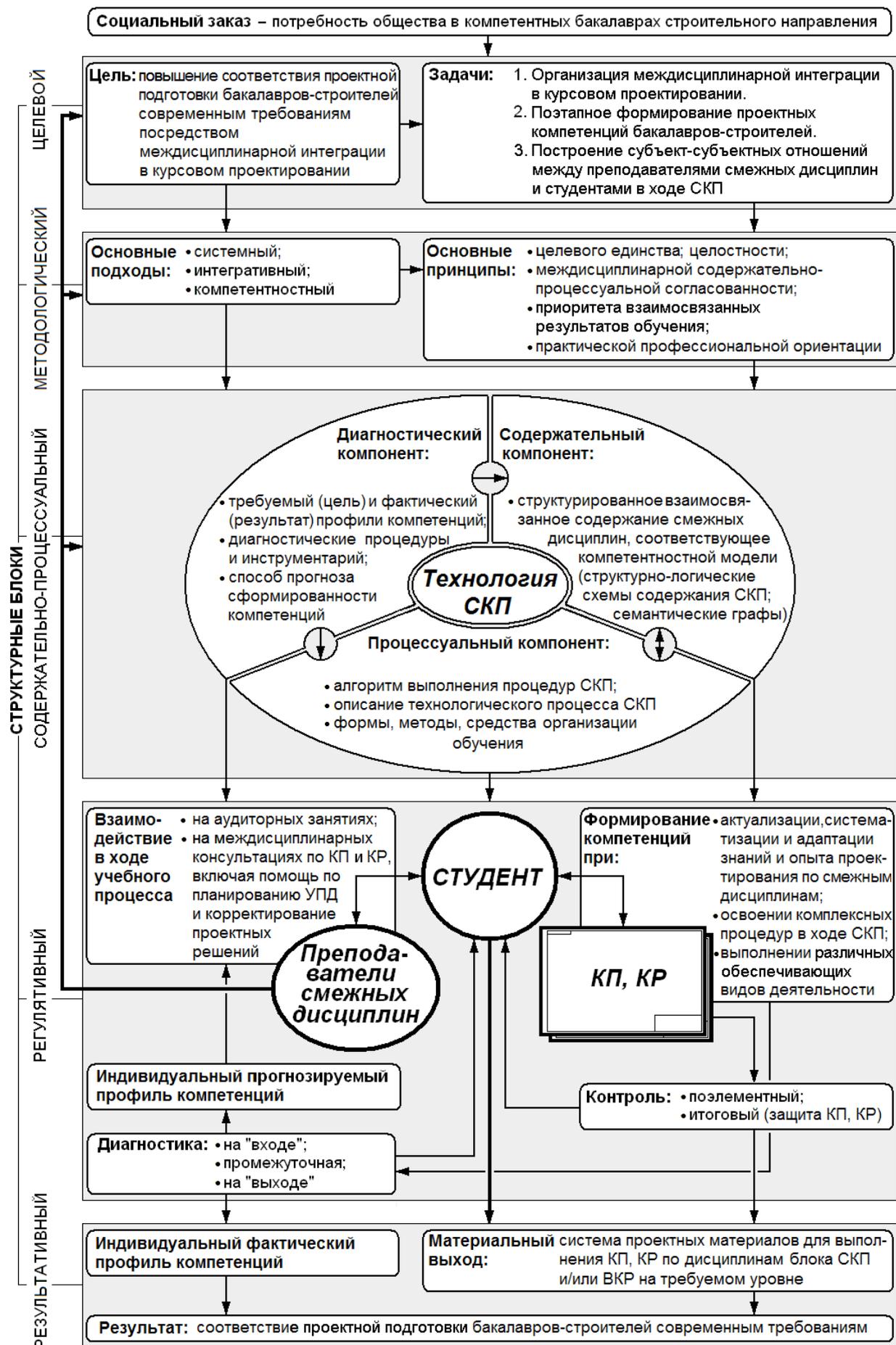
В *констатирующем эксперименте* решены задачи: описания проблем в фактическом состоянии подготовки студентов 2–5-х курсов (134 чел.) направления Строительство; обоснования интегративного подхода; выявления проблем внедрения СКП. Для чего использованы: включенное педагогическое наблюдение; анкетирование; анализ продуктов студенческого творчества, документов; беседы со студентами и преподавателями; качественная и количественная обработка данных. В результате выявлены: дискретность усвоения знаний и опыта учебного проектирования, трудность их актуализации, отсутствие переноса; снижение успеваемости по КП (КР) с 5-го по 8-ой семестры; низкая выраженность мотивации учебной деятельности; хроническое отставание большинства студентов от графика контрольных мероприятий, начиная с 5-го семестра; недостаточно высокое качество выполнения КП (КР) в ряде случаев. Аргументировано интегративное решение выявленных проблем. Обнаружены несогласованность рабочих программ дисциплин и учебных планов, неготовность некоторых преподавателей к использованию СКП и нежелание некоторых студентов выполнять СКП.

