

На правах рукописи

Тонхоноева Антонида Антоновна

**ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ НА ОСНОВЕ
ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В ОБУЧЕНИИ
В ШКОЛЕ И ВУЗЕ**

13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата педагогических наук

Улан-Удэ – 2015

Работа выполнена на кафедре педагогики ФГБОУ ВПО
«Бурятский государственный университет»

Научный руководитель:	Маланов Иннокентий Александрович, доктор педагогических наук, доцент кафедры педагогики ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет», г. Улан-Удэ
Официальные оппоненты:	Жафяров Акрям Жафярович, член-корреспондент РАО, доктор физико- математических наук, профессор, заведующий кафедрой геометрии и методики преподавания математики ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет» Базаржапова Туя Жамьяновна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и информационных технологий в экономике ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р.Филиппова»
Ведущая организация:	ФГАОУ ВПО Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск

Защита состоится __ _____ 201_ г. в _____ часов на заседании диссертационного совета Д212.022.02 при ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет» по адресу: 670000, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет» по адресу: 670000, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Ранжурова, 4а, а также на сайте <http://www.bsu.ru>

Автореферат разослан « » _____ 201_ г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат педагогических наук

А. Н. Базарова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Становление современного информационного общества выдвигает новые требования к подготовке специалистов. Сегодня каждый член общества должен обладать в той или иной степени информационной компетентностью, способностью работать с информацией, выполнять необходимые действия по поиску, сбору, обработке, хранению, передаче, интерпретации, использованию информации. Любой вид профессиональной деятельности требует умения пользоваться компьютерной техникой, владеть информационными технологиями. Поскольку в современных реалиях информационная компетентность является одним из основных компонентов в структуре профессиональной компетентности, то формирование информационной компетентности студентов-будущих специалистов является важнейшей задачей вузов.

Проблема информатизации образования и информационной компетентности стала объектом исследования Т. П. Ворониной, В. А. Извозчикова, В. В. Лаптева, М. Н. Потемкина, В. В. Сергиевского, А. Д. Урсула, Н. П. Брусенцова, Б. С. Гершунского, А. П. Ершова, Е. И. Машбица, И. В. Роберт, А. В. Хуторского, Ю. М. Цевенкова, Е. Ю. Семенов и др.

Информационную компетентность личности изучали в своих работах Ю. С. Брановский, Я. А. Ваграменко, С. Г. Григорьев, В. В. Гриншкун и др. Ю. С. Брановский раскрывает данное понятие как «способность и потребность личности использовать доступные информационные возможности для систематического и осознанного поиска нового знания, его интерпретации и распространения». Я. А. Ваграменко отмечает, что при формировании личностной информационной компетентности необходимо использовать потенциал и возможности сетевого взаимодействия. С. Г. Григорьев и В. В. Гриншкун исследовали формирование информационной компетентности в образовательном процессе.

Проблеме формирования информационной компетентности специалиста посвящен ряд диссертационных исследований (З. М. Альбекова, Л. В. Доброва, Т. Г. Везиров, В. Н. Пелевин, А. С. Филимонов и др.). Работы указанных авторов внесли значительный вклад в изучение проблемы формирования компетентности будущих специалистов, но в их исследованиях, чаще всего, уделяется внимание либо освоению новых информационных технологий, либо применению средств массовой информации в профессиональной деятельности, либо работе в автоматизированных библиотечных информационных системах.

Анализ научных работ по проблеме формирования информационной компетентности специалистов показал, что недостаточно изучен процесс формирования информационной компетентности будущих физиков, хотя данная проблема является актуальной, поскольку физика как наука изучает наиболее фундаментальные закономерности, определяющие общую структуру и эволюцию материального мира, является фундаментом научно-технического прогресса. Физика является базовой дисциплиной для многих специальностей,

связанных с окружающим миром, деятельностью человека и самим человеком, развивает научное мировоззрение и аналитическое мышление. Поэтому подготовка физиков, способных проводить научно-исследовательскую деятельность с помощью инновационных методов, обрабатывать и анализировать результаты научных исследований на основе современных информационных технологий, создавать новые интеллектуальные ценности, имеет важное государственное значение.

С принятием нового Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки «Физика» количество дисциплин, связанных с изучением и применением информационных технологий, уменьшилось, что обуславливает необходимость формирования информационной компетентности будущих физиков уже в школе, когда проведена профилизация классов. В современных научно-педагогических исследованиях выявлен определенный разрыв в содержании и организации среднего и высшего образования, что требует разработок преемственно связанных образовательных программ школы и вуза.

В Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2011 - 2015 годы, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации, в качестве приоритетных задач указаны «обеспечение инновационного характера образования, создание современной системы непрерывного образования». В Национальной доктрине образования в Российской Федерации на период до 2025 года в числе основных целей отмечена «преемственность уровней и ступеней образования». В связи с этим актуальным становится формирование информационной компетентности обучающихся в школе и вузе на основе идеи непрерывности и принципа преемственности.

Принципиальные и структурные основы преемственности исследовались А. Г. Афанасьевым, А. Я. Блаус, С. М. Годник, Б. М. Кедровым, Ю. А. Кустовым, А. А. Кыверялг, В. Э. Тамариным; обоснование психологических факторов преемственного обучения проводили Б. М. Величковский, А. А. Люблинская, Б. Ф. Ломов; разработке преемственности средней и высшей школы уделяли внимание Г. Н. Александров, Н. Г. Барышникова, Л. А. Горшунова, А. М. Лушников, В. Н. Ревтович, А. П. Сманцер.

Анализируя работы по проблеме преемственности в аспекте формирования информационной компетентности, необходимо отметить, что остаются нерешенными некоторые вопросы. Исследования по данной проблеме проводятся, в основном, по двум направлениям: в конкретной предметной области или в отдельном познавательном процессе. Непрерывность образования в школе и вузе, на наш взгляд, требует комплексного применения различных подходов преемственного обучения с использованием информационных технологий. Также отметим, что в образовательной практике нет системности в решении проблемы формирования информационной компетентности в

аспекте преемственности между школой и вузом, пока только существуют отдельные попытки решения данной проблемы.

Теоретический анализ проблемы и существующий педагогический опыт по формированию информационной компетентности будущих специалистов-физиков позволил выявить следующие противоречия:

- между углубляющейся информатизацией общества и необходимостью подготовки специалистов, обладающих информационной компетентностью, и недостаточной согласованностью школьного и вузовского образования к решению данной проблемы;

- между необходимостью обеспечения непрерывности процесса формирования информационной компетентности, вызванной требованиями современного информационного общества, и отсутствием преемственности в обучении школьников и студентов вузов;

- между потребностью в определении содержания, форм, методов формирования информационной компетентности студентов на основе преемственности в обучении в школе и вузе и недостаточной разработанностью соответствующего научно-методического обеспечения.

Выявленные противоречия позволяют сформулировать **проблему исследования**: каковы возможности реализации принципа преемственности в обучении в школе и вузе в целях повышения эффективности формирования информационной компетентности личности.

Осознание необходимости разрешения этой проблемы обусловило актуальность данного исследования на тему: «Формирование информационной компетентности на основе преемственности в обучении в школе и вузе».

Цель исследования: теоретическое обоснование, разработка и реализация модели формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков на основе преемственности в обучении в школе и вузе.

Объект исследования: процесс формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков.

Предмет исследования: содержание и организация преемственности в обучении в школе и вузе по формированию информационной компетентности будущих специалистов-физиков.

Гипотеза исследования: формирование информационной компетентности будущих специалистов-физиков на основе преемственности в обучении в школе и вузе будет эффективным, если:

- под информационной компетентностью специалиста-физика будет пониматься его готовность и способность к осуществлению своей профессиональной деятельности в информационной среде, проведению исследований физических процессов на основе

виртуальных экспериментов, анализу и представлению результатов при помощи информационных технологий, разработке прорывных технологий в различных сферах общества с применением ИТ;

- преемственность в обучении в школе и вузе будет пониматься как система связей, составляющих единство взаимодействия средних и высших учебных заведений в достижении поставленных целей образовательного процесса и непрерывного развития личности, в которой действуют общие закономерности определения содержания, методов и технологий обучения;

- теоретически обоснована и разработана модель формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков на основе преемственности в обучении в школе и вузе;

- определены и обоснованы педагогические условия реализации модели формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков на основе преемственности в обучении в школе и вузе.

Задачи исследования:

- изучить состояние проблемы формирования информационной компетентности личности в современной психолого-педагогической теории с целью выяснения сущности понятия информационной компетентности личности;

- выявить специфику формирования информационной компетентности специалистов в системе высшего профессионального образования, определить сущность и содержание информационной компетентности будущих специалистов-физиков;

- разработать и апробировать модель формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков на основе преемственности в обучении в школе и вузе;

- определить состояние исследуемой проблемы в образовательной практике вузов;

- провести анализ результатов экспериментальной работы по формированию информационной компетентности будущих специалистов-физиков и разработать научно обоснованные рекомендации.

Методологическую основу исследования составляют

- социально-философские концепции информационного общества, представляющие производство и использование информации в качестве главного фактора общественного развития (Р. Айрис, Д. Белл, Э. Тоффлер, К. Ясперс и др.);

- теоретические идеи и положения, определяющие концептуальные основы информатизации общества и образования (В. А. Извозчикова, В. В. Лаптева, М. Н. Потемкина, В. В. Сергиевского, А. Д. Урсула, Б. С. Гершунского, А. П. Ершова, Е. И. Машбица, И. В. Роберт, А. В. Хуторского, Ю. М. Цевенкова, Е. Ю. Семеновой);

– основные принципы системного подхода, позволяющие рассматривать информационную компетентность как системный феномен (В. Г. Афанасьев, В. П. Беспалько, М. Т. Громкова, В. Н. Садовский и др.);

– основные идеи компетентностного подхода в обучении, которые легли в основу формирования профессиональной компетентности (И. С. Сергеев, В. И. Блинов, А. В. Хуторской, И. А. Зимняя, Д. А. Иванов, О. М. Карпенко, О. Е. Лебедев, Дж. Равен, А. В. Растянников, М. В. Рыжаков и др.);

– теоретические положения деятельностного подхода, отдающие предпочтение индивидуальным характеристикам и предпочтениям обучаемого (Г. С. Батищев, Х. Хекхаузен, С. Д. Смирнов и др.);

– концептуальные идеи контекстного подхода, реализующиеся в модульном представлении содержания обучения (А. А. Вербицкий, О. Г. Ларионова и др.).

Теоретическую основу исследования составляют

– основные идеи формирования информационной компетентности личности (Ю. С. Брановский, Т. П. Воронина, Я. А. Ваграменко, С. Г. Григорьев, В. В. Гриншкун, В. Н. Пелевин и др.);

– теория непрерывного образования, обеспечивающая организационное и содержательное единство и преемственную взаимосвязь всех звеньев образования (В. Г. Онушкин, Е. И. Огарев, М. Т. Громкова, Н. К. Сергеев, С. Г. Молчанов и др.);

– основы личностно-ориентированного подхода в обучении, позволяющие рассматривать обучаемого как субъект образовательной деятельности (А. В. Хуторской, В. С. Сериков, Д. А. Белухин, С. В. Кульневич, Е. Н. Шиянов, И. С. Якиманская, Н. А. Алексеев и др.);

– теоретические положения, обосновывающие реализацию принципа преемственности в обучении в средней и высшей школе (Г. Н. Александров, Ю. А. Кустов, А. А. Кыверялг, А. М. Лушников, А. П. Сманцер и др.).

Методы исследования: анализ научной литературы по проблеме исследования; системный анализ объекта исследования; логический метод (анализ и синтез понятий, интерпретация, сопоставление, конкретизация, обобщение); экспериментальная работа со школьниками и студентами вуза; обучающая непрерывная диагностика; методы качественного анализа начальных и конечных результатов; метод восхождения от абстрактного к конкретному.

Экспериментальная база исследования. Исследование проводилось на базе Бурятского государственного университета и школ №2, №29 и №49 г. Улан-Удэ с 2005 г. по 2015 г.

В эксперименте приняло участие 147 школьников и 208 студентов физико-технического факультета по направлению подготовки «Физика», кроме того, 27

преподавателей физико-технического факультета Бурятского государственного университета, педагогов школ.

Организация исследований. Экспериментальная работа проводилась в три этапа с 2005 г. по 2015 г.

Первый (подготовительный) этап (2005-2006 г.г.) посвящен анализу литературы и педагогического опыта; постановке проблемы, выбору темы, оценке ее актуальности; составлению плана исследования; разработке теоретического обоснования решения исследуемой проблемы; разработке методики констатирующего и формирующего этапов эксперимента; разработке комплекса диагностического инструментария исследования; разработке модели экспериментального обучения; формированию гипотезы; обсуждению плана исследования с учителями базовых школ и с преподавателями информатики и физики БГУ, условий преемственности между школьным и вузовским этапами обучения; определению экспериментальной и контрольной групп.

Второй (экспериментальный) этап (2006-2014 г.г.) – разработка экспериментальной образовательной программы на основе преемственности в обучении в школе и вузе; разработка программы теоретико-методического семинара по подготовке учителей школы и преподавателей вуза к реализации экспериментальной образовательной программы; подготовка научно-методического обеспечения преемственности в обучении в школе и вузе и его проверка в ходе экспериментальной работы; разработка программы непрерывного психолого-педагогического сопровождения субъектов обучения; проведение эксперимента по формированию информационной компетентности студентов-физиков на основе преемственности в системе «школа-вуз». В указанный период в 11-х классах физико-математического профиля школ №2, №29 и №49 проводилась профориентационная работа на уроках информатики и физики, проводился элективный курс «Информационная компетентность физиков» с соблюдением условий методологической, содержательной и методической преемственности.

Третий (итоговый) этап (2014-2015 г.г.) – анализ, оценка и интерпретация результатов эксперимента, обработка и визуализация научных данных, оформление диссертации.

Научная новизна результатов исследования состоит в следующем:

- установлены сущность профессиональной направленности информационной компетентности будущего специалиста-физика и его готовность к эффективному использованию информационно-коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности;

- определены специфика, содержание и компоненты информационной компетентности будущих физиков, формируемые на основе преемственности в обучении в школе и вузе;

– разработана модель формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков на основе преемственности в обучении в школе и вузе;

– выявлены педагогические условия реализации модели формирования информационной компетентности будущего специалиста-физика на основе преемственности в обучении в школе и вузе.

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что уточнено понятие «информационная компетентность специалиста-физика»; теоретически обоснована модель формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков на основе преемственности в обучении в школе и вузе; установлена значимость преемственности в процессе обучения будущих физиков при формировании информационной компетентности специалистов; показана целесообразность непрерывного психолого-педагогического сопровождения учебной деятельности будущих специалистов-физиков.

Практическая значимость исследования обусловлена тем, что разработанная модель формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков может быть использована как в профессиональной подготовке физиков, так и специалистов по другим профилям при некоторой модификации с учетом профессиональных особенностей. Разработанные в диссертационном исследовании научно-методические рекомендации, предложенный учебно-методический комплекс могут применяться в практической деятельности преподавателей среднего и высшего профессионального образования.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Информационная компетентность специалиста, являясь частью профессиональной компетентности, представляется в его готовности осуществлять свою деятельность в информационной среде, его способности решать профессиональные задачи с применением информационных технологий. Информационная компетентность специалистов-физиков при выявлении ее общефизического компонента выступает как профессионально важное качество, выражающееся в готовности и способности к проведению исследований физических процессов на основе виртуальных экспериментов, анализу и представлению результатов при помощи информационных технологий, разработке прорывных технологий в различных сферах общества с применением ИТ.

2. Под преемственностью в системе «школа-вуз» будет пониматься система содержательных и организационных связей, составляющих единство взаимодействия средних и высших учебных заведений в достижении поставленных целей образовательного процесса и непрерывного развития личности, в которой действуют общие закономерности определения содержания, методов и технологий обучения.

3. Модель формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков на основе преемственности в обучении в школе и вузе включает в себя четыре

взаимосвязанные составляющие: целеполагающий блок содержит цели и задачи, в содержательном блоке задаются условия преемственности в обучении информатике в школе и вузе, методы формирования информационной компетентности будущих физиков, в организационном блоке определяются этапы формирования информационной компетентности будущих специалистов, результирующий блок содержит показатели, уровни сформированности информационной компетентности и критерии их оценки.

4. Педагогическими условиями реализации модели формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков на основе преемственности в обучении в школе и вузе являются: разработка содержания образовательной программы в соответствии с требованиями профессиональной направленности на основе принципа преемственности между школой и вузом; разработка комплекса форм и методов обучения, разработанных на основе принципа преемственности в системе «школа-вуз»; психолого-педагогическое сопровождение субъектов образовательного процесса при формировании у них информационной компетентности на основе преемственности в обучении в школе и вузе.

5. Научно-методическое обеспечение процесса формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков состоит из учебно-методических комплексов по сопряженным учебным дисциплинам в школе и вузе, разработанных с учетом принципа преемственности («Информатика», «Программирование», «Информационная компетентность физиков»). Содержание учебно-методических комплексов представлено в соответствии с модульным подходом и направлено на формирование компонентов информационной компетентности. Комплекс диагностических средств направлен на своевременное определение сформировавшегося уровня информационной компетентности будущих физиков, задание дальнейшей траектории обучения на управление учебной деятельностью в соответствии с уровнем сформированности информационной компетентности.

Достоверность результатов исследования обусловлена фундаментальностью концепций, составивших теоретическую основу исследования, соответствием методов исследования его цели и содержания обучения, результатами проведенной экспериментальной работы и ее качественным анализом, положительными изменениями в процессе формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись на физико-техническом факультете Бурятского государственного университета.

Материалы диссертации обсуждались на кафедре вычислительной техники и информатики БГУ, на кафедре общей физики БГУ, на научно-практических конференциях различного уровня:

– международные научно-практические конференции и школы-семинары: «Актуальные вопросы методики преподавания математики и информатики» (г. Биробиджан,

2011 г., 2012 г.), «Инновационные технологии в науке и образовании» (г. Улан-Удэ, 2011 г., 2013 г., 2015 г.), «Образование и устойчивое развитие» (г. Улан-Удэ, 2015 г.), международная школа-семинар «Физика в системе высшего и среднего образования России», г. Москва, 2010 г., 2011 г., 2012 г., 2013 г., 2014 г., 2015 г., семинар молодых ученых в рамках V Международной конференции «Математика, ее приложения и математическое образование» (г. Улан-Удэ, 2014 г.);

– научно-практические конференции с международным участием: «Актуальные психолого-педагогические проблемы подготовки специалистов» (г. Стерлитамак, 2010 г.), II Байкальская научно-практическая конференция с международным участием «Инфокоммуникационные образовательные технологии: модели, методы, средства, ресурсы» (г. Улан-Удэ – с. Максимиха, 2011 г.);

– научно-практические конференции всероссийского уровня: всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы современной экономики и управления глазами студентов» (г. Улан-Удэ, 2012 г.);

– межрегиональные и региональные научные конференции: межрегиональная научная конференция «Самоидентификация человека и образование» (г. Улан-Удэ, 2010 г.), региональная научно-практическая конференция «Методологические проблемы обучения физике в вузе и школе» (г. Улан-Удэ, 2013 г.).

Структура диссертации соответствует логике исследования, диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, литературы и приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** дается обоснование актуальности темы исследования, устанавливаются объект, предмет, цель, гипотеза, задачи, методы исследования; определяется методологическая и теоретическая основы исследования, раскрываются научная новизна и практическая значимость работы; формулируются основные положения, выносимые на защиту; приводится достоверность результатов исследования.

В **первой главе «Теоретико-методологические основы формирования информационной компетентности будущих специалистов»** представлен анализ научной литературы по проблеме исследования, рассмотрены основные понятия «компетентность», «информационное общество», «информационная компетентность личности», «информатизация образования», «информационная компетентность специалиста», раскрыта специфика педагогического процесса формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков, дано теоретическое обоснование модели формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков на основе преимущественности в обучении в школе и вузе.

В первом параграфе «Формирование информационной компетентности личности как психолого-педагогическая проблема» анализируется сущность и структура понятия «компетентность», выделяются ее основные составляющие. В настоящее время существуют различные формулировки термина «компетентность», разработанные отечественными и зарубежными учеными. Мы придерживаемся определения, которую приводит И. А. Зимняя, по ее мнению «компетентность – одна из составляющих общей культуры человека, совокупность его мировоззрения и системы знаний, умений, обеспечивающих целенаправленную самостоятельную деятельность», поскольку человек как член общества должен обладать способностью к освоению и применению знаний для полноценного взаимодействия с другими членами социума и функциональными подсистемами общества.

Развитие информационных технологий, переход информации в категорию важнейших ресурсов общества привело наиболее развитые страны к новой постиндустриальной фазе развития общества. В постиндустриальном обществе человек не просто должен владеть большими объемами информации, он должен обладать готовностью и способностью получать, обрабатывать, анализировать и использовать информацию, уметь находить решение в нестандартных ситуациях, что характеризует его как профессионала, как компетентную личность.

Информатизация общества ставит перед системой образования задачу повышения эффективности всех видов образовательной деятельности на основе использования информационных и телекоммуникационных технологий, а также повышение качества подготовки специалистов с новым типом мышления, обладающих информационной компетентностью.

Опираясь на труды ученых (Т. П. Ворониной, В. А. Извозчикова, В. В. Лаптева, М. Н. Потемкина, В. В. Сергиевского, А. Д. Урсула, Н. П. Брусенцова, Б. С. Гершунского, А. П. Ершова, Е. И. Машбица, И. В. Роберт, А. В. Хуторского, Ю. М. Цевенкова, Е. Ю. Семеновой и др.) и результаты анализа их исследований, мы уточнили понятие «информационной компетентности», ее сущность и основные компоненты.

Информационная компетентность специалиста нами рассматривается как сложная по своей структуре. В ее составе мы выделяем информационный, технико-технологический, профессиональный, коммуникативный, рефлексивный и творческий компоненты. Это полностью оправдано как анализом понятия «информационная компетентность специалиста», так и практикой исследовательской деятельности.

Информационный компонент специалиста-физика проявляется в понимании сущности и значения информации в развитии современного информационного общества; способности собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам; способности использовать

базовые знания в области информатики и современных информационных технологий, навыки использования программных средств и навыков работы в компьютерных сетях; умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет.

Технико-технологический компонент представляет знание особенностей информационных технологий, понимание принципов работы, возможностей и ограничений технических устройств, предназначенных для обработки информации, способность устранить технические неполадки компьютера и работы компьютерной сети, способность эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование.

Профессиональный компонент для специалистов-физиков выражается через способность пользоваться информационными технологиями обработки, анализа и синтеза физической информации; способность понимать, излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований; готовность и способность к проведению исследований физических процессов на основе виртуальных экспериментов; разработке прорывных технологий в различных сферах общества с применением ИТ.

Творческий компонент информационной компетентности специалиста означает способность оценить проблемную ситуацию, выявить ее сущность и найти способ ее разрешения. Поскольку проблемная ситуация, возникающая в исследовательской или профессиональной деятельности, всегда является новой, то и способ ее разрешения является новым, что и оправдывает выделение творческого компонента информационной компетентности специалиста.

Рефлексивный компонент способствует осознанию своего назначения в информационном обществе, критическому переосмыслению накопленного опыта, обеспечивает развитие и саморазвитие личности, способствует достижению максимальной эффективности и результативности в профессиональной деятельности.

Коммуникативный компонент информационной компетентности специалиста показывает знание, понимание, применение естественных и формальных языков, технических средств коммуникаций для передачи информации от одного человека к другому (вербальных и невербальных); выражается в способности работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчиняться.

Во втором параграфе «Особенности формирования информационной компетентности будущих специалистов» показано значение этапа развития личности, связанного с профессиональным образованием личности, рассмотрены этапы профессионализации человека, проведен анализ специфики формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков. Рассматривая физику как науку, изучающую наиболее фундаментальные закономерности эволюции материального мира, являющуюся основой научно-технического прогресса, приходим к выводу, что специалисты-физики должны обладать высоким уровнем фундаментальных знаний, необходимых для изучения научной

картины мира, владеть физическими основами современных технических устройств, заниматься непрерывным развитием познавательных и творческих способностей. В своей будущей профессиональной деятельности выпускники-физики должны быть готовы решать научные задачи и проблемы, проводить анализ полученных результатов, работать в совместных проектах, обрабатывать большие объемы информации и стремиться к получению новых знаний.

Информационная компетентность специалиста является компонентом-подсистемой системы профессиональной компетентности специалиста наряду с другими ее подсистемами. Исходя из этого, мы можем осуществить формирование информационной компетентности специалиста не только на основании свойств и связей ее собственных компонентов, но и на основании ее внешних связей с другими подсистемами профессиональной компетентности специалиста. Для специалиста-физика такими подсистемами могут быть исследовательская компетентность, физическая картина мира как динамическая составляющая физики как науки и др. Изучение и учет внешних связей информационной компетентности специалиста выводит ее на взаимодействие с миром профессиональной деятельности физика, т.е. с внешним миром в целом (обществом и природой).

Внутренний аспект информационной компетентности специалиста, как достаточно сложной компетентности, и ее внешний аспект, взятые вместе, позволяют рассматривать ее в качестве ведущего компонента в структуре профессиональной компетентности физика, а следовательно, мы можем ее считать профессионально важным качеством физика, как специалиста. Благодаря внешнему аспекту информационной компетентности появляются возможность присоединения ее к эмерджентным качествам системы профессиональной компетентности. Именно поэтому мы рассматриваем информационную компетентность специалиста как профессионально важное качество личности физика.

Мы выявили общефизический компонент в структуре информационной компетентности, который относим к ее основным составляющим. Показана роль общефизического компонента как части информационной компетентности будущих физиков, поскольку современная физика является важнейшим источником знаний об окружающем мире, основой научно-технического прогресса, наукой, создающей новые теории и физические методы исследования, которые влияют на другие естественные науки (химию, астрономию, биологию и т.п.). Физика изучает первичные структуры материи и соответствующие им самые простые формы ее движения. Этим она создает естественнонаучную базу для современного мировосприятия, формирующее информационную компетентность личности.

В третьем параграфе «Модель формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков на основе преемственности в обучении в школе и вузе» проведен анализ образовательной программы по направлению подготовки «Физика»,

разработаны требования к модели формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков на основе преемственности в обучении в школе и вузе, дано обоснование применению принципа преемственности в обучении в школе и вузе при формировании информационной компетентности будущих физиков.

Осуществляемая в профильных физико-математических классах оптация выпускников на ту или иную профессию предполагает не только самостоятельный и осознанный выбор профессии, но и возможность успешного продолжения образования в вузе. Выбранные в этих классах профессии, например, профессия физика, требуют фундаментальной информационной компетентности, означающей не просто овладение информационно-коммуникационными технологиями и соответствующей компьютерной техникой, но и способность их применения в разрешении актуальных социально-профессиональных проблем.

Отсюда следует, что формирование информационной компетентности физика требует обеспечения преемственности в обучении в школе и вузе, а именно обеспечения методологической, содержательной и методической преемственности в обучении информатике и физике. Такое разделение имеет условный характер, эти виды преемственности рассматриваются в единстве и обеспечиваются в едином, гармоничном учебном процессе, поэтому придается характер непрерывности в системе «школа-вуз». В педагогической науке существуют самостоятельные фундаментальные понятия методологии, содержания и метода и их исследование имеет независимый одно от другого характер. Нами теоретически обоснована преемственность в методологии, в содержании и в методе обучения информатике и физике. Методология обучения – это категория, характеризующая структуру, логическую организацию, методы и средства педагогической деятельности по достижению цели обучения. К методологии обучения, направленного на формирование информационной компетентности специалиста, мы относим принцип единства профессии и личности, единства личностного и профессионального развития, единства знания, принцип восхождения от абстрактного к конкретному, принцип комплементарности (дополнительности), диалектический подход к обучению и др. Мы рассчитываем, что методологическая, содержательная и методическая преемственность между школьным и вузовской стадиями обучения обеспечит их непрерывность.

Когда цель обучения определена (у нас – это разработка и реализация модели формирования информационной компетентности студентов-физиков), осуществляются отбор содержания обучения и его структурирование, отвечающие цели обучения, а затем – выбор метода или методов обучения, отвечающих цели и содержанию обучения. В содержании обучения информатике мы предполагаем общефизический, творческий, рефлексивный и коммуникативный компоненты. Общефизический компонент включает ключевые понятия физики – материя, движение, физическое взаимодействие, пространство, время, физические

законы, отражающие причинно-следственные связи в мире. В связи с изменениями представления о материи различают механическую, электро-магнитную и квантово-релятивистскую физические картины мира соответственно 1) анатомическому (корпускулярному) представлению о материи; 2) континуальному (непрерывному, полемому) представлению о материи; 3) представлению о частице материи, обладающей свойствами частицы (корпускулы) и волны одновременно (корпускулярно-волновой дуализм), связанному с предложенной Н. Бором моделью атома, в которой электрон, вращающийся вокруг ядра, излучая энергию порциями (квантами) при переходе с одной орбиты на другую. Общефизический компонент информационной компетентности физика обеспечивает интеграцию информатики и физики и реализуется в контексте изложения физической картины мира в ее историко-генетическом развитии. Творческий, коммуникативный и рефлексивный компоненты информационной компетентности студента-физика осваиваются в контексте компетентностного, личностно-ориентированного, деятельностного подходов в обучении, а именно в представлении содержания обучения в форме проблемных заданий по физике, выполнение которых приводит к проблемным ситуациям, разрешаемым с помощью того или иного подхода или одновременного использования компетентностного и личностно-ориентированного подходов.

Основным методом обучения избран нами проблемный метод, который является наиболее подходящим для реализации указанных подходов и формирования творческих и рефлексивных способностей. Основная трудность для педагога в проблемном обучении состоит в разработке проблемных заданий, отвечающих всем требованиям формирования информационной компетентности, учета способа мышления, уровня трудности, индивидуальных особенностей студентов, управления развитием, включения всего содержания осваиваемого модуля, применения того или иного подхода, соответствия методологии обучения и т.д. Для студента возникающие трудности или препятствия в разрешении проблемной ситуации должны преодолеваются самостоятельно, роль педагога состоит в педагогической поддержке студента для актуализации его потенциала в самостоятельном преодолении препятствий.

Таким образом, модель обучения информатике с целью формирования информационной компетентности студентов-физиков представляет собой развертывание отобранного и структурированного содержания обучения в контексте, с одной стороны, непрерывного психолого-педагогического сопровождения, с другой стороны, триединой содержательной, методической и методологической преемственности; при этом основным методом обучения является проблемный метод, допускающий согласованное использование компетентностного и личностно-ориентированного подходов.

Вторая глава «Экспериментальная проверка эффективности модели формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков на

основе преемственности в обучении в школе и вузе» содержит анализ практического опыта вузовского образования по данной проблеме, описание логики и содержания педагогического эксперимента, методики диагностики определения уровня сформированности информационной компетентности, материалы констатирующего, формирующего и контролирующего этапов эксперимента, анализ результатов экспериментальной работы.

Анализ деятельности вузов показывает, что информационно-коммуникационные технологии в образовательной практике вузов находят все более широкое применение, использование мультимедиа, оборудования для проведения телеконференций, электронные образовательные ресурсы стали неотъемлемой частью образовательного пространства высших учебных заведений. В некоторых случаях препятствием к активному внедрению информационных технологий в образовательный процесс являются: высокая стоимость разработки единых методик, учитывающих особенности разных дисциплин; инертность и нежелание со стороны преподавателей к нововведениям; привычка использовать традиционные средства в процессе обучения, работать в традиционной образовательной среде, общаться в традиционной форме; отсутствие единой информационно-образовательной среды в рамках вуза.

Применительно к процессу обучения физике информационные технологии применяются для 1) интерактивного предоставления разнообразной информации, в том числе справочного и учебного материала, что позволяет повысить изложения нового учебного материала, а также использовать при самостоятельной работе обучающихся; 2) для наглядности излагаемого материала с использованием средств мультимедиа: анимация, звук, графические объекты способствуют лучшему усвоению и запоминанию учебного материала; 3) для проведения экспериментов с помощью компьютерного моделирования. Особенно это показательно, если используются современные пакеты программ, которые дают возможность вывода графической информации, обеспечивают интерактивное взаимодействие с компьютерной моделью, что приводит к имитации с высокой степенью достоверности реальных опытов. Можно применять программные продукты в качестве средства решения учебной задачи, демонстрировать решение задачи, использовать справочную информацию. Все это помогает индивидуализировать работу с обучающимися, при этом происходит формирование информационной компетенции обучаемых на качественно высоком уровне.

