

На правах рукописи

Бахарева Славяна Ростиславовна

**Методические подходы к формированию предметной компетентности
будущих учителей биологии на основе профессиональных задач
(на примере подготовки бакалавров)**

13.00.08 – теория и методика профессионального образования

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва – 2013

Работа выполнена в Федеральном государственном научном учреждении «Институт информатизации образования» Российской академии образования, в лаборатории учебно-методического обеспечения подготовки кадров информатизации образования

- Научный руководитель: Минькова Наталья Олеговна,
кандидат биологических наук, доцент
- Научный консультант: Полежаев Виктор Дмитриевич,
доктор педагогических наук, доцент
- Официальные оппоненты: Маркова Светлана Михайловна,
доктор педагогических наук, профессор,
ФГБОУ ВПО «Нижегородский
государственный педагогический
университет имени Козьмы Минина»,
заведующий кафедрой профессионального
образования
- Богданов Николай Александрович,
кандидат педагогических наук, доцент,
ФГБОУ ВПО «Московский педагогический
государственный университет», доцент
кафедры теории и методики обучения
биологии
- Ведущая организация: Федеральное государственное научное
учреждение «Институт содержания и
методов обучения» Российской академии
образования

Защита состоится «13» декабря 2013 года в 14.00 часов на заседании диссертационного совета Д 008.004.01 при Федеральном государственном научном учреждении «Институт информатизации образования» Российской академии образования по адресу: 119121, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального государственного научного учреждения «Институт информатизации образования» Российской академии образования.

Автореферат размещен: <http://vak2.ed.gov.ru/>; <http://www.iiorao.ru>

Автореферат разослан «12» ноября 2013 г.

Ученый секретарь диссертационного совета  Г.Л. Ежова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Современное общество характеризуется процессами глобализации, информатизации, возрастанием роли наукоемких технологий во всех сферах его жизнедеятельности. Эти процессы нашли свое отражение в обновлении целевых установок и содержания среднего полного общего образования. Обозначенные условия повлекли изменение социального заказа к системе высшего профессионального педагогического образования, который заключается в подготовке бакалавров, компетентных в предметной области, имеющих опыт применения знаний и умений, полученных в процессе обучения, в профессиональной деятельности учителя.

Проблемам профессиональной подготовки будущего учителя в области теории и методики обучения биологии посвящены работы Верзилина Н.М., Всесвятского Б.В., Никишова А.И., Пасечника В.В., Пономаревой И.Н., Соломина В.П., Трайтака Д.И. и др. При этом, ряд исследователей (Орлова Л.Н., Миронова М.Н., Сухорукова Л.Н. и др.) отмечают значительный разрыв между существующей специальной подготовкой (Сластенин В.А.) будущих учителей биологии, ориентированной на формирование знаний и умений в области биологических наук и экологии, и методической подготовкой, ориентированной на формирование знаний в области содержания и принципов построения школьных программ, современных требований к методам обучения биологии, организационно-методических умений. Существующий разрыв обусловлен традиционной структурой специальной подготовки учителей биологии, содержание которой недостаточно учитывает специфику профессиональной деятельности будущих выпускников в изменившихся условиях.

Научно-методические работы Андреевой Н.Д., Арбузовой Е.Н., Ермаковой А.С., Колмыковой В.А., Макаровой Е.А., Орловой Л.Н., Соломина В.П., Станкевича П.В. и др. посвящены вопросам совершенствования системы подготовки учителей биологии в условиях модернизации образования, в том числе, и при переходе на двухуровневую систему. Анализ исследований вышеназванных авторов показал, что в процессе специальной подготовки бакалавров педагогического образования (биологический профиль) недостаточно учитываются: компетентностный подход; ориентация образовательных модулей на формирование не только знаний и умений в области биологических наук и экологии, но и методики преподавания биологии; применение заданий профессиональной направленности; реализация таких форм аудиторной и самостоятельной работы, которые позволяют воспроизводить профессиональную деятельность учителя биологии в условиях учебной деятельности студента.

Анализ требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) для бакалавров направления подготовки «Педагогическое образование» показал, что в требованиях к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата регламентированы только общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, но не определены

компетенции по отношению к предметной области, в которой будет работать будущий выпускник.