Анализ методических особенностей курсового проектирования и вскрытых проблем традиционной подготовки студентов помогли выявить *организа-*

*ционно-педагогические условия*, позволяющие технологично построить процесс междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании:

- *построение образовательного процесса, обеспечивающего организацию СКП.* Данное условие предполагает разработку блоков СКП и реализацию процессного управления обучением каждой дисциплине, являющейся фрагментом блока СКП. Для чего требуются: согласование по времени изучения дисциплин и/или их модулей; осуществление единого подхода к раскрытию понятий и проектированию на основе предшествующей понятийной базы; выявление и реализация оптимального объема междисциплинарных связей, исключение дублирования частей КП; определения критериев для измерения и анализа индивидуальных результирующих показателей, для диагностики их в процессе обучения с целью своевременной корректировки; координация усилий преподавателей смежных кафедр в направлении формирования требуемых уровней компетенций студентов, единство педагогических требований и другое;
- *обогащение образовательного процесса совокупностью форм, методов и средств организации обучения, определяющих специфику СКП и направленных на формирование проектных компетенций студентов.* Для организации СКП необходимы такие формы обучения, как: вводная «лекция-диалог» или «лекция вдвоем»; практические занятия; междисциплинарные и индивидуальные консультации, контролируемая аудиторная самостоятельная работа в группе; самостоятельная работа. При СКП результативнее используются следующие методы, традиционно применяемые в КП/КР: проблемного изложения, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский. Из объективных и субъективных дидактических средств применяются или эффективнее проявляются в условиях СКП: междисциплинарные задания, технологические карты, семантические графы и другие;
- *направленность образовательного процесса на построение субъект-субъектного взаимодействия между преподавателями смежных дисциплин и студентами.* Создание паритетного участия студентов и преподавателей смежных дисциплин в осуществлении СКП: стимулирование осмысленного учения, принятия самостоятельных проектных решений, структурирования личного опыта; соответствие уровня сложности заданий на КП/КР индивидуальным особенностям и способностям студентов; определение преподавателями ритмичности выполнения КП/КР, без «элементов диктата»; распределение студентов на имеющих позитивные установки на самостоятельный личностный рост и на зависимых от внешнего влияния, обучение на основании прогноза.

Как инструмент внедрения выявленных организационно-педагогических условий разработана *модель технологического обеспечения реализации междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании при подготовке бакалавров-строителей* (рисунок 1), представляющая собой теоретически обоснованную систему управления учебным проектированием определенную *социальным заказом*. В *целевом блоке* сформулированы цель и задачи: организация междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании; поэтапное формирование проектных компетенций бакалавров-строителей; построение субъект-субъектных отношений между преподавателями смежных дисциплин и студентами в ходе СКП.



**Рисунок 1 - Модель технологического обеспечения реализации междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании при подготовке бакалавров-строителей**

В качестве основных подходов к построению модели (*методологический блок*) избраны: системный (основанный на принципах целевого единства и целостности); интегративный (опирающийся на принципы междисциплинарной содержательно-процессуальной согласованности, приоритета взаимосвязанных результатов обучения, а также некоторые необходимые для организации процесса СКП принципы процессного подхода); компетентностный (базирующийся на принципе практической профессиональной ориентации и требующий учета принципов фасилитации и самоорганизации).

В *содержательно-процессуальном блоке* представлены компоненты технологии СКП. Полагаясь на мнение А.В. Хуторского о том, что одна из функций компетенций – предоставление возможности конструировать цели и содержание образования, а также на мнение Н.В. Соснина, что содержание, этапы процесса обучения и их результаты должны последовательно проектироваться от компетентностной модели выпускника, считаем, что диагностический компонент (в частности, требуемые результативный набор и уровни сформированности компетенций) определяет содержательный и процессуальный компоненты. Взаимосвязь содержательного и процессуального компонента отвечает педагогической закономерности – дидактическому единству содержательной и процессуальной сторон обучения.

Благодаря реализации в образовательном процессе технологии СКП складываются субъект-субъектные отношения (*регулятивный блок*), структура которых раскрывается при включении во взаимодействие преподавателей и студента объекта проектирования (в рамках КП/КР). Квазипрофессиональная деятельность в ходе СКП, обеспечение обратных связей и управление учебной деятельностью на основании диагностики и прогноза успешности (дающих возможность преподавателям своевременно ее корректировать) способствует наиболее полному формированию проектных компетенций.

Эффективность реализации модели и динамику развития компетентности показывает сравнение прогнозируемых и фактических (по итоговым данным семестра) профилей компетенций, а также качественность выполнения системы проектных материалов и возможность их использования для работы над следующими КП, КР блока СКП и/или ВКР на требуемом уровне (*результативный блок*).

**Во второй главе «Разработка и реализация интегративной технологии сквозного курсового проектирования»** представлен проект технологии, приводятся результаты экспериментальной работы (с участием 120 чел. в основном формирующем и 253 чел. в контрольных экспериментах), а также анализ технологичности разработанной и апробированной технологии СКП.

**В параграфе «Диагностический и содержательный компоненты интегративной технологии сквозного курсового проектирования»** приводится описание разработки инструментов названных компонентов технологии СКП.

В качестве целей, определяющих содержание, средства достижения результатов и эффективность обучения и поддающихся прямому или косвенному измерению нами рассматриваются уровни сформированности проектных компетенций. Проанализировав публикации по компетентностному подходу в образовании, требования к профессиональной подготовке выпускников, критерии отбора молодых специалистов, осмыслив опыт преподавания, предлагаем, для сопоставимости

с производственными моделями компетенций (с оптимальным их количеством 8-12 (по М.В. Красностановой)), в модель для направления подготовки Строительство включить *гностическую, регулятивную, коммуникативную, рефлексивно-статусную и нормативную* компетенции (в свете ФГОС – кластеры компетенций), а также компетенцию *интеграции* (по И.А. Зимней), *личностного самосовершенствования* и *профессионально-ценностную*. По нашему мнению, в моделируемом нами фрагменте СКП формируются 4 из вышеназванных компетенций (кластеров) (таблица 1), а остальные – в ходе последующей подготовки. Для них на основе анализа таксономий В.П. Беспалько, В.Я. Ляудис, публикаций Б.Б. Айсмонтаса, Е.П. Ильина, М.Б. Челышковой и др., методики А.А. Реана, В.А. Якунина, методов моделирования компетенций в условиях производства, опыта обучения проектированию нами разработаны структурные компоненты (показатели и шкалы индикаторов) сформированности различных уровней компетенций. Из шкал оценок сформированности составлен *профиль компетенций*, наглядно демонстрирующий цели и используемый для представления результатов обучения. За объект диагностирования приняты уровни компетенций. Цель *диагностики* – выявление динамики освоения компетенций в течение семестра при обучении по технологии СКП, а задачи: получение оперативной информации об уровнях компетенций студентов «на входе»; выявление индивидуальных тенденций их освоения с помощью прогно-

**Таблица 1- Принцип формирования диагностического инструментария**

Кластер компетенций	Компетенции ФГОС	Показатели	Уровни	Индикаторы по каждому уровню
Гностический	ПК-9, ПК-14, ПК-17, ПК-20	Теоретическая подготовка	4 3 2 1	Численный результат тестового опроса (логиты); качественная характеристика теоретических знаний
		Усвоение учебной информации	4 3 2 1	
Профессионально-ценностный	ОК-8	Состояние мотивации учения	6 5 4 3 2 1	Тип отношения к учению по данной специальности; особенности мотивов; постановка и реализация целей в учении, прилежание; другие характеристики учебной деятельности
Личностного самосовершенствования	ОК-6, ОК-7, ОК-13	Графическое исполнительское мастерство	3 2 1	Владение ручными и автоматизированными методами изображения; пространственное мышление; эстетический уровень результатов проектирования и др.
		Самоорганизация и планирование деятельности	3 2 1	
Регулятивный	ПК-3, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-18, ПК-21, ПК-22	Принятие проектных решений	3 2 1	Самостоятельность в поиске возможных решений; системность проектных решений; использование междисциплинарных знаний для решения проектных задач; качество доклада на защите и др.
Примечание. Полу жирным начертанием выделены проектные компетенции.				

зирования для своевременной коррекции; оценка уровней компетенций «на выходе» для сравнения и выводов о результативности процесса. Для повышения объективности процедур измерения разработаны *диагностический инструментарий*, авторские анкеты и тестовые опросники, использовался опросник для определения типов мышления и уровня креативности (по Е.П. Ильину). Поэлементный *контроль* выполнения студентами СКП предназначен для анализа ситуации и своевременного реагирования на изменения в состоянии познавательной деятельности.

Отбор и структурирование содержания СКП показано на примере дисциплин «Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений» и «Теплогасоснабжение и вентиляция», имеющих общий объект – гражданские здания. Проведены сравнительный анализ специфики дисциплинарных подходов к проектированию, согласованы по времени модули дисциплин. Чтобы помочь студентам анализировать базовую структуру основных изучаемых понятий, имеющиеся знания, включать их в систему, эффективнее использовать в проектировании вновь приобретенные знания, сконструирован семантический граф. Анализ структур курсовых проектов послужил основой для составления структурно-логической схемы (графа) содержания СКП, по которой можно проследить выполнение распознавательно-диагностических, оценочно-аналитических (анализ сложных систем) и комплексных (использование системного подхода) классов задач. В работе приводится описание содержания всех этапов КП и КР с отражением объемов работ и сроков их выполнения, внутри- и междисциплинарных связей. Расчет степени графа  $\rho$  показал, что СКП не повышает сложность учебного материала, трудность и время выполнения проектов.

Для стыковки проектных решений при СКП, взаимоувязки и распределения междисциплинарных консультаций, представления дальнейшего использования в процессе сквозного курсового проектирования графических и текстовых материалов проекта разработана технологическая карта. В качестве основного дидактического средства разработана серия индивидуальных междисциплинарных заданий на СКП по названным дисциплинам 2-х уровней сложности.

**Во втором параграфе** «Конструирование технологического процесса сквозного курсового проектирования» приведены постановка и анализ итогов *апробирующего этапа формирующего эксперимента*, позволившего проверить разработанные инструменты, сконструировать технологический процесс СКП, а также уточнить условия реализации формирующего эксперимента.

Организация образовательного процесса по технологии требует алгоритмизации деятельности преподавателей и студентов. Нами выделены функциональные блоки (или функции – процессы нижнего уровня) технологического процесса СКП: инициализация, планирование, выполнение, диагностика, анализ и координация, завершение. В графическом и текстовом описании *алгоритма* по каждой функции определены задачи, входящие и исходящие ресурсы, управляющие воздействия, участники и средства, процедура. Представление выполнения процедур СКП в рамках каждой функции в виде алгоритма, изображая последовательность выполнения 26 действий, с учетом входящих и исходящих документов, альтернативных решений, а также корректирующих и контрольных действий, дает возможность практического применения модели. Описание технологического процесса СКП (рисунок 2)



иллюстрирует реализацию названных функций с учетом ресурсов, участников и управляющих воздействий. Оно разработано в методологии IDEF0<sup>1</sup>, наиболее приемлемой для описания интеграционных процессов, в частности, в образовании от кафедрального до федерального уровня (С.В. Черемных). Таким образом, управление процессом СКП строится на учете исходных уровней компетенций, цепи последовательно и циклически связанных функций, обеспечивающих «обратную связь» для улучшения прогнозируемых, достижения запланированных и оценке достигнутых результатов.

**Третий параграф** «Результаты опытно-экспериментальной работы» включил: построение математической модели коррекции учебной деятельности; проведение, оценку и интерпретацию результатов формирующего эксперимента; анализ технологичности и практикоориентированности технологии СКП.

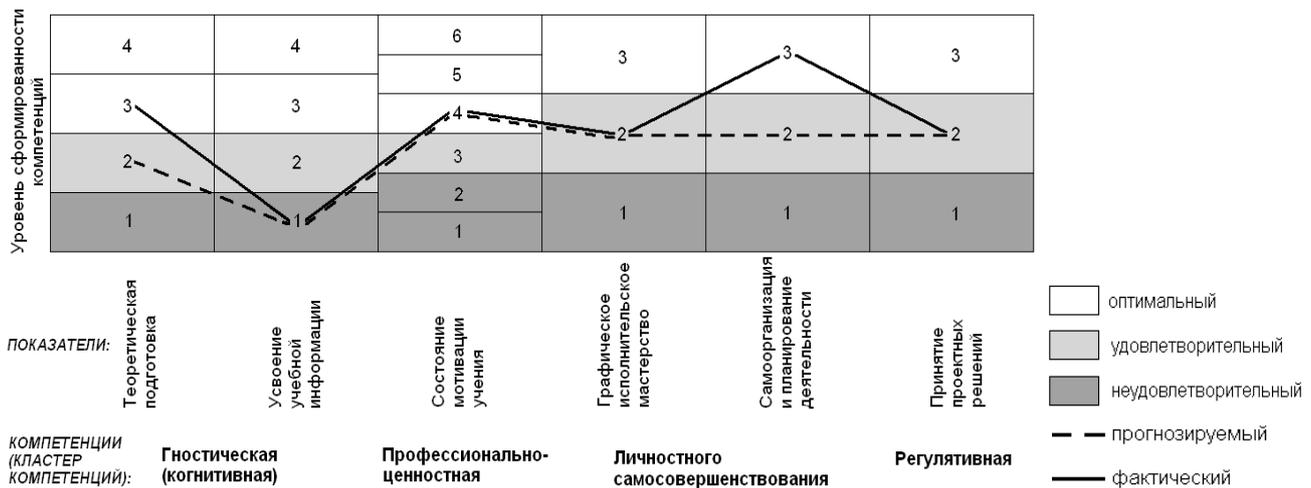
И.П. Подласым установлено, что на результаты обучения влияет до 450 «продуктогенных причин», выделение которых обеспечивает возможность познания их связи с продуктивностью обучения, диагностирования и прогнозирования учебного процесса, что важно при применении новых технологий. Ориентируясь на его рекомендации, для выборки формирующего эксперимента мы собрали 70 продуктогенных причин (включая диагностируемые параметры, экспериментальные условия и др.) и выделили 10 характеристик продукта обучения. Корреляционный анализ помог выявить общую структуру взаимосвязей между ними, подтвердить влияние СКП на результаты обучения и построить регрессионные уравнения множественной зависимости результативных показателей сформированности компетенций от 17 продуктогенных причин. Исходя из предпосылок разработки, найденные уравнения названы *математической моделью коррекции учебной деятельности в процессе СКП* и использованы для построения *индивидуальных прогнозируемых профилей компетенций* студентов (рисунок 3). Прогностичность модели отвечает концепции «предвидеть и предупредить» (М.Н. Ахметова), позволяя своевременно направить студента по пути наиболее успешного формирования компетенций в ходе СКП.

Цель *формирующего эксперимента* состояла в реализации функций СКП при подготовке студентов, диагностике результатов обучения по технологии СКП и проверке справедливости выдвинутой гипотезы. Задачи: проверка адекватности разработанного диагностического инструментария целям оценки результатов СКП; внедрение модели технологического обеспечения реализации междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании и описания технологического процесса формирования проектных компетенций студентов строительного направления в ходе СКП; разработка математической модели коррекции учебной деятельности студентов; выявление влияния реализации технологии СКП на формирование компетенций. Эксперимент проводился 4 раза в течение 4-х лет.

*Предварительные этапы* включали анкетирование, входной тестовый опрос, определение уровней показателей компетенций, подбор контрольных (КГ) и экспериментальных групп (ЭГ). Для последнего потока, кроме прочего, посредством

---

<sup>1</sup>IDEF0 (**I**CAM (Integrated Computer Aided Manufacturing) **D**efinition) – методология, используемая для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающие эти функции.



**Рисунок 3 - Пример индивидуального профиля компетенций студента (эксперимент)**

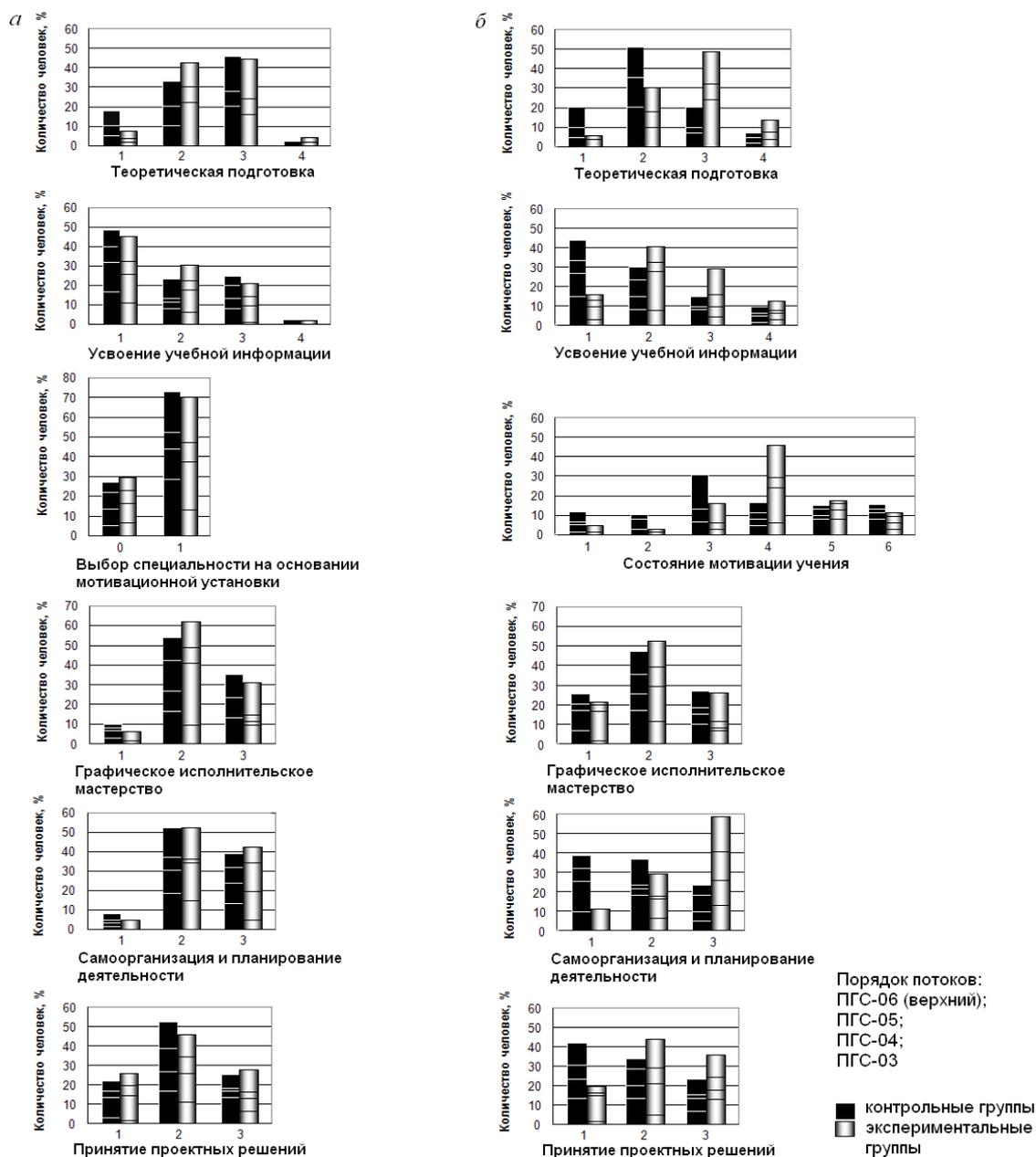
математического моделирования строились индивидуальные прогнозируемые профили компетенций.

На *преобразующих этапах* для формирования компетенций студентов ЭГ в ходе СКП реализовывались содержательно-информационные, операционно-деятельностные и организационно-методические междисциплинарные связи.

По окончании модулей по теоретической подготовке проводилось тестирование, остальные показатели характеризовались в ходе поэлементного контроля. Эта информация в совокупности с индивидуальными прогнозируемыми профилями компетенций давала возможность выявлять предполагаемые траектории обучения и, в случае необходимости, помогать студентам в развитии компетенций до нужного уровня. Сравнение индивидуальных прогнозируемых и фактических профилей (рисунок 3) показывало, насколько результативными были личностно-ориентированная работа преподавателя и приложенные усилия студента.

При подведении *итогов* констатирована адекватность разработанного диагностического инструментария (высокая корреляция с «оценками» (баллами)). По результатам наблюдения и анкетирования студентов ЭГ выявлено повышение системности знаний, самостоятельности, инициативности, интереса к междисциплинарным вопросам, заинтересованности в тщательном выполнении проекта и др. Экспериментальные результаты обрабатывались с помощью критериев Пирсона, Фишера, положений современной теории тестов IRT, в том числе модели Г. Раша, корреляционного и регрессионного анализа и др. Выработывалось заключение об уровнях сформированности компетенций по разработанным показателям (рисунок 4).

В ЭГ доля студентов, повысивших уровни сформированности компетенций по 5-ти показателям, достоверно больше, чем в КГ. В уровнях графического исполнительского мастерства студентов КГ и ЭГ статистически значимой разницы нет. Сопоставление долей ЭГ «до» и «после эксперимента» показало статистически значимую разницу только в уровнях теоретической подготовки, усвоения учебной информации, самоорганизации и планирования деятельности. Но так как в ЭГ удалось избежать «традиционного падения» успешности обучения по КП в 5-ом семестре (подтверждающегося результатами КГ), можно констатировать положительный результат по 5-ти из 6-ти показателей. Достаточная повторяемость эмпирических результатов за 4 года может интерпретироваться как



**Рисунок 4 - Сравнительные данные диагностики уровней сформированности проектных компетенций (по показателям):**

*а – до формирующего эксперимента; б – после формирующего эксперимента*

результативность технологии СКП. Анализ Парето помог выявить возможности повышения качества обучения (проектирование по заданиям на СКП, осознание студентами междисциплинарных связей, повышение показателей принятых проектных решений и графического мастерства в 4-ом семестре, интереса и ориентации на будущую профессию, посещаемости и др.). Доля высоких «оценок» в их распределении по 15-ти КП, КР (за весь период обучения) в ЭГ достоверно больше, то есть погружение студентов при работе над СКП в квазипрофессиональную деятельность положительно сказывается на обучении другим дисциплинам, а также на успешности выполнения ВКР и поступлении в магистратуру (таблица 2).

Сопоставление проекта технологии СКП и результатов эксперимента с *интегральным критерием технологичности* показало их соответствие всем его частным критериям: расчленения, алгоритмичности, управления процессом

Таблица 2

Обобщенные данные по выпускникам, участвовавшим в основном формирующем эксперименте	Год выпуска								Итого	
	2008		2009		2010		2011			
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Количество ВКР (ДП, ДР), защищенных на «отлично», $\frac{\text{чел}}{\%}$ *	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>31</u>
	25	58	43	38	30	60	40	56	34	51
Количество бакалавров, поступивших в магистратуру, $\frac{\text{чел}}{\%}$ *	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>7</u>	<u>11</u>
	5	17	14	19	20	20	13	17	12	18

\* % от численности групп на момент проведения эксперимента (без учета снижения контингента).

обучения, а также эффективности содержания обучения, методов, дидактических средств, организации учебного процесса и на этапе оценки результатов обучения. По итогам опроса студентов и преподавателей БрГУ обнаружено позитивное отношение к СКП. В результате проведения экспертного опроса подтверждены рабочие гипотезы о предложенной компетентностной модели и необходимости внедрения в образовательный процесс интеграции, в частности СКП. Технология СКП рекомендована к внедрению по всем выявленным блокам СКП. Сопоставимость наработок по компетентностной модели в рамках технологии СКП с содержанием утвержденных ФГОС компетенций позволила выработать рекомендации по оценке их уровней и представлению результатов (рисунок 5). Объективная невозможность в условиях бакалавриата достижения требуемого уровня выполнения ВКР в рамках традиционных подходов к обучению актуализирует разработку СКП по всем дисциплинам учебного плана, включающим КП (КР).

Положительные результаты формирующего и контрольных (по другим блокам СКП) экспериментов позволяют сделать вывод о решении поставленных задач, убедиться в правомерности выдвинутых положений гипотезы и признать, что внедрение организационно-педагогических условий и модели технологического обеспечения реализации междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании при подготовке бакалавров-строителей обеспечивает соответствие их подготовки современным требованиям в сферах образования и производства.

В **заключении** приведены основные выводы:

1. Уточнена сущность понятия СКП, как одной из форм реализации междисциплинарной интеграции, позволяющей организовать целостное обучение студентов в ходе параллельного и/или последовательного выполнения курсовых проектов/работ по смежным дисциплинам на примере одного и того же объекта с целью повышения соответствия проектной подготовки бакалавров-строителей современным требованиям.

Уровень	КЛАСТЕР КОМПЕТЕНЦИЙ																											
	Гностический				Регулятивный								Проф. цен.	Личностного самосовершенст.				Рефлексивно-статусный			Коммуникативный							
	ПК-9	ПК-14	ПК-17	ПК-20	ПК-3	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-18	ПК-21	ПК-22	ОК-8	ОК-6	ОК-7	ОК-13	ОК-4	ОК-10	ПК-8	ПК-15	ОК-2	ОК-3	ОК-11	ОК-12	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	
=					•	•									•••					•	•	•	••	•	••	•••	•••	
∴	••				•••	•••	•••		••			••	•	••	•		•				••							
2	•••		•			•	•	•	•••	•	•	•						•										
1																												

**Рисунок 5 - Пример заполнения индивидуального фактического профиля компетенций студента по итогам цикла предоставления образовательной услуги (фрагмент)**

2. Выявлен, теоретически обоснован и экспериментально проверен комплекс организационно-педагогических условий, обеспечивающих успешность проектной подготовки бакалавров-строителей:

- построение образовательного процесса, обеспечивающего организацию СКП;
- обогащение образовательного процесса совокупностью форм, методов и средств организации обучения, определяющих специфику СКП и направленных на формирование проектных компетенций студентов;
- направленность образовательного процесса на построение субъект-субъектного взаимодействия между преподавателями смежных дисциплин и студентами.

3. Разработана, экспериментально проверена и внедрена модель технологического обеспечения реализации междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании, основанная на системном, интегративном и компетентностном подходах, включающая целевой, методологический, содержательно-процессуальный, регулятивный и результативный блоки, и обеспечивающая соответствие подготовленности бакалавров-строителей современным требованиям.

4. При апробации в БрГУ и КузГПА подтверждена действенность технологии СКП в повышении соответствия проектной подготовки бакалавров-строителей современным требованиям в сферах образования и производства, а также ее воспроизводимость и целесообразность применения при подготовке бакалавров других направлений. Доказано, что разработанный диагностический инструментарий (совокупность показателей и шкал индикаторов гностической, регулятивной, профессионально-ценностной компетенций и компетенции личностного самосовершенствования) адекватно выявляет сформированность проектных компетенций, сопоставим с компетенциями установленными ФГОС ВПО и может быть использован для их оценивания. Обосновано объединение компетенций, установленных ФГОС ВПО, в выявленные кластеры для построения индивидуальных фактических профилей компетенций студентов. Подтверждена возможность оптимизации учебной деятельности студентов при внесении корректив с опорой на индивидуальные прогнозируемые профили компетенций, построенные с помощью разработанной математической модели, и оперативную обратную связь. При изучении корреляционных связей установлена роль СКП среди других рассматриваемых факторов, влияющих на результаты обучения, вскрыта их соподчиненность и вклад в формирование компетенций. Доказано, что использование инструментов СКП (структурно-логическая схема содержания СКП; алгоритм выполнения процедур СКП, графическое описание технологического процесса СКП; диагностический инструментарий; математическая модель коррекции учебной деятельности в процессе СКП) в контексте разработанной модели способствует поэтапному формированию проектных компетенций студентов и созданию в условиях бакалавриата возможностей для эффективного решения ими задач последующей учебной и профессиональной деятельности.

Теоретический анализ и экспериментальная работа подтвердили справедливость выдвинутой гипотезы, задачи исследования решены, цель достигнута. Проведенное исследование не претендует на исчерпывающую полноту раскрытия проблемы, но открывает перспективы дальнейших изысканий по созданию полных комплектов диагностического инструментария моделей компетенций выпускников и формированию целостных систем сквозного курсового проектирования.

Положения и результаты исследования представлены в **24 публикациях** (в научных журналах (10), в сборниках Международных научно-практических (6) и Всероссийских научно-методических (7) конференций, депонированные (1)) общим объемом 14,0 п.л., в том числе авторских – 9,23 п.л. Основные из них:

**Статьи в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ**

1. **Кульгина, Л.А. Математическая модель организации обучения инженеров-строителей сквозному курсовому проектированию с учетом компетентностного подхода / А.Н. Ростовцев, Л.А. Кульгина, Г.А. Иващенко // Сибирский педагогический журнал. – 2008. – № 11. – С.22-34. (1,07 п.л., авторских 0,64 п.л.).**
2. **Кульгина, Л.А. Учебник и его роль в геометро-графической подготовке студентов технических специальностей вузов / Г.А. Иващенко, Л.А. Кульгина // Сибирский педагогический журнал. – 2008. – № 12. – С. 18-28. (0,93 п.л., авторских 0,28 п.л.).**
3. **Кульгина, Л.А. Интегративная основа качества процессов и результатов обучения студентов вуза / Л.А. Кульгина // Сибирский педагогический журнал. – 2009. – № 2. – С. 65-75. (0,64 п.л.).**
4. **Кульгина, Л.А. Интегративный подход к формированию и диагностике компетенций бакалавров строительного направления / Л.А. Кульгина // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2013. – № 1. – С. 239-245. (0,83 п.л.).**
5. **Кульгина, Л.А. Модель технологического обеспечения междисциплинарной интеграции в курсовом проектировании при подготовке бакалавров строительного направления [Электронный ресурс] / Л.А. Кульгина // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/116-12278>. (0,60 п.л.).**

**Статьи в научных журналах**

6. **Кульгина, Л.А. Содержательный аспект технологии сквозного курсового проектирования/ А.Н. Ростовцев, Л.А. Кульгина, Т.А. Потапова // Проблемы социально-экономического развития Сибири. – 2011. – № 3 (5). – С.101-109. (0,99 п.л., авторских 0,60 п.л.).**
7. **Кульгина, Л.А. Разработка интегративной технологии сквозного курсового проектирования/ Л.А. Кульгина, Т.В. Базайкина, А.Н. Ростовцев // Проблемы социально-экономического развития Сибири. – 2012. – № 3 (9). – С.64-70. (0,73 п.л., авторских 0,44 п.л.).**
8. **Кульгина, Л. Организационный аспект технологии сквозного курсового проектирования/ А. Ростовцев, Л. Кульгина // Профессионально образование. – 2013. – Година XV, книжка 2. – С. 146-162. – (София). (0,92 п.л., авторских 0,55 п.л.).**
9. **Кульгина, Л.А. Междисциплинарная интеграция как основа разработки технологии сквозного курсового проектирования [Электронный ресурс] / Л.А. Кульгина // Вестник Кузбасской государственной педагогической академии. – 2013. – № 3 (28). – С. 57-61. Режим доступа: <http://vestnik.kuzspa.ru/articles/235/>. (0,28 п.л.).**
10. **Кульгина, Л.А. Инструменты реализации организационно-педагогических условий технологии сквозного курсового проектирования [Электронный ресурс] / Л.А. Кульгина // Инженерное образование. – 2013. – № 13. – С. 66-72. – Режим доступа: [http://aeer.ru/files/io/m13/art\\_11.pdf](http://aeer.ru/files/io/m13/art_11.pdf). (0,63 п.л.).**  
(Kulgina, L.A. Implementation of Organizational and Pedagogical Conditions for End-to-End Course Project Technology [Electronic resource] / L.A. Kulgina // Engineering Education. – 2013. – № 13. – P. 54-59. – Режим доступа: [http://aeer.ru/filesen/io/m13/art\\_11.pdf](http://aeer.ru/filesen/io/m13/art_11.pdf)).