

На правах рукописи



ПЕСТОВ Сергей Алексеевич

**ТВОРЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ КАК СРЕДСТВО
ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ
ПЕДАГОГОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

13.00.08 – Теория и методика профессионального образования

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Екатеринбург – 2014

Работа выполнена в ФГБОУ ВПО
«Уральский государственный педагогический университет»

Научный руководитель
доктор педагогических наук, доцент
Воронина Людмила Валентиновна

Официальные оппоненты:
Романов Евгений Валентинович, доктор педагогических наук,
профессор, заведующий кафедрой менеджмента и маркетинга
ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический
университет им. Г. И. Носова»

Овечкин Владимир Петрович, доктор педагогических наук, профессор,
профессор кафедры теории и методики технологического
и профессионального образования
ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»

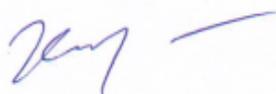
Ведущая организация
ФГБОУ ВПО «Омский государственный педагогический университет»

Защита состоится 9 июня 2014 г. в 10:00 ч на заседании диссертационного совета Д 212.284.01 при ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» по адресу: 620012, г. Екатеринбург, ул. Машиностроителей, 11, ауд. 0-300.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»: <http://ds.rsvpu.ru/>

Автореферат разослан 9 апреля 2014 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор педагогических
наук, профессор



Ф. Т. Хаматнуров

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Основным условием инновационного развития России является решение задачи подготовки компетентных, креативных специалистов, способных к применению новых технологий в различных отраслях экономики страны. В соответствии с российской стратегической инициативой «Наша новая школа» в образовательных учреждениях должны создаваться условия, которые обеспечат развитие инициативности учащихся, их способности творчески мыслить на основе интегративных подходов, синтеза знаний различных предметных областей.

Особое место в системе образования занимают педагоги технологического образования, обеспечивающие подготовку выпускников школ к будущей инновационной деятельности в сфере обработки материалов, преобразования энергии и информации. Поэтому в современных условиях общество предъявляет повышенные требования к качеству подготовки педагогов технологического образования, которые должны обладать необходимыми знаниями в своей профессиональной области и владеть умениями их комплексного применения, т.е. быть профессионально компетентными, в том числе в сфере информационных технологий.

Информация становится главным ресурсом научно-технического и социально-экономического развития общества, а совершенствование информационно-технологического обеспечения системы образования является неотъемлемой частью программы его модернизации. Поэтому важной задачей вуза является формирование информационной компетентности будущих педагогов технологического образования. К необходимым компонентам их подготовки к профессиональной деятельности в учреждениях общего образования относится также формирование у них готовности к организации творческой деятельности учащихся. Основным средством формирования такой готовности у будущих педагогов технологического образования является выполнение творческих проектов. В процессе работы над проектами у студентов формируются также компетенции в сфере обработки материалов, преобразования энергии, обработки информации. Но как показал анализ содержания и результатов подготовки студентов и педагогов технологического образования, в процессе выполнения творческих проектов уделяется недостаточное внимание формированию их информационной компетентности, что приводит к недостаточной реализации потенциала информационных ресурсов творческого поиска. Этим обусловлена актуальность исследования *на социально-педагогическом уровне.*

На *научно-теоретическом уровне* актуальность исследования определяется необходимостью поиска научных подходов к формированию информационной компетентности педагогов технологического образования посредством творческих проектов.

На *научно-методическом уровне* актуальность исследования связана с необходимостью разработки методического обеспечения творческих проектов для их использования в качестве средства формирования информационной компетентности педагогов технологического образования.

Ключевые понятия исследования:

Информационная компетентность педагога технологического образования – личностное качество, в котором синтезирован особый тип предметно-специфических знаний и умений применения информационно-коммуникационных технологий и аппаратно-программных средств организации профессиональной деятельности педагога технологического образования, определяющий способность педагога прогнозировать и принимать оптимальные решения в процессе обучения предмету «Технология» и организации проектной деятельности учащихся.

Творческий проект в технологическом образовании – это самостоятельная индивидуальная, групповая или коллективная учебно-познавательная преобразующая деятельность обучающихся, направленная на достижение результата, соответствующего их потребностям и интересам, характеризующаяся практической значимостью, субъективной и (или) объективной новизной.

Метод творческих проектов – способ организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности обучающихся, ориентированный на развитие их интеллектуальных возможностей, волевых качеств и творческих способностей в процессе создания технологических и иных продуктов.

Степень разработанности проблемы. В настоящее время в педагогике, педагогической психологии, социологии образования изучаются проблемы развития компетентности как свойства личности, формирования компетенций специалиста. В работах В.И. Байденко, И.А. Зимней, Я.И. Кузьмина, Дж. Равена и других исследователей рассмотрена сущность компетентностного подхода в образовании и взаимосвязь его ведущих конструктов. В исследованиях А.К. Марковой, А.Ю. Петрова, В.А. Слостенина, И.П. Смирнова и др. выявлены пути повышения профессиональной компетентности.

Содержание и методы изучения различных аспектов технической и технологической подготовки исследовали ученые П.Н. Андрианов, В.П. Овечкин, Е.В. Романов, В.Д. Симоненко, Д.А. Тхоржевский и др. Дидактические основы обучения учащихся в образовательной области «Технология» раскрыты в работах П.Р. Атутова, Н.В. Матяш, Л.Н. Серебренникова, В.Д. Симоненко и т.д. Научно-педагогическую основу проектного обучения составляют труды П.П. Блонского, А.А. Вербицкого, Дж. Дьюи, В.Д. Симоненко, С.Т. Шацкого и др.

В процессе выполнения творческих проектов все шире используются информационные технологии. Исследованию новых возможностей информационных технологий в системе высшего образования посвящены работы С.А. Бешенкова, Л.И. Гурье, Л.И. Долинера, И.В. Роберт и др. Теория и методика использования информационных технологий в образовании широко исследована в работах В.П. Беспалько, В.А. Извозчикова, Д.Ш. Матроса, Е.И. Машбица и др. Использование информационных технологий в технологическом образовании представлено в работах Ю.И. Аскерко, Ю.Л. Хотунцева и др.

Информационную компетентность как ключевую, обеспечивающую практически все стороны деятельности человека и необходимую для самореализации личности, выделяют Е.А. Климов, Б. Оскарсон и др. В ряде работ информационная компетентность определяется как цель подготовки специалиста и необходимая составляющая его профессиональной компетентности (А.С. Белкин, Ю.В. Варданян,

Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, В.В. Краевский, Д.Ш. Матрос и др.). Анализ данных работ показал, что информационная компетентность рассматривается не только как уровень знаний, умений и навыков, позволяющий оперативно ориентироваться в информационном пространстве, но и как опыт в поиске, оценке, использовании и хранении информации, полученной с помощью средств вычислительной техники, как готовность решения учебных и практических задач.

Однако, несмотря на достаточно широкий спектр педагогических исследований, практически неразработанными остаются вопросы использования творческих проектов как средства формирования информационной компетентности педагогов технологического образования.

Анализ нормативно-правовых актов, информационных источников и практического педагогического опыта позволил выявить следующие **противоречия**:

- *на социально-педагогическом уровне*: между тем, что, с одной стороны, общество требует активизировать усилия педагогов по организации творческой деятельности учащихся в общественно полезных, инновационных проектах, чтобы научить их изобретать, понимать и осваивать новое на основе максимального использования возможностей информационных технологий, но, с другой стороны, в процессе подготовки педагогов технологического образования не в полной мере используются возможности компьютерных средств для эффективной организации творческой деятельности учащихся;

- *на научно-теоретическом уровне*: между тем, что в современных условиях наблюдается тенденция к росту информационной составляющей в учебном процессе, в том числе и при организации творческих проектов обучающихся, и тем, что при формировании информационной компетентности педагогов технологического образования не учитываются аспекты влияния данной компетентности на готовность педагога к эффективной организации творческой деятельности учащихся;

- *на научно-методическом уровне*: между тем, что, с одной стороны, творческое проектирование является одним из значимых компонентов подготовки педагогов технологического образования к профессиональной деятельности, а, с другой – на сегодняшний день эта организационная форма недостаточно используется в вузах, в том числе для формирования информационной компетентности студентов – будущих учителей технологии, что опосредованно оказывает негативное влияние на информационно-технологическую оснащенность организации творческих проектов в образовательных учреждениях.

Необходимость разрешения указанных противоречий определила **проблему исследования**: какими должны быть структура, содержание и организационно-методическое обеспечение творческих проектов как организационной формы образовательного процесса подготовки учителей технологии, чтобы она эффективно влияла на формирование информационной компетентности педагогов технологического образования.

Актуальность, недостаточная теоретическая и методическая разработанность сформулированной проблемы обусловили выбор **темы диссертационного исследования**: «Творческие проекты как средство формирования информационной компетентности педагогов технологического образования».

В диссертационном исследовании введено **ограничение**. Формирование информационной компетентности педагогов технологического образования в процессе выполнения творческих проектов рассматриваются в рамках подготовки бакалавров направления «Технологическое образование» и курсов повышения квалификации учителей технологии в соответствии с учебными программами предметной области «Технология».

Цель исследования – теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность использования творческих проектов при формировании информационной компетентности педагогов технологического образования.

Объект исследования – формирование информационной компетентности педагогов технологического образования.

Предмет исследования – применение творческих проектов для формирования информационной компетентности педагогов технологического образования.

Гипотеза исследования. Предполагается, что творческие проекты могут стать эффективным средством формирования информационной компетентности педагогов технологического образования при выполнении следующих условий:

- на основе компетентностного подхода разрабатывается модель методики формирования информационной компетентности педагогов технологического образования с помощью целенаправленного использования метода творческих проектов;
- обеспечение интерактивного взаимодействия субъектов образовательного процесса, участвующих в выполнении творческого проекта, осуществляется посредством информационно-коммуникационных технологий;
- в структуру процесса выполнения творческих проектов вносятся следующие необходимые для формирования информационной компетентности педагогов технологического образования изменения: а) на отдельных этапах выполнения творческих проектов будут организованы их анализ и обсуждение субъектами образовательного процесса с использованием информационных телекоммуникационных технологий; б) в ходе выполнения творческих проектов для поиска новых решений будут использованы системы автоматизированного проектирования (САПР);
- в систему контроля качества формирования информационной компетентности педагогов технологического образования включается критерий полноты использования ресурсов информационно-коммуникационных технологий и САПР на отдельных этапах выполнения творческих проектов.

Исходя из цели, объекта, предмета и гипотезы были определены **задачи исследования:**

1. Провести анализ научной, психолого-педагогической и специальной литературы по проблеме использования творческих проектов как средства формирования информационной компетентности педагогов технологического образования.

2. Выявить и теоретически обосновать возможности использования метода творческих проектов для формирования информационной компетентности педагогов технологического образования и спроектировать модель методики формирования у педагогов технологического образования информационной компетентности.

3. Разработать структуру и содержание творческих проектов с использованием информационных технологий (ИТ), в том числе САПР, направленных на формиро-

вание информационной компетентности педагогов технологического образования, и экспериментально проверить их эффективность.

4. Провести опытно-поисковую работу по проверке эффективности разработанных методических условий и средств формирования информационной компетентности педагогов технологического образования в процессе выполнения творческих проектов.

Теоретико-методологической основой исследования являются теория профессионального образования (С.И. Архангельский, В.С. Безрукова, А.А. Вербицкий, В.А. Сластенин и др.); концепция профессионально-педагогического образования (Г.М. Романцев, И.П. Смирнов, Е.В. Ткаченко, В.А. Федоров и др.); основные положения системного (И.В. Брауберг, В.П. Беспалько, Ю.А. Конаржевский, Э.Г. Юдин и др.), аксиологического (Б.С. Братуев, Д.А. Леонтьев, Р.Х. Шакуров и др.), деятельностного (Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, М.С. Каган и др.), личностно ориентированного (Е.В. Бондаревская, В.В. Сериков, И.С. Якиманская и др.) и компетентностного (А.С. Белкин, И.А. Зимняя, А.В. Хуторской и др.) подходов; теория формирования профессиональной компетентности будущего специалиста (Э.Ф. Зеер, А.К. Маркова, Ю.Г. Татур и др.); концепции формирования информационной компетентности (А.И. Архипова, О.Б. Зайцева, М.Б. Лебедева и др.); теория и практика технологической подготовки (П.Н. Андрианов, П.Р. Атутов, Е.В. Романов, Л.Н. Серебренников, В.Д. Симоненко и др.); теория и практика применения метода проектов (Дж. Дьюи, У.Х. Килпатрик, Н.Ю. Пахомова, Е.С. Полат и др.); исследования в области информатизации образования (А.П. Ершов, Е.И. Машбиц, И.В. Роберт и др.); современные подходы к обучению информационным технологиям (Л.И. Долинер, И.Г. Захарова, Д.Ш. Матрос, Е.К. Хеннер и др.); технологии обучения (В.М. Монахов, О.П. Околенов, Д.В. Чернилевский и др.).

Для решения поставленных задач применялись следующие **методы исследования**: *теоретические* – анализ философской, педагогической, психологической и методической литературы по проблеме исследования, обобщение передового отечественного и зарубежного опыта, моделирование профессиональной подготовки педагогов и будущих педагогов технологического образования с использованием информационных технологий; *эмпирические* – педагогическое наблюдение, анкетирование, тестирование, интервьюирование, анализ результатов проектной деятельности студентов, опытно-поисковая работа; метод экспертных оценок; непараметрические методы математической статистики.

Экспериментальная база исследования. Опытно-поисковая работа велась на базе Уральского государственного педагогического университета (УрГПУ), Нижнетагильской государственной социально-педагогической академии (НТГСПА) и Нижнетагильского филиала института регионального развития образования (НТФ ИРРО). В опытно-поисковой работе приняли участие 126 студентов УрГПУ и НТГСПА и 37 учителей технологии из Нижнего Тагила и Горнозаводского округа Свердловской области.

Этапы исследования. Опытно-поисковая работа проводилась в три этапа с 2005 г. по 2013 г.

На первом этапе (2005–2006 гг.) изучалась философская, психолого-педагогическая литература, диссертационные исследования по проблеме формирования

информационной компетентности. На основании анализа существующих концепций и теорий были сформулированы исходные позиции исследования, разрабатывался понятийный аппарат, обосновывался выбор методологических подходов к решению поставленной проблемы, формулировались их ключевые положения. Проводился констатирующий этап опытно-поисковой работы по определению состояния проблемы и выявлению возможностей и перспектив ее решения в условиях высшего образования.

На втором этапе (2006–2009 гг.) разрабатывалась модель методики формирования информационной компетентности будущего педагога технологического образования в процессе выполнения творческих проектов и выявлялись условия ее эффективного функционирования. Экспериментальная часть данного этапа включала в себя апробацию, корректировку созданной модели и условий, проверку и уточнение полученных в ходе исследования выводов, оценку итогов опытно-поисковой работы.

На третьем этапе (2010–2013 гг.) осуществлялось обобщение и описание полученных результатов, внедрение результатов исследования в практику работы вуза, оформление результатов диссертационного исследования.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. Разработана модель методики формирования информационной компетентности педагогов технологического образования в процессе выполнения творческих проектов и теоретически обосновано включение в ее структуру целевого, методологического, функционально-компетентностного, содержательного, организационно-методического и оценочного блоков, отражающих когнитивный, деятельностно-творческий, аксиологический и личностный аспекты формирования информационной компетентности.

2. Определены педагогические условия эффективного формирования информационной компетентности педагогов технологического образования в процессе выполнения творческих проектов: организация учебной деятельности с использованием ИТ; организация учебной деятельности на основе творческих методов обучения; интерактивное взаимодействие субъектов творческой деятельности в учебном процессе; организация мониторинга формирования информационной компетентности.

Теоретическая значимость исследования состоит в следующем:

1. Расширено терминологическое пространство проблемы формирования информационной компетентности педагогов технологического образования в процессе выполнения творческих проектов за счет конкретизации понятий «информационная компетентность педагога технологического образования», «творческий проект в технологическом образовании» и «метод творческих проектов».

2. Определены основные компоненты структуры информационной компетентности педагогов (когнитивный, деятельностно-творческий, личностный и аксиологический).

3. Предложен дополнительный критерий для рейтинговой системы контроля качества формирования информационной компетентности педагогов технологического образования – критерий полноты использования информационно-коммуникационных технологий и САПР на различных этапах выполнения творческих проектов.

Практическая значимость работы заключается в том, что опубликованные учебно-методические пособия «Методическое пособие по выполнению творческих

проектов с использованием информационных технологий» и «Использование программы AutoCAD в процессе выполнения творческих проектов по технологии» были внедрены в образовательный процесс Уральского государственного педагогического университета, Нижнетагильской государственной социально-педагогической академии и Нижнетагильского филиала института регионального развития образования. Результаты диссертационного исследования, предложенные методы, средства, организационные формы формирования информационной компетентности педагогов технологического образования апробированы и могут быть включены в образовательную практику профессионально-педагогических и педагогических вузов и колледжей России.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Информационная компетентность педагога технологического образования рассматривается как личностное качество, в котором синтезирован особый тип предметно-специфических знаний и умений применения информационно-коммуникационных технологий и аппаратно-программных средств организации профессиональной деятельности педагога технологического образования, определяющий способность педагога прогнозировать и принимать оптимальные решения в процессе обучения предмету «Технология» и организации проектной деятельности учащихся.

2. Творческий проект в технологическом образовании – это самостоятельная индивидуальная, групповая или коллективная учебно-познавательная преобразующая деятельность обучающихся, направленная на достижение результата, соответствующего их потребностям и интересам, характеризующаяся практической значимостью, субъективной и (или) объективной новизной. Метод творческих проектов – способ организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности обучающихся, ориентированный на развитие их интеллектуальных возможностей, волевых качеств и творческих способностей в процессе создания технологических и иных продуктов.

3. Модель методики формирования информационной компетентности педагогов технологического образования в процессе выполнения учебного творческого проекта как поликомпонентная система состоит из *целевого блока*, включающего требования социального заказа и целевые установки образовательного учреждения по формированию компетентного специалиста; *методологического блока*, включающего специфические подходы и принципы организации процесса формирования информационной компетентности; *функционально-компетентностного блока*, диалектически обеспечивающего взаимосвязь функций управления (проектирование, организация педагогического процесса, мотивация обучения, педагогический контроль), применяемых учителями технологии в образовательном процессе, и компонентов информационной компетентности (когнитивного, деятельностно-творческого, личностного и аксиологического); *содержательного блока*, определяющего когнитивную основу формирования информационной компетентности и включающего информационные технологии, в том числе системы автоматизированного проектирования; *организационно-методического блока*, задающего специфику форм, методов и средств обучения (в том числе, выполнение творческих проектов, интернет-коммуникации (телеконференции, чаты, блоги, форумы, профессиональные сетевые ресурсы), работа в творческих группах – объединениях студентов (учителей), зани-

мающихся разработкой определенных педагогических проблем практико-ориентированного характера), а также педагогические условия формирования информационной компетентности; *оценочного блока*, включающего систему объективизированных критериев, показателей и уровней (начального, алгоритмического и творческого) сформированности информационной компетентности педагогов технологического образования.

4. Результативность применения творческих проектов как средства формирования информационной компетентности педагогов технологического образования зависит от выполнения следующих необходимых условий:

- в ходе выполнения творческого проекта должно быть организовано интерактивное взаимодействие субъектов творческой деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий, что особенно важно на этапе анализа проблемы и формулирования творческих задач;

- применение эвристических методов на этапе поиска новых решений творческой задачи должно включать в себя использование информационных технологий;

- на этапах анализа полученных творческих решений и разработки вариантов их возможного технологического выполнения должно быть организовано применение САПР для формирования информационной компетентности педагогов технологического образования;

- критерий полноты использования ресурсов информационно-коммуникационных технологий и САПР на отдельных этапах выполнения творческих проектов должен быть включен в структуру контроля качества формирования информационной компетентности педагогов технологического образования.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечиваются применением современной методологии научного исследования; полидисциплинарным подходом к разработке проблемы использования творческих проектов как средства формирования информационной компетентности педагогов технологического образования; совокупностью методов исследования, адекватных природе исследуемого объекта, репрезентативностью объема выборок; статистической значимостью полученных результатов опытно-поисковой работы, подтверждающих правомерность сделанных выводов; внедрением основных положений исследования в ряде образовательных учреждений; воспроизводимостью полученных результатов в массовой практике.

Апробация и внедрение результатов исследования. По результатам исследования автором опубликовано 16 научных работ, в том числе 3 публикации в журналах, включенных в перечень научных изданий ВАК Минобрнауки Российской Федерации. Основные положения и результаты исследования прошли апробацию на следующих научно-практических конференциях и семинарах: международных научно-практических конференциях: «Новые информационные технологии в образовании» (Екатеринбург, 2007, 2008), «Педагогические системы развития творчества» (Екатеринбург, 2007, 2009, 2010, 2012); всероссийских научно-практических конференциях: «Научное творчество 21 века» (Красноярск, 2009), «Технологическое образование в условиях реформы образовательной системы Российской Федерации» (Нижний Тагил, 2009); региональной научно-практической конференции «Современное профессиональное и технологическое образование» (Мурманск, 2009).

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы, содержащего 240 наименований, и 3 приложений. Текст иллюстрируют 6 рисунков и 9 таблиц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Во **введении** обоснована актуальность темы исследования, определена степень разработанности проблемы в педагогической науке, сформулированы цель, объект, предмет, гипотеза и задачи исследования, раскрыты его методические и теоретические основы, показаны научная новизна, практическая значимость работы, выделены этапы исследования, приведены основные положения, выносимые на защиту, и сведения по апробации результатов исследования.

В **первой главе** «Теоретические основы формирования информационной компетентности педагогов технологического образования» дан теоретический анализ проблемы использования творческих проектов как средства формирования информационной компетентности педагогов технологического образования; определен понятийный аппарат исследования; уточнена сущность основополагающих понятий; рассмотрены творческие проекты как средство формирования компетентности педагогов технологического образования; раскрыты особенности формирования информационной компетентности будущего учителя технологии в процессе выполнения творческих проектов.

В последние десятилетия существенно изменились содержание и область применения понятия «технология». Оно охватывает в настоящее время как материальный, духовный, так и социальный аспект человеческой деятельности, тесно взаимосвязанные между собой. Мы определяем *технологию* как область знаний, методов и средств, используемых для оптимального преобразования и применения материи (материалов), энергии и информации в интересах человека, общества, охраны природы. Технология изучает средства и методы этих преобразований. В конечном счете, изучение технологии направлено на развитие личности, ее преобразующего мышления. Эти проблемы рассматривали в своих работах П.Р. Атутова, В.Д. Симоненко и др.

В федеральных государственных образовательных стандартах третьего поколения по направлению подготовки 050500 Технологическое образование решается задача применения информационных технологий для более полного использования возможностей образовательной среды в целях обеспечения качества образования. Таким образом, одной из главных задач профессионального образования в эпоху постиндустриального общества является переход от парадигмы преподавания (передачи информации) к парадигме научения (передаче компетентностей).

Анализ литературы показал, что выделяются три вида компетенций: ключевые, базовые и специальные. Ключевые компетенции рассматриваются как компетенции, общие для всех профессий и специальностей. Комплекс ключевых компетенций представлен четырьмя содержательными составляющими: информационной, проектной, оценочной и коммуникативной. Таким образом, информационные компетенции, определяющие успешность применения педагогом новых информацион-

ных технологий, современных научных достижений, реализованных на технологическом уровне, относятся к ключевым компетенциям.

Многочисленные трактовки понятия «информационная компетентность» удалось обобщить в следующем определении: это системное образование, представляющее собой совокупность знаний и умений в области информационно-коммуникационных технологий, характеризующееся способностью совершенствовать знания, умения и принимать решения в современных учебных ситуациях с использованием информационных средств.

Исходя из вышесказанного информационная компетентность рассматривается нами как совокупность информационных компетенций. Она целенаправленно формируется в процессе профессиональной подготовки педагогов технологического образования. *Информационная компетентность педагога технологического образования* – личностное качество, в котором синтезирован особый тип предметно-специфических знаний и умений применения информационно-коммуникационных технологий и аппаратно-программных средств организации профессиональной деятельности педагога технологического образования, определяющий способность педагога прогнозировать и принимать оптимальные решения в процессе обучения предмету «Технология» и организации проектной деятельности учащихся.

В работе проанализированы исследования, посвященные проблеме формирования информационной компетентности, доказано, что она имеет индивидуальную специфику развития, которая не сводится к суммированию составляющих элементов, кроме того, каждый элемент, в свою очередь, также развивается. Поэтому в составе информационной компетентности в процессе ее формирования выделены следующие компоненты: *когнитивный*, включающий имеющиеся знания об окружающей действительности, мире и известных способах деятельности; *деятельностно-творческий*, основанный на практическом и творческом опыте осуществления способов деятельности, воплощающийся в умениях и навыках, готовности решения новых задач личностью, реализующей этот опыт; *аксиологический*, находящий отражение в системе ценностных ориентаций; *личностный*, проявляющийся в личностных качествах, потребностях и мотивах педагога, реализующего социальный заказ общества.

Проведенный в диссертации анализ показал, что проблемы формирования компетентности педагогов технологического образования рассматриваются исследователями (В.Н. Горбунов, С.Г. Коротков, Д.В. Санников, А.Н. Хаулин, И.С. Чупряков и др.), однако до сих пор для формирования информационной компетентности у учителей технологии не используется такое известное средство обучения, как творческий проект, хотя творческие проекты являются одним из основных видов деятельности учащихся на уроках технологии в школе, на их выполнение отводится ежегодно до 16 ч учебного времени со 2-го по 11-й класс.

Под *творческим проектом* в процессе подготовки педагогов технологического образования мы понимаем самостоятельную индивидуальную, групповую или коллективную учебно-познавательную преобразующую деятельность обучающихся, направленную на достижение результата, соответствующего их потребностям и интересам, характеризующуюся практической значимостью, субъективной и (или) объективной новизной. Учебный творческий проект – самостоятельно разработанный

ный и выполненный обучающимся продукт от идеи до его воплощения, обладающий субъективной и (или) объективной новизной, созданный при консультативной помощи педагога. Проект может состоять из отдельных частей (например, рисунков, чертежей на изготовление какого-либо изделия) или разработки технологического процесса. Он может содержать результаты исследования, экономические расчеты, а также может быть направлен на изготовление чего-то нового, отвечающего потребностям человека.

Метод творческих проектов – способ организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности обучающихся, ориентированный на развитие их интеллектуальных возможностей, волевых качеств и творческих способностей в процессе создания технологических и иных продуктов.

В настоящее время творческие проекты используются для формирования различных видов компетенций учителей технологии: конструкторско-технологической, профессиональной, информационно-компьютерной, технологической и др., однако информационная компетентность целенаправленно через творческие проекты не формируется. Нами разработана модель методики формирования информационной компетентности педагогов технологического образования в процессе выполнения творческих проектов.

Модель представляет собой поликомпонентную систему, содержащую следующие блоки: целевой, методологический, функционально-компетентностный, содержательный, организационно-методический, оценочный (рисунок).

Результатом реализации описанной модели является сформированная информационная компетентность у педагогов технологического образования.

Разработанные теоретические положения позволили нам перейти к реализации модели и педагогических условий формирования информационной компетентности на практике в процессе выполнения творческих проектов и экспериментальной проверки их эффективности.

Во **второй главе** «Опытно-поисковая работа по формированию информационной компетентности педагогов технологического образования в процессе выполнения творческих проектов» раскрывается организационно-методическое обеспечение формирования информационной компетентности учителей технологии, определяются цели и задачи опытно-поисковой работы, критерии, на основании которых можно судить о ходе и результатах опытно-поисковой работы, проверяется эффективность разработанной модели методики формирования информационной компетентности педагогов технологического образования, анализируются результаты опытно-поисковой работы.

Экспериментальная проверка эффективности модели методики и педагогических условий осуществлялась в учебных условиях УрГПУ, НТГСПА, НТФ ИРРО с 2005 г. по 2013 г. В работе приняли участие 126 студентов, обучающихся по специальности «Технологическое образование», и 37 учителей технологии школ Горнозаводского округа Свердловской области.

Опытно-поисковая работа состояла из трех этапов: констатирующего, формирующего и обобщающего.

На *констатирующем этапе* путем анкетирования и тестирования студентов было выявлено, что у большинства студентов-первокурсников и учителей технологии



Модель методики формирования информационной компетентности педагогов технологического образования в процессе выполнения творческих проектов

уровень сформированности информационной компетентности недостаточен для успешного использования информационных технологий в учебном процессе и профессиональной деятельности. В основном был продемонстрирован недостаточный уровень сформированности ценностей обучения, большинство обучающихся не стремились работать творчески, самостоятельно, являясь лишь потребителями учебной информации, но, вместе с тем, вполне осознавали важность формирования информационной компетентности как основной в современной образовательной ситуации. Это позволило нам предположить, что недостаточный уровень сформированности информационной компетентности обучающихся связан с тем, что у них не сформированы на должном уровне знания и умения из области информационных технологий, компьютерной графики и умения ориентироваться в ценностях обучения.

Констатирующий этап опытно-поисковой работы предусматривал также определение объективных критериев и показателей, на основе которых можно судить о ходе формирования информационной компетентности обучающихся. Для оценки сформированности информационной компетентности применялся уровневый подход. Под уровневый подход мы понимаем отношение «высшего» к «низшему» в развитии структур. Проведенный анализ позволил нам выделить три уровня сформированности информационной компетентности у обучающихся: начальный, алгоритмический и творческий.

Для оценки формирования информационной компетентности педагогов технологического образования в процессе выполнения творческих проектов мы выделили критерии, показатели, компоненты учебно-познавательной деятельности и те свойства и качества личности обучающихся, которые в наибольшей степени характеризуют изменения, происходящие в результате применения предложенного комплекса педагогических мероприятий как в структуре личности обучающихся, так и в структуре, содержании и качестве их учебно-познавательной деятельности. Соотнесение компонентов информационной компетентности, критериев, показателей и методов исследования представлено в таблице 1.

Определение системы критериев и уровней сформированности информационной компетентности позволило провести в ноябре 2005 г. первый этап опытно-поисковой работы, целью которого являлось определение исходного уровня сформированности информационной компетентности у студентов и учителей технологии. Его результаты показали, что большинство студентов (39,2 %) имеют алгоритмический уровень, а большинство учителей технологии (82,4 %) – начальный уровень. Количество студентов, продемонстрировавших начальный уровень, значительно превышало количество студентов с творческим уровнем (37,1 % против 23,7 %). Следует отметить, что количество учителей технологии с начальным уровнем сформированности информационной компетентности также составило подавляющее большинство, что явилось основой для проведения исследования.

Опытно-поисковая работа проводилась с 2005 по 2013 год. Такая продолжительность исследования дала нам возможность неоднократно повторять и корректировать работу. При этом отметим вклад С.А. Новоселова и Л.В. Ворониной, которые совместно с нами участвовали в разработке методологии исследования.

В ходе формирующего этапа опытно-поисковой работы осуществлялось формирование информационной компетентности у испытуемых на основе реализации

Таблица 1– Критерии и показатели сформированности компонентов информационной компетентности у педагогов технологического образования

Компонент информационной компетентности	Критерии	Показатели	Методы
<i>Личностный</i>	Осознание значимости информационных технологий для профессиональной самореализации, умение осуществлять рефлексию результатов своей учебной и познавательной деятельности	Способность к использованию информационных технологий, самостоятельной работе, самоконтролю, активность при выполнении творческих проектов, интерес к работе с информацией	Творческие проекты, наблюдение, беседа, интернет-коммуникации (телеконференции, чаты, форумы, электронная почта)
<i>Когнитивный</i>	Объем и качество технологических и информационных знаний и умений	Полнота, прочность, правильность полученных знаний и умений в области информационных технологий, знание методов работы с информацией	Творческие проекты, беседа, интернет-коммуникации (телеконференции, чаты, форумы, электронная почта)
	Степень сформированности приемов творческого мышления (выделение характерных свойств, поиск аналогий, генерирование идей, комбинирование), степень использования информационных технологий в профессиональной деятельности	Широта использования информационных технологий, самостоятельность при выполнении творческих проектов, применение информационных знаний и умений в профессиональной деятельности	Творческие проекты, беседа, наблюдение, интернет-коммуникации (телеконференции, чаты, форумы, электронная почта)
	Степень владения технологическим и информационным языком, терминами	Знание терминологии в области информационных технологий, умение излагать свою мысль емко и лаконично, умение защитить свое решение, в том числе с использованием информационных технологий	Творческие проекты, беседа, наблюдение, интернет-коммуникации (телеконференции, чаты, форумы, электронная почта)
<i>Деятельностно-творческий</i>	Умение применять полученные знания в области ИТ на практике, умение применять поисковые системы (браузеры) для получения информации, умение применять творческие проекты в учебной деятельности	Включение в информационную деятельность, способность работать творчески, выбирать программные и аппаратные средства для обработки информации, использовать в профессиональной деятельности ИТ, самостоятельность в работе	Творческие проекты, беседа, интернет-коммуникации (телеконференции, чаты, форумы, электронная почта)
<i>Аксиологический</i>	Осознание ценности информационных и технологических знаний, автоматизации прикладных задач в профессиональной деятельности	Положительное отношение к технологическим и информационным знаниям, автоматизации решения прикладных задач, проявление интереса к ИТ, желание приобрести новые знания	Творческие проекты, наблюдение, беседа, интернет-коммуникации (телеконференции, чаты, форумы, электронная почта)

разработанной нами модели, включающей в себя следующие этапы: 1) подготовительный, 2) ориентирующий, 3) операционно-познавательный, 4) контрольно-оценочный, 5) специализирующий.

При реализации поэтапного процесса формирования информационной компетентности основное внимание было уделено подбору учебного материала. На каждом этапе характер содержания материала отличался своей спецификой в зависимости от цели этапа и уровня базовой готовности испытуемого. Реализация этапов происходила в рамках изучения курсов «Компьютерное проектирование», «Использование информационных технологий в учебной деятельности». Нами были выделены следующие содержательные блоки: информатизация образования как фактор развития общества (основные характеристики, влияние информатизации на сферу образования); компьютерное и программное обеспечение, в том числе системы САПР; компьютерные сети и коммуникации; защита информации.

На *первом (подготовительном) этапе* особая роль была отведена лекционному материалу о системе профессиональных ценностей, об особом месте в этой системе информационной компетентности, о системах знаний и умений, подлежащих усвоению в процессе формирования информационной компетентности и позволяющих обучаемым уверенно работать в качестве пользователей персонального компьютера как с программными средствами общего назначения, так и со специализированными, соответствующими современным профессиональным требованиям к педагогу технологического образования. Лекционный материал был доступен обучаемым на сайте ФГО НТГСПА. Кроме этого, нами проводились с испытуемыми телеконференции по тематике лекций.

Второй (ориентирующий) этап был направлен на формирование у обучаемых ценностей профессионального образования, соответствующих современному этапу развития технологического образования, т.е. на использование ими информационных технологий. На данном этапе мы уделяли внимание анализу различных взглядов на систему ценностей обучения, в том числе таким взглядам, в которых на первый план выводятся знания и умения в области инженерной графики и САПР в контексте технологического образования. Наш интерес вызван тем, что работа обучаемых по освоению теоретического и практического материала, лабораторно-практические занятия, аттестационные мероприятия, требуют от них умений работать в различных компьютерных программах (в том числе и САПР), а также иметь навыки навигации в информационных системах и умения участвовать в видеоконференциях, форумах и др.

Познавательная деятельность обучаемых в процессе освоения учебного материала на *третьем (операционно-познавательном) этапе*, ориентированном на формирование когнитивной и деятельностно-творческой составляющих информационной компетентности, строилась на основе актуализации и присвоения знаний и умений. Обучающиеся в ходе выполнения творческих проектов выполняли чертеж проектируемой детали, содержащий разрезы и 3D модели. К специфике нашей работы на данном этапе следует отнести направленность содержания образования на педагогов технологического образования. В ходе исследования у них активно формировались умения решать задачи обработки данных с помощью САПР, использовать информационно-поисковые

системы, предоставляющие специализированные – графические и технические данные (Таблица 2).

Таблица 2 – Этапы выполнения учебного творческого проекта с использованием информационных технологий

Наименование этапа	Содержание	Используемые ИТ
Подготовительный	Обоснование выбора темы, историческая справка, актуальность, возможность выполнения проекта, наличие необходимого программного обеспечения	Поисковые программы, электронная почта, офисные пакеты, телеконференции
Конструкторско-технологический	Анализ конструкции изделия и выбор решения с учетом оригинальности, доступности, сложности, эстетичности, требований Единой системы конструкторской документации, выполнение операций проектирования, соблюдение правил техники безопасности и охраны здоровья при работе с компьютером	Поисковые программы, электронная почта, офисные пакеты, САПР
Заключительный	Окончательная подготовка проекта, выполнение рекламного проспекта, размещение проекта в Интернет, обсуждение и защита проекта	Поисковые программы, электронная почта, офисные пакеты, презентации, телеконференции, интернет-голосование

Четвертый (контрольно-оценочный) этап позволил нам определить степень сформированности информационной компетентности, ориентаций в ценностях, проверить степень эффективности влияния педагогических условий на процесс формирования информационной компетентности педагогов технологического образования.

Обучающимся был предложен комплекс творческих проектов, связанных с изучением предмета «Графика», имеющих различную степень сложности. Выполнение испытуемыми проектов с использованием информационных технологий дало возможность оценить уровень сформированности их информационной компетентности и понять, в какой мере повлияли положения, указанные в гипотезе на формирование информационной компетентности обучающихся. Для этой цели был выбран метод анкетирования испытуемых – учителей технологии и студентов.

В ходе *заключительного (специализирующего) этапа* была осуществлена проверка готовности обучающихся развивать свою информационную компетенцию (через активное использования средств информационных технологий при изучении технологических дисциплин, таких как «Использование информационных технологий в учебном процессе», «Инновационная деятельность педагога», «Основы дизайна») и применять ее в различных областях педагогической деятельности.

Уровень сформированности информационной компетентности по когнитивному компоненту определялся нами по уровню усвоения знаний, выраженному количественно при помощи так называемого коэффициента полноты усвоения содержания, который характеризует степень усвоения обучающимися компонентов системы знаний: научных фактов, научных понятий, научных теорий и общенаучных категорий при изучении различных предметов. Уровень сформированности информационной компетентности по деятельностно-творческому компоненту устанавливался нами по уровню освоения системы умений использования средств информа-

ционных технологий, выраженной через количество правильно и полностью выполненных обучающимися практических и творческих заданий. Аксиологический компонент, характеризующийся уровнем сформированности ценностных ориентаций обучающихся, фиксировался нами по результатам анкетирования и бесед со студентами и учителями технологии. Личностный компонент, характеризующийся готовностью педагогов технологического образования к самостоятельной деятельности, анализировался нами по степени самостоятельности и активности обучающихся в процессе выполнения творческих проектов.

Сводные данные и показатели, свидетельствующие об эффективности опытно-поисковой работы по формированию информационной компетентности, представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Динамика состояния сформированности информационной компетентности студентов ФТО НТГСПА по уровням

Группа	Уровень, %					
	Творческий		Алгоритмический		Начальный	
	Входящий контроль	Итоговый контроль	Входящий контроль	Итоговый контроль	Входящий контроль	Итоговый контроль
Экспериментальная группа	10,0	35,0	60,0	65,0	30,0	0,0
Контрольная группа	5,0	15,0	70,0	75,0	25,0	10,0

Таблица 4 – Динамика состояния сформированности информационной компетентности учителей технологии по уровням

Группа	Уровень, %					
	Творческий		Алгоритмический		Начальный	
	Входящий контроль	Итоговый контроль	Входящий контроль	Итоговый контроль	Входящий контроль	Итоговый контроль
Экспериментальная группа	0,0	16,7	33,3	83,3	66,7	0,0
Контрольная группа	0,0	5,5	38,9	66,7	61,1	27,8

Представленные результаты опытно-поисковой работы подтвердили эффективность методики и комплекса организационно-педагогических условий формирования информационной компетентности у обучающихся.

В **заключении** диссертации обобщены теоретические и практические результаты исследования, подтверждающие выдвинутую рабочую гипотезу:

1. Раскрыта сущность понятий: *«информационная компетентность педагога технологического образования»* как личностное качество, в котором синтезирован особый тип предметно-специфических знаний и умений применения информационно-коммуникационных технологий и аппаратно-программных средств организации

профессиональной деятельности педагога технологического образования, определяющий способность педагога прогнозировать и принимать оптимальные решения в процессе обучения предмету «Технология» и организации проектной деятельности учащихся; *«творческий проект в технологическом образовании»* как самостоятельная индивидуальная, групповая или коллективная учебно-познавательная преобразующая деятельность обучающихся, направленная на достижение результата, соответствующего их потребностям и интересам, характеризующаяся практической значимостью, субъективной и (или) объективной новизной; *«метод творческих проектов»* как способ организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности обучающихся, ориентированный на развитие их интеллектуальных возможностей, волевых качеств и творческих способностей в процессе создания технологических и иных продуктов.

2. Разработана модель методики формирования информационной компетентности с помощью целенаправленного использования метода творческих проектов, содержащая следующие блоки: целевой, методологический, содержательный, функционально-компетентностный, организационно-методический, оценочный, реализация которой помогла осуществить поэтапное формирование информационной компетентности у педагогов технологического образования.

3. Для эффективного формирования информационной компетентности педагогов технологического образования в процессе выполнения творческих проектов выявлены, теоретически обоснованы и экспериментально проверены педагогические условия, включающие следующие позиции:

- содержание и технология формирования информационной компетентности обеспечивают активное взаимодействие обучающихся с информационно-образовательной средой;

- в структуру основных компонентов процесса выполнения творческих проектов внесены следующие необходимые для формирования информационной компетентности изменения:

- на отдельных этапах выполнения творческих проектов организованы их анализ и обсуждение субъектами образовательного процесса с использованием информационных и телекоммуникационных технологий;

- в ходе выполнения творческих проектов для поиска новых решений используются системы автоматизированного проектирования;

- в систему контроля качества формирования информационной компетентности педагогов технологического образования включен критерий полноты использования ресурсов информационно-коммуникационных технологий и системы автоматизированного проектирования на отдельных этапах выполнения творческих проектов.

4. Опытно-поисковая работа подтверждает результативность модели методики формирования информационной компетентности педагогов технологического образования.

Таким образом, полученные результаты дают нам основание сделать следующий обобщенный вывод: поставленная в исследовании цель – теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность использования творческих проектов при формировании информационной компетентности педагогов технологического образования – достигнута, а поставленные задачи решены.

Проведенное исследование не исчерпывает всех аспектов рассматриваемой проблемы. Необходимы дальнейшие исследования, направленные на разработку теоретических и практических вопросов формирования информационной компетентности педагогов технологического образования при выполнении творческих проектов с использованием САПР: поиск, определение и внедрение новых организационно-педагогических условий, методов, средств, мотивов развития информационной компетентности; разработка методических рекомендаций и пособий; разработка системы диагностики сформированности информационной компетентности. Дальнейшие исследования в этой области могут быть посвящены разработке методики развития информационных компетентностей не только при изучении отдельных дисциплин, но и при их интеграции на основе определения компонентов информационной компетентности, адекватного им содержания и технологии обучения.

Основные положения и результаты диссертационного исследования отражены в следующих публикациях:

Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК при МОиН РФ для публикации основных результатов диссертационного исследования

1. *Пестов, С.А.* Формирование информационной компетентности учителей технологии в процессе выполнения творческих проектов с использованием систем автоматизированного проектирования / С.А. Пестов, С.А. Новоселов // Специальное образование. – 2011. – № 1. – С.110–122 (0,5 п.л.).

2. *Пестов, С.А.* Творческие проекты как средство формирования информационной компетентности педагогов технологического образования [Электронный ресурс] / С.А. Пестов // Письма в Эмиссия. Оффлайн (The Emissia.Offline Letters): электронный научный журнал. – Декабрь 2011, ART 1692.– СПб., 2011 г. – Режим доступа: <http://www.emissia.org/offline/2011/1692.htm> – Гос. рег. 0421100031. ISSN 1997-8588. (0,5 п.л.).

3. *Пестов, С.А.* Использование творческих проектов для формирования информационной компетентности педагогов технологического образования / С.А. Пестов, Л.В. Воронина // Педагогическое образование в России. – 2013. – № 6. – С.28–34 (0,5 п.л.).

Статьи в сборниках научных трудов и материалов научно-практических конференций

4. *Пестов, С.А.* Вопросы формирования информационной компетентности выпускника вуза / С.А. Пестов // Новые информационные технологии в образовании: материалы междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 26–28 февраля 2007 г. – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2007. – С. 109–110 (0,1 п.л.).

5. *Пестов, С.А.* Творческое мышление и современные информационные технологии / С.А. Пестов // Педагогические системы развития творчества: материалы 6-й междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 10–12 декабря 2007 г. / Урал. гос. пед. ун-т. – Шадринск: Шадр. дом печати, 2007. – С. 271–273 (0,2 п.л.).

6. *Пестов, С.А.* Информационная компетентность педагога / С.А. Пестов // Новые информационные технологии в образовании: материалы междунар. науч.-

практ. конф., Екатеринбург, 26–28 февраля 2008 г. – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2008. – С. 162–163 (0,1 п.л.).

7. *Пестов, С.А.* Информационная компетентность педагога [Электронный ресурс] / С.А. Пестов // Молодежь XXI века — будущее российской науки: Материалы 6-ой всеросс. науч.-практ. конф., 12–15 мая 2008 г. – Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2008. – Режим доступа: http://sanrsu.org.ru/component/option,com_conferences/id,2/Itemid,108/

8. *Пестов, С.А.* Формирование информационной компетентности учителя / С.А. Пестов // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – 2008. – № 4. – С. 114–117 (0,2 п.л.).

9. *Пестов, С.А.* Вопросы формирования информационной компетентности педагога / С.А. Пестов // Научное творчество XXI века: сборник трудов ежегодной всеросс. науч.-практ. конф. учащихся, студентов и молодых ученых: в 2 томах, Красноярск, 19–20 февраля 2009 г. – Красноярск: Научно-информационный издательский центр, 2009. – Т.1. – С. 197–198 (0,1 п.л.).

10. *Пестов, С.А.* Формирование информационной компетенции педагогов технологического образования при выполнении творческих проектов с использованием САПР / С.А. Пестов, С.А. Новоселов // Технологическое образование в условиях реформы образовательной системы Российской Федерации: сборник материалов всеросс. науч.-практ. конф., Нижний Тагил, 19–20 ноября 2009 г. – Нижний Тагил: Изд-во НТГСПА, 2009. – С. 109–114 (0,3 п.л.).

11. *Пестов, С.А.* Информационная компетенция педагога и педагогическая деятельность / С.А. Пестов // Технологическое образование в условиях реформы образовательной системы Российской Федерации: сборник материалов всеросс. науч.-практ. конф., Нижний Тагил, 19–20 ноября 2009 г. – Нижний Тагил: Изд-во НТГСПА, 2009. – С. 117–119 (0,2 п.л.).

12. *Пестов, С.А.* Основные направления формирования информационной компетентности педагога / С.А. Пестов // Педагогические системы развития творчества: материалы 8-й междунар. науч.-практ. конф.: в 3 частях, Екатеринбург, 21–23 декабря 2009 г. / Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2010. Ч. 3. – С. 247–250. (0,2 п.л.).

13. *Пестов, С.А.* Творчество и инновации в профессиональном образовании / С.А. Пестов // Педагогические системы развития творчества: материалы 9-й междунар. науч.-практ. конф.: в 2 частях, Екатеринбург, 24–26 ноября 2010 г. / Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2011. Ч. 2. – С. 65–67 (0,2 п.л.).

14. *Пестов, С.А.* Применение творческих проектов для формирования информационной компетентности педагогов технологического образования / С.А. Пестов, Л.В. Воронина // Педагогические системы развития творчества: материалы 11-й всеросс. науч.-практ. конф.: в 2 частях, Екатеринбург, 12–13 декабря 2012 г. / Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2013. Ч. 3. – С. 43–59 (1,0 п.л.).

Учебно-методические пособия

15. *Пестов, С.А.* Методическое пособие по выполнению творческих проектов с использованием информационных технологий: справочник терминов / С.А. Пестов; НТФ ГБОУ ДПО СО «ИРО». – Нижний Тагил, 2010. – 39 с. (1,4 п.л.).

16. *Пестов, С.А.* Использование программы AutoCAD в процессе выполнения творческих проектов по технологии: учебно-методическое пособие / С.А. Пестов; НТФ ГБОУ ДПО СО «ИРО». – Нижний Тагил, 2011. – 53 с. (3,0 п.л.).

Подписано в печать 07.04.2014 Формат 60×84/16. Бумага для множ. аппаратов.
Печать плоская. Усл. печ. л. 1,4 Уч.-изд. л. 1,5 Тираж 150 экз. Заказ №
ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет». Екатеринбург, ул. Машиностроителей, 11.

Отпечатано в отделе множительной техники
Уральского государственного педагогического университета
620017 Екатеринбург, просп. Космонавтов, 26