Экспериментальная работа по реализации модели формирования информационной компетентности на основе преемственности в обучении в школе и вузе проводилась с 2005 по 2015 гг. на базе кафедры вычислительной техники и информатики, кафедры общей физики Бурятского государственного университета, школ №2, №29 и №49 г. Улан-Удэ. Целью работы была разработка и реализация путей, обеспечивающих эффективное формирование информационной компетентности будущего специалиста-физика на основе

преимущества в обучении в школе и вузе. Выбор экспериментальной и контрольной групп осуществлялся следующим образом: практически равное количество обучаемых в группах, примерно одинаковый уровень сформированности информационной компетентности, единая образовательная программа.

Был проведен констатирующий эксперимент, цель которого состояла в определении начального уровня сформированности информационной компетентности будущих физиков. Констатирующий эксперимент включал два этапа: 1) сбор информации о фактическом состоянии исследуемой проблемы; 2) выбор методик для определения начального уровня сформированности информационной компетентности будущих физиков.

В ходе первого этапа эксперимента были выбраны основные педагогические средства и методы, используемые в практике для формирования информационной компетентности будущих специалистов, были применены целенаправленное педагогическое наблюдение, анализ учебного плана и рабочей программы физиков, анкетирование, опрос, беседа. Анкетирование проводилось среди студентов-физиков физико-технического факультета БГУ; опрос – среди преподавателей кафедры вычислительной техники и информатики и кафедры общей физики БГУ; беседы – со студентами различных курсов и специальностей БГУ.

Для выявления начального уровня сформированности информационной компетентности будущих физиков было проведено анкетирование среди студентов первого курсов физико-технического факультета БГУ. В качестве инструмента сбора данных констатирующего этапа эксперимента была выбрана анкета «Определение уровня сформированности информационной компетентности». Анализ полученных данных позволил сделать вывод, что студенты представленных факультетов имеют примерно равные уровни информационной компетентности, практически одинаковые недочеты при обработке информации.

Владение студентами информационными технологиями на пользовательском уровне, сформированное самостоятельно или в школе, в реальности имеет довольно низкий уровень, хотя обучаемые ошибочно считают себя «продвинутыми пользователями». Как правило, сформированность их информационной компетентности состоит на уровне навыков работы с помощью компьютерных технологий в отдельных программных приложениях, основ поиска информации и общения в компьютерной сети. Было отмечено, что студенты в процессе обучения при выполнении учебных заданий, при написании рефератов и курсовых работ, при подготовке к коллоквиумам, зачетам и экзаменам прибегают к помощи Интернета, а не к источникам информации в книжной (бумажной) форме, что влечет к искажению достоверности используемой информации, так как мало кто из обучаемых при работе с источниками информации обращает внимание на интеллектуальные права собственности.

Уровень сформированности информационной компетенции оценивался нами в виде входного и итогового тестирования. Задания в тестах подбирались в соответствии с теорией Раша, применение которой позволяет включить в тест только те вопросы, которые являются валидными и надежными. Кроме того, в тест включаются только те задания, которые не попадают в диапазон слишком легких (задания, выполняемые всеми участниками тестирования на 100 %) и слишком сложных (никто не смог выполнить задание). Для отбора требуемых вопросов и заданий было проведено тестирование среди студентов физико-технического факультета по направлению подготовки «Физика».

Таблица 1. Результаты входного тестирования по определению сформированности информационной компетентности

Участники эксперимента	Уровень ИК	Основные компоненты информационной компетентности (ИК)												Сформированность ИК	
		Информационный		Технико-технологический		Общезначимый		Рефлексивный		Коммуникативный		Творческий			
		%	Чел	%	Чел	%	Чел	%	Чел	%	Чел	%	Чел	%	Чел
Экспериментальная группа 103 чел.	высокий	4	4	9	9	3	4	2	2	17	18	16	16	8	8
	средний	32	31	42	41	45	46	27	27	32	33	63	65	40	39
	низкий	64	65	49	50	52	50	71	72	51	52	21	22	52	53
Контрольная группа 105 чел.	высокий	3	3	8	8	2	3	1	1	11	12	19	20	7	7
	средний	37	55	44	42	43	45	25	26	35	37	59	62	40	39
	низкий	60	42	48	50	55	52	74	72	54	56	23	24	53	55

Анализ начального уровня сформированности информационной компетентности выявил следующее: результаты в группах ЭГ и КГ значительно не отличаются; анкетированные не обладают достаточным уровнем сформированности информационной компетентности при работе с документацией (справочной литературой, почтовой корреспонденцией, самостоятельным написанием рефератов). Результаты опроса преподавателей кафедры вычислительной техники и кафедры общей физики также подтвердили данные выводы.

В разрабатываемой нами модели было сделано предположение, что формирование информационной компетентности будущих физиков будет более эффективным, если в процессе обучения будут учитываться тип интеллекта обучаемого. Для исследования типа интеллекта был применен тест Амтхауэра, по результатам которого ставится в соответствие интеллект человека и его профессиональная деятельность.

Для определения уровня креативности мы использовали самоактуализированный тест «Самоал», являющийся сокращенным вариантом САТ. В данном тесте мы выбрали следующие характеристики личности, относящиеся к предмету нашего исследования: стремление к творчеству, автономность, спонтанность, аутосимпатия, самопонимание, контактность, гибкость в общении.

По итогам констатирующего эксперимента были определены уровни информационной компетентности в ЭГ и КГ, определены компоненты в структуре интеллекта обучаемых. Результаты констатирующего эксперимента подтвердили гипотезу о недостаточной сформированности информационной компетентности будущих специалистов-физиков.

Во втором параграфе данной главы приводится описание формирующего эксперимента. В процессе эксперимента использовались учебная литература, авторские учебно-методические пособия, дополнительные литературные источники, электронные ресурсы, оценочные средства, разработанные автором, преподавателями кафедры вычислительной техники и информатики, кафедры общей физики БГУ, программные продукты.

Согласно гипотезе нашего исследования формирование информационной компетентности будущих специалистов-физиков на основе преемственности в обучении в школе и вузе будет эффективным, если будет разработана система связей, составляющих единство взаимодействия средних и высших учебных заведений, в которой действуют общие закономерности определения содержания, методов и технологий обучения.

Для построения модели формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков на основе преемственности в обучении в школе и вузе были проанализированы содержание Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «Физика». На их основе выделены универсальные учебные действия и компетенции, влияющих на формирование информационной компетентности, проведен их анализ для установления преемственных связей при изучении дисциплины «Информатика».

Наличие преемственных связей в процессе обучения будущих физиков оправдана тем, что в первом семестре студенты проходят адаптацию к новым условиям образовательной среды. Анализ школьного и вузовского стандарта образовательных программ по

информатике позволил выделить блоки, которые являются обязательными для изучения в школе. К таким блокам относятся: основы теории информации, технические и программные средства реализации информационных процессов, компьютерные сети, моделирование, алгоритмизация и программирование. Задания для выполнения на лабораторных работах носят базовый и повышенный характер для школы, задания по данным блокам в вузе предлагаются на более высоком научном уровне, им присуща интегрированность с другими науками.

Была разработана программа теоретико-методического семинара по подготовке учителей школы и преподавателей вуза к реализации экспериментальной образовательной программы, в которой освещались вопросы по содержанию, организации и формам проведения процесса обучения по информатике и физике. Были даны методические указания для обеспечения эффективности формирования информационной компетентности с учетом преемственных связей между школой и вузом.

Для подготовки учеников к следующей ступени обучения в вузе учебные занятия проводились в форме, характерной для вузовской ступени обучения. Вследствие большого разнообразия учебников по информатике, нами излагался авторский вариант содержания учебной дисциплины «Информатика». Теоретический материал преподносился в форме лекций (один час в неделю), который закреплялся на семинарах (один час в неделю) и лабораторных занятиях (три часа в неделю). Для контроля знаний применялись коллоквиумы, промежуточные и итоговый зачеты, защита проектов.

Наблюдения за школьниками, обучающимися в одной параллели, показали, что уровень информационной компетентности учеников в классе, в котором проводилась подготовительная работа для эксперимента, выше, чем у учеников других классов. Несколько человек из экспериментального класса принимали участие в городской и республиканской олимпиаде школьников по информатике и физике, большинство учеников приняли участие в городском этапе научно-практической конференции «Шаг в будущее». Практически все ученики этого класса выбрали ЕГЭ по информатике и физике, а значит, связали свою будущую профессию с техническим направлением.

На вузовском этапе формирующий эксперимент по теме исследования проходил в рамках процесса изучения дисциплин «Информатика», «Программирование», «Компьютерное моделирование», спецкурса «Информационная компетентность физиков». Изучение каждой дисциплины производилось по модулям, связанными с основными компонентами информационной компетентности. Например, в модуле «Алгоритмизация и основы программирования» учебного курса «Информатика» применяется метод математического моделирования, позволяющий производить классификацию информации по способу применения, создавать и реализовывать компьютерные модели, прогнозировать и

анализировать результаты, проверять адекватность разработанной модели, защищать разработанные проекты.

В третьем параграфе второй главы проведен анализ результатов педагогического эксперимента, рассмотрены изменения, произошедшие в уровнях информационной компетентности.

Для оценки показателей уровня информационной компетентности использовался критерий Манна-Уитни, который показал, что преимущество ЭГ, в которой реализована наша модель формирования информационной компетентности студентов.

Таблица 2. Результаты итогового тестирования по определению сформированности информационной компетентности

Участники эксперимента	Уровень ИК	Основные компоненты информационной компетентности (ИК)												Сформированность ИК	
		Информационный		Технико-технологический		Общезначимый		Рефлексивный		Коммуникативный		Творческий			
		%	Чел	%	Чел	%	Чел	%	Чел	%	Чел	%	Чел	%	Чел
Экспериментальная группа 103 чел.	высокий	32	31	46	46	34	33	16	16	71	71	58	56	42	41
	средний	67	65	54	52	65	66	78	77	29	29	40	42	56	55
	низкий	1	4	0	2	1	1	6	9	0	0	2	2	3	5
Контрольная группа 105 чел.	высокий	12	12	32	30	2	2	5	5	58	56	30	29	22	21
	средний	83	81	63	61	53	53	52	52	41	43	60	61	59	57
	низкий	5	7	5	9	45	45	23	23	1	1	10	10	16	19

По окончании формирующего эксперимента показатели уровня критериев развития информационной компетентности будущих физиков существенно изменились. Проведенные диагностические мероприятия показали, что количество студентов, достигших высокого уровня развития информационной компетентности в экспериментальной группе больше, чем в контрольной группе на 20 %; показатели среднего уровня развития информационной компетентности у обучаемых в ЭГ на 3 % выше чем, в КГ.

Анализ изменений у обучаемых в уровнях сформированности информационной компетентности показывает положительную динамику для обеих групп, но для группы ЭГ характерен, в основном, высокий уровень показателей сформированности информационной компетентности, тогда как для группы КГ – средний.

В **заключении** подведены общие итоги теоретико-экспериментального исследования:

- выявлена сущность информационной компетентности личности, которая состоит не только в способности оперировать с разнообразными видами информации, умении работать с информационными системами, но и предполагает способность к более эффективной адаптации человека в современных социокультурных условиях, его готовность и способность принимать решения в условиях выбора или неопределенности;

- определены компоненты информационной компетентности студентов-физиков, обеспечивающие ее формирование, с учетом преемственности в обучении в школе и вузе;

- разработана педагогическая модель процесса формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков на основе преемственности в обучении в школе и вузе, состоящая из целеполагающего, содержательного, организационного и результирующего блоков;

- выявлены педагогические условия для реализации модели формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков на основе преемственности в обучении в школе и вузе: разработка научно-методического обеспечения по формированию информационной компетентности будущих физиков; психолого-педагогическое сопровождение субъектов образовательного процесса при формировании у них информационной компетентности;

- разработано научно-методическое обеспечение процесса формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков, состоящее из учебных программ для дисциплин информационного блока для среднего и высшего образования и комплекса диагностических средств. Содержание программ представлено в соответствии с модульным подходом, комплекс диагностических средств апробирован в условиях проведенного педагогического эксперимента;

- доказана эффективность использования модели формирования информационной компетентности будущих специалистов-физиков на основе преемственности в обучении в школе и вузе. Результаты эксперимента показали положительную динамику уровней сформированности информационной компетентности.

Настоящее диссертационное исследование не претендует на полное разрешение проблемы по формированию информационной компетентности. В дальнейшем исследования по рассматриваемой проблеме могут быть продолжены и связаны с информационной компетентностью школьников и студентов как способности реализовать идеи устойчивого развития в постиндустриальном обществе.

Основные положения диссертации отражены в следующих публикациях автора:

Статьи, опубликованные в рецензируемых изданиях, включенных в реестр ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации

1. Тонхонова, А. А. Личностные факторы профессионального развития будущих программистов [Текст] / А. А. Тонхонова // Вестник Бурятского государственного университета. – 2007. – №10. – С. 125-127.

2. Тонхонова, А. А. Некоторые вопросы подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по информатике и ИКТ [Текст] / А. А. Тонхонова, Т. В. Немчинова // Вестник Бурятского государственного университета. – 2009. – №15. – С. 63-66.

3. Тонхонова, А. А. О результатах проверки ЕГЭ по информатике и ИКТ [Текст] / А. А. Тонхонова, Т. В. Немчинова // Вестник Бурятского государственного университета. – 2010. – №15. – С. 87-90.

4. Тонхонова, А. А. Тестирование как форма контроля знаний в процессе обучения информатике [Текст] / А. А. Тонхонова // Вестник Бурятского государственного университета. – 2011. – №15. – С. 68-71.

5. Тонхонова, А. А. Эффективные приемы подготовки школьников к ЕГЭ по информатике и ИКТ [Текст] / А. А. Тонхонова, Т. В. Немчинова // Вестник Бурятского государственного университета. – 2013. – №15. – С. 54-57.

6. Тонхонова, А. А. Моделирование процесса обучения студентов физико-технического факультета БГУ [Текст] / А. А. Тонхонова, Т. В. Немчинова // Вестник Бурятского государственного университета. – 2014. – №15. – С. 53-56.

Публикации в других научных изданиях

7. Тонхонова, А. А. Использование информационных технологий и активных форм обучения в подготовке будущего учителя информатики [Текст] / А. А. Тонхонова // Инновационные технологии в науке и образовании: материалы международной конференции / ред. кол. С. Л. Буянтуев [и др.]. – Улан-Удэ, 2009. – С. 71-74.

8. Тонхонова, А. А. Применение ИКТ в формировании информационной культуры студентов вуза [Текст] / А. А. Тонхонова // Самоидентификация человека и образование: материалы межрегиональной научной конференции / отв. ред. М. Н. Очиров. – Улан-Удэ, 2010. – С. 134-136.

9. Тонхонова, А. А. Биты знаний и информационные технологии в обучении [Текст] / Ш. Б. Цыдыпов, Л. В. Скокова, А. А. Тонхонова // Физика в системе высшего и среднего образования России: тезисы докладов международной школы-семинара. – Москва, 2010. – С. 302-303.

10. Тонхоноева, А. А. Тестовый контроль в процессе обучения информатике [Текст] / А. А. Тонхоноева // Актуальные психолого-педагогические проблемы подготовки специалистов: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / отв. ред. Р. М. Салимова. – Стерлитамак, 2010. – С. 208-210.

11. Тонхоноева, А. А. Применение тестовых технологий в процессе обучения информатике [Текст] / А. А. Тонхоноева, Ш. Б. Цыдыпов // Инфокоммуникационные образовательные технологии: модели, методы, средства, ресурсы: материалы II Байкальской межрегиональной научно-практической конференции с международным участием ("ИКОНТ-2011") / науч. ред. И. И. Баглаев. – Улан-Удэ, 2011. – С. 113-115.

12. Тонхоноева, А. А. Технология контроля и оценки результатов обучения информатике [Текст] / А. А. Тонхоноева // Инновационные технологии в науке и образовании: сборник трудов международной научно-практической конференции / отв. ред. Б. Б. Дамдинов, науч. ред. С. Л. Буянтуев, В. С. Самсонов. – Улан-Удэ, 2011. – С. 176-177.

13. Тонхоноева, А. А. Использование закономерностей памяти в электронных обучающих курсах [Текст] / Ш. Б. Цыдыпов, А. А. Тонхоноева, Л. В. Скокова // Инновационные технологии в науке и образовании: сборник трудов международной научно-практической конференции / отв. ред. Б. Б. Дамдинов, науч. ред. С. Л. Буянтуев, В. С. Самсонов. – Улан-Удэ, 2011. – С. 184-185.

14. Тонхоноева, А. А. Компьютеризация контроля знаний в процессе обучения информатике [Текст] / А. А. Тонхоноева // Актуальные вопросы методики преподавания математики и информатики: сборник научных трудов VI международной научно-практической конференции / под науч. ред. Р. И. Баженова. – Биробиджан, 2011. – С. 181-184.

15. Тонхоноева, А. А. Модель интеллекта в обучении физике [Текст] / Ш. Б. Цыдыпов, Л. В. Скокова, А. А. Тонхоноева // Актуальные проблемы преподавания физики в вузах и школах стран постсоветского пространства: материалы международной школы-семинара "Физика в системе высшего и среднего образования" : тезисы докладов. – Москва, 2011. – С. 254-255.

16. Тонхоноева, А. А. Математическое моделирование образовательного процесса студентов физико-математического факультета БГУ [Текст] / А. А. Тонхоноева // Актуальные вопросы вещественного и функционального анализа: материалы семинара молодых ученых в рамках V Международной конференции "Математика, ее приложения и математическое образование" / отв. ред. А. К. Мордовской. – Улан-Удэ, 2014. – С. 115-119.

17. Тонхоноева, А. А. Математическая модель системы процесса обучения информатике студентов физико-технического факультета БГУ [Текст] / А. А. Тонхоноева,

Ш. Б. Цыдыпов // Физика в системе высшего и среднего образования: материалы международной школы-семинара. – 2014. – С. 246-247.

18. Тонхоноева, А. А. Система мониторинга качества образования на физико-техническом факультете БГУ [Текст] / А. А. Тонхоноева, Ш. Б. Цыдыпов // Физика в системе высшего и среднего образования: материалы международной школы-семинара. – 2015. – С. 181-184.

19. Тонхоноева, А. А. Экологический аспект формирования информационной компетентности студентов [Текст] / А. А. Тонхоноева // Образование и устойчивое развитие: материалы международной конференции / науч. ред. М. Н. Очиров. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета. – 2015. – 150-156 с.

Учебные пособия

20. Тонхоноева, А. А. Начала программирования на языке TURBO PASCAL: учебно-методическое пособие [Текст] / Э. С. Бадмаева, А. А. Тонхоноева. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета. – 2009. – 76 с.

21. Тонхоноева, А. А. Программирование на языке Паскаль: задачник [Текст] / Т. С. Цыбикова, Э. С. Бадмаева, А. А. Тонхоноева. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета. – 2009. – 70 с.

22. Тонхоноева, А. А. Правовая информатика [Электронный ресурс] / А. А. Тонхоноева. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета. – 2011. – Режим доступа <http://hecadem.bsu.ru/tutor/enter.phtml> (дата обращения 07.09.11)

23. Тонхоноева, А. А. Основы программирования на языке C++ [Текст]: учебно-методическое пособие / А. А. Тонхоноева. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета. – 2015. – 119 с.