Опираясь на научно-методические работы в области применения компетентностного подхода в подготовке бакалавров, в том числе естественнонаучного профиля (Гавронская Ю.Ю., Иванова В.И., Коломин В.И., Матвеева Т.А., Мыльцева Н.А. и др.) под специальными профессиональными компетенциями бакалавра педагогического образования (биологический профиль) будем понимать совокупность научных знаний в области биологии и методики преподавания биологии; умений, связанных с организацией и проведением биологических наблюдений и экспериментов; умений в области преподавания биологии; опыт применения вышеобозначенных знаний и умений для решения профессиональных задач.

При этом под профессиональной задачей учителя биологии (Сластенин В.А. Талызина Н.Ф. и др.) будем понимать осознанную педагогическую ситуацию в деятельности учителя биологии, направленную на преобразование педагогической действительности с целью формирования у ученика: знаний о биологических объектах, об их происхождении и развитии, функционировании, распространении и взаимосвязи между собой, а также с окружающим миром; умений решать биологические задачи, ставить эксперименты и объяснять их результаты.

На основании анализа научно-педагогических работ, посвященных компетентностному подходу (Адольф В.А., Вербицкий А.А., Зимняя И.А., Колесникова И.А., Маркова А.К. и др.), проблемам формирования предметной компетентности будущих учителей (Дорошенко Е.Г., Казачек Н.А., Махаева Т.П., Осипова Л.А., Торопов С.И. и др.) можно заключить, что под предметной компетентностью бакалавра педагогического образования (биологический профиль) следует понимать владение соответствующими специальными профессиональными компетенциями.

Таким образом, проведенный анализ показал, что существующие подходы к организации специальной подготовки бакалавров педагогического образования (биологический профиль) недостаточно учитывают специфику профессиональной деятельности будущих выпускников вузов. Структура и содержание образовательных модулей, включенных в специальную подготовку, ориентированы только на формирование знаний и умений в области биологических наук и не учитывают необходимость формирования знаний и умений в области методики преподавания биологии и опыта применения вышеобозначенных знаний и умений для решения профессиональных задач.

Вышеизложенное позволяет выявить **противоречия** между:

- современным состоянием специальной подготовки бакалавров педагогического образования (биологический профиль), не учитывающей компетентностную направленность обучения, специфику профессиональной деятельности учителя биологии и необходимостью формирования в процессе специальной подготовки бакалавров: знаний, умений в области методики обучения биологии во взаимосвязи с фундаментальными научными знаниями по биологии, с умениями, связанными с организацией, проведением

биологических экспериментов, а также опытом применения вышеуказанных знаний, умений для решения профессиональных задач;

- существующей специальной подготовкой будущих учителей биологии, недостаточно учитывающей: организацию учебной деятельности адекватно будущим профессиональным задачам; возможность применения заданий профессиональной направленности и необходимостью разработки структуры и содержания образовательных модулей специальной подготовки бакалавров, а также методических рекомендаций по формированию предметной компетентности будущих учителей биологии на основе профессиональных задач.

Таким образом, **проблема исследования** обусловлена несоответствием существующих теоретических и методических подходов к специальной подготовке будущих учителей биологии, не в полной мере учитывающих компетентностную направленность обучения, связь результатов обучения с задачами профессиональной деятельности и необходимостью формирования у будущих учителей биологии предметной компетентности в процессе специальной подготовки.

Актуальность темы исследования определяется необходимостью разработки теоретических и методических подходов к формированию предметной компетентности бакалавров педагогического образования (биологический профиль) в процессе их специальной подготовки на основе профессиональных задач учителя биологии, связанных с формированием у школьников системы знаний о живой природе и закономерностях ее развития, основах экологии, умений в области организации и проведения биологических наблюдений, экспериментов, природоохранной деятельности.

Объект исследования: процесс формирования предметной компетентности у будущих бакалавров педагогического образования.

Предмет исследования: теоретические аспекты и методические подходы к формированию предметной компетентности у будущих бакалавров педагогического образования (биологический профиль).

Цель исследования: теоретически обосновать и разработать методические подходы к формированию предметной компетентности у будущих бакалавров педагогического образования (биологический профиль) на основе профессиональных задач.

Гипотеза исследования: если методические подходы к формированию предметной компетентности у будущих бакалавров педагогического образования (биологический профиль) будут включать: содержание профессиональных задач учителя биологии, ориентированное на будущую профессиональную деятельность бакалавра, методические рекомендации по выполнению студентами заданий профессиональной направленности, то их применение преподавателем в процессе специальной подготовки бакалавров обеспечит достижение большинством обучаемых эвристического и творческого уровней владения специальными профессиональными компетенциями.

Задачи исследования:

1. Провести анализ научно-педагогической, учебно-методической литературы и нормативных документов по подготовке учителей биологии.

2. Обосновать содержание профессиональных задач адекватно структуре профессиональной деятельности учителя биологии.

3. Обосновать и сформулировать содержание предметной компетентности учителя биологии.

4. Определить требования к уровням владения специальными профессиональными компетенциями, составляющими предметную компетентность учителя биологии.

5. Обосновать и разработать структуру и содержание образовательных модулей на основе профессиональных задач учителя биологии, применение которых в процессе специальной подготовки обеспечивает формирование предметной компетентности будущих бакалавров.

6. Разработать методические рекомендации по формированию предметной компетентности на основе профессиональных задач и провести экспериментальную проверку уровня владения специальными профессиональными компетенциями в рамках разработанного образовательного модуля.

Методологической основой исследования являются фундаментальные работы в области: педагогики и психологии (Бабанский Ю.К., Выгодский Л.С., Гальперин П.Я., Давыдов В.В., Леонтьев А.Н., Лернер И.Я., Слостенин В.А., Фельдштейн Д.И., Эльконин Д.Б. и др.); теории и методики профессионального образования (Архангельский С.И., Вербицкий А.А., Леднев В.С., Матросов В.Л., Новиков А.М., Мухаметзянова Г.В., Шадриков В.Д. и др.); профессиональной подготовки учителя (Бордовская В.А., Кузьмина Н.В., Маркова А.К., Слостенин В.А. и др.); профессиональной подготовки учителя биологии (Никишов А.И., Пасечник В.В., Пономарева И.Н., Рыков Н.А., Соломин В.П., Щербаков А.И. и др.); компетентностного подхода (Адольф В.А., Вербицкий А.А., Зимняя И.А., Колесникова И.А., Маркова А.К., Слостенин В.А. и др.); информатизации образования (Бешенков С.А., Ваграменко Я.А., Козлов О.А., Мартиросян Л.П., Мухаметзянов И.Ш., Полежаев В.Д., Роберт И.В., Сердюков В.И. и др.); теории учебных задач (Балл Г.А., Костюк Г.С., Машбиц Е.И. и др.).

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы исследования**: теоретический анализ научно-педагогической, учебно-методической литературы по проблемам исследования; анализ нормативной документации (ФГОС, должностных инструкций, квалификационных требований); учебных программ общеобразовательной школы и основных образовательных программ педагогических вузов; метод педагогического эксперимента с использованием разработанных методик; диагностические методы (интервьюирование, тестирование); методы качественного и количественного анализа полученных данных (контент-анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстрагирование, статистическая обработка).

Научная новизна и теоретическая значимость заключаются в: обосновании содержания профессиональных задач адекватно структуре профессиональной деятельности учителя биологии; выявлении содержания предметной компетентности учителей биологии; формулировании требований к уровням владения специальными профессиональными компетенциями,

составляющими предметную компетентность; обосновании структуры и содержания образовательных модулей специальной подготовки бакалавров на основе профессиональных задач учителя биологии, ориентированной на формирование предметной компетентности.

Практическая значимость исследования заключается в разработке: структуры и содержания образовательных модулей специальной подготовки бакалавров педагогического образования (биологический профиль); методических рекомендаций по формированию предметной компетентности будущих учителей биологии на основе профессиональных задач в процессе аудиторной и дистанционной самостоятельной работы студентов; учебно-методического комплекса образовательного модуля «Теория эволюции», реализация которого в процессе обучения при положительной мотивации студентов обеспечивает формирование предметной компетентности у будущих бакалавров.

Этапы исследования. На первом этапе (2009-2010 гг.) выполнялись следующие работы: изучалась степень разработанности проблемы в российской и зарубежной литературе; изучался российский и зарубежный опыт в области подготовки бакалавров направления «Педагогическое образование» (биологический профиль); осуществлялось теоретическое обоснование целесообразности включения учебных заданий профессиональной направленности, разработанных на основе анализа профессиональных задач, в процесс специальной подготовки бакалавров; разрабатывалась программа исследования.

На втором этапе (2010-2011 гг.) выполнялись следующие работы: проводился анализ научной литературы, посвященной педагогической деятельности учителя, передового опыта учителей биологии; были определены профессиональные задачи и выявлено содержание предметной компетентности будущего бакалавра направления «Педагогическое образование» (биологический профиль); определены требования к бакалаврам на каждом из уровней владения специальными профессиональными компетенциями; разрабатывались методические подходы к формированию предметной компетентности в процессе специальной подготовки бакалавров; разрабатывались методические подходы к определению структуры и содержания образовательных модулей на основе анализа профессиональных задач учителя биологии.

На третьем этапе (2011-2013 гг.) были проведены педагогический эксперимент, а также систематизация и обобщение полученных результатов, их качественный и количественный анализ, формулирование выводов, оформление диссертации.

Апробация результатов исследования. Основные материалы диссертационной работы были представлены на: VII Международной научно-практической конференции «Информационные и коммуникационные технологии в образовании, науке и производстве» (г. Протвино, 2013); II и III Международной научно-практической конференции «Инновационные процессы в биологическом и экологическом образовании в школе и вузе» (г. Москва, 2011, 2012), II Международном научно-методическом симпозиуме «Электронные ресурсы в непрерывном образовании» (г. Ростов-на-Дону, 2011); XIV Международной

научно-практической конференции «Личность, общество, образование в изменяющемся мире» (г. Санкт-Петербург, 2011), на заседаниях Ученого совета ФГНУ «Институт информатизации образования» РАО (г. Москва, 2013).

Результаты исследования внедрены и используются в учебном процессе при проведении аудиторных занятий, организации самостоятельной работы студентов факультета экологии и естественных наук ФГБОУ ВПО «Московский государственный гуманитарный университет имени М.А. Шолохова» (МГГУ им. М.А. Шолохова).

Обоснованность и достоверность полученных результатов исследования обусловлены: методологической и теоретической обоснованностью исходных данных; опорой на теоретические разработки в области психологии, педагогики и методики преподавания биологии; применением совокупности разнообразных методов исследования, адекватных сути проблемы, и результатам педагогического эксперимента, обработанных с помощью методов математической статистики.

Положения, выносимые на защиту:

1. Теоретические подходы к формированию предметной компетентности будущих учителей биологии, включающие: содержание профессиональных задач адекватно структуре профессиональной деятельности учителя биологии; содержание предметной компетентности учителей биологии и требования к уровням владения специальными профессиональными компетенциями являются основой для разработки методических подходов к формированию предметной компетентности у будущих бакалавров педагогического образования (биологический профиль) в процессе специальной подготовки.

2. Формирование предметной компетентности будущих учителей биологии основано на: реализации образовательных модулей, структура и содержание которых разработаны на основе профессиональных задач учителя; применении преподавателем в процессе обучения бакалавров методических рекомендаций по формированию предметной компетентности будущих учителей биологии на основе профессиональных задач в процессе аудиторной и дистанционной самостоятельной работы.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы. Основной текст диссертации сопровождается таблицами и рисунками.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** обоснованы актуальность и проблема исследования, определены объект, предмет, сформулирована цель, выдвинута гипотеза, определены задачи, показана научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, сформулированы положения, выносимые на защиту.

В **первой главе** охарактеризовано современное состояние профессиональной подготовки учителей биологии, проанализированы подходы к формированию предметной компетентности будущих бакалавров педагогического образования, выявлены содержание профессиональных задач и специальных профессиональных компетенций учителя биологии, определены требования к бакалаврам на каждом из уровней владения специальными профессиональными компетенциями.

Обзор теоретических и практических исследований в области высшего педагогического биологического образования (Арбузова Е.Н., Вардуни Т.В., Ермакова А.С., Колмыкова В.А., Макарова Е.А., Миронова М.Н., Орлова Л.Н., Пономарева Т.М., Соломин В.П., Сухорукова Л.Н., Харченко Л.Н.) показал, что тенденции, ориентированные на рынок труда, информатизацию, непрерывность образовательных процессов в настоящее время определяют поиск новых и модификацию имеющихся методов, средств подготовки учителей биологии. Выявлены проблемные вопросы подготовки учителей биологии, обусловленные относительно стабильной структурой содержания специальной подготовки и применением традиционных методов и форм, при разработке которых недостаточно учитывается специфика будущей профессиональной деятельности учителя биологии. В начальный период профессиональной деятельности выпускники вузов испытывают трудности, связанные с: адаптацией теоретических биологических знаний к школьной программе (на разных уровнях), организацией и проведением внеклассной деятельности в природе, развитием способностей находить выход из проблемных педагогических ситуаций.

На основе анализа научно-методической литературы, посвященной вопросам профессиональной деятельности учителя (Бабанский М.В., Беспалько В.П., Маркова А.К., Митина Л.М., Рыков А.Н., Сластенин В.А., Щербаков А.И.), сделан вывод о том, что применительно к педагогической деятельности преобладает подход выделения ее компонентов как относительно самостоятельных функциональных видов деятельности педагога (Сластенин В.А.). Анализ работ Талызиной Н.Ф., которая предлагает на первом этапе разработки целей обучения выделить систему типовых задач, для решения которых готовится обучаемый, и определяет задачу как структурную составляющую деятельности, показал целесообразность выявления типовых профессиональных задач учителей биологии. Опираясь на исследования в области теории деятельности (Выготский Л.С., Леонтьев А.Н., Рубинштейн С.Л. и др.), сделан вывод о том, что выявление содержания профессиональных задач учителей биологии целесообразно осуществлять, руководствуясь рядом методологических принципов теории деятельности, таких как принципы активности, предметности деятельности и ее социальной обусловленности, комплексности, системности, детерминизма, развития, сочетания сущего и должного, единства теории и практики. На основе анализа ФГОС основного общего и среднего (полного) общего образования, должностных инструкций и интервьюирования ведущих учителей биологии, были выявлено содержание типовых профессиональных задач учителя биологии:

ПЗ-01: Формирование у школьников системы научных знаний о живой природе и закономерностях ее развития как составляющей естественнонаучной картины мира, направленной на расширение кругозора и функциональную грамотность учащегося в решении повседневных задач.

ПЗ-02: Формирование у школьников способности применять научный терминологический (понятийный) аппарат для характеристики биологических объектов, процессов, явлений, закономерностей, уровней организации живой природы и биологической эволюции.

ПЗ-03: Формирование у школьников умений по применению биологических методов для проведения исследований живых объектов, экосистем, экологического мониторинга.

ПЗ-04: Формирование у школьников умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи для осуществления проектной деятельности.

ПЗ-05: Формирование у школьников основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека и готовности участвовать в мероприятиях по изучению и сохранению биоразнообразия.

ПЗ-06: Формирование собственной позиции учащегося по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

ПЗ-07: Формирование у школьников мотивации к ведению здорового образа жизни, соблюдению гигиенических правил, обучение приемам оказания первой медицинской помощи.

ПЗ-08: Формирование у учащихся мотивации на профессиональное определение в области медицины, ветеринарии, сельского и лесного хозяйства, биотехнологии, природопользования и охраны природы.

ПЗ-09: Популяризация научных биологических знаний посредством лекций, конференций, возможностей Интернета (ведение блогов, организация групп в социальных сетях, создание сайта и т.д.).

Анализ научно-методической литературы в области подготовки будущих бакалавров педагогического образования на основе компетентностного подхода (Дорошенко Е.Г., Казачек Н.А., Махаева Т.П., Осипова Л.А., Торопов С.И.) показал, что в исследованиях недостаточно внимания уделено формированию предметной компетентности будущих учителей биологии на основе профессиональных задач. В процессе изучения исследований в области методики обучения биологии (Никишов А.И., Пасечник В.В., Пономарева И.Н., Трайтак Д.И. и др.) и ФГОС ВПО был сделан вывод о целесообразности выявления специальных профессиональных компетенций бакалавров педагогического образования (биологический профиль) и их содержания.

На основе профессиональных задач учителя биологии, нормативных документов и передового опыта учителей выявлено содержание специальных профессиональных компетенций, необходимых выпускнику бакалавриата педагогического образования (биологический профиль) для успешной профессиональной деятельности:

СПК-01: Владеет фундаментальными знаниями о живой природе, закономерностях ее развития, знаниями основ экологии; умеет работать с биологическими объектами, решать биологические задачи; имеет опыт применения вышеуказанных знаний и умений для решения задач в профессиональной деятельности учителя биологии.

СПК-02: Владеет знаниями о современных экспериментальных методах работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, умениями самостоятельно планировать, организовывать и проводить биологический

эксперимент и наблюдения, анализировать, обрабатывать и обобщать экспериментальные данные; имеет опыт применения вышеуказанных знаний и умений для решения задач в профессиональной деятельности учителя биологии.

СПК-03: Владеет знаниями методики проведения внеурочных занятий в природе, умениями в области организации и проведения внеклассной практической деятельности в природе, направленной на ее изучение и охрану; имеет опыт применения этих знаний и умений для решения задач в профессиональной деятельности учителя биологии.

СПК-04: Обладает знаниями концепций современного естествознания и основ математики; умеет соотносить эти знания с содержанием школьного курса; имеет опыт применения вышеуказанных знаний и умений для реализации межпредметных связей в процессе обучения и достижения школьниками высоких предметных и метапредметных результатов обучения.

СПК-05: Обладает знаниями в области педагогической целесообразности применения электронных изданий образовательного назначения (ЭИОН), электронных средств учебного назначения (ЭСУН) по биологии; умеет осуществлять содержательно-методическую оценку качества вышеуказанных средств и изданий, составлять из них методическую коллекцию; имеет опыт ее применения для решения задач профессиональной деятельности.

Составлена матрица согласования профессиональных задач и специальных профессиональных компетенций (Вербицкий А.А.) для бакалавров педагогического образования (биологический профиль), на основе которой преподаватель определяет их взаимосвязь, осуществляет отбор содержания образовательных модулей, подбирает задания профессиональной направленности на основе профессиональных задач.

В диссертации показано, что выявление требований к содержанию уровней владения специальными профессиональными компетенциями бакалавров педагогического образования (биологический профиль) можно осуществлять на основе структуры компетенций (Татур Ю.Г., Фокин Ю.Г.) и уровней усвоения учебной информации (Беспалько В.П.). В частности, применительно к СПК-05 на репродуктивном уровне обучающийся должен владеть знаниями в области возможностей применения ЭИОН и ЭСУН по биологии; уметь работать с ними, опираясь на инструкцию; иметь опыт применения ЭИОН и ЭСУН при решении профессиональных задач под руководством преподавателя; на адаптивном уровне обучающийся должен владеть знаниями в области содержания различных типов ЭИОН и ЭСУН по биологии, уметь отбирать их в соответствии с педагогической целесообразностью их применения, иметь опыт самостоятельного применения ЭИОН и ЭСУН по биологии при решении профессиональных задач; на эвристическом уровне обучающийся должен владеть знаниями в области содержания различных типов ЭИОН и ЭСУН по биологии, анализировать их в соответствии с педагогической целесообразностью их применения, уметь самостоятельно отбирать и составлять тематические коллекции из ЭИОН и ЭСУН по биологии, иметь опыт применения вышеуказанных знаний и умений при решении типовых задач в профессиональной деятельности учителя

биологии; на творческом уровне обучающийся должен знать, как произвести анализ ЭИОН и ЭСУН по биологии в соответствии с педагогической целесообразностью их применения, уметь создавать компоненты различных ЭИОН и ЭСУН по биологии, иметь опыт применения вышеуказанных знаний и умений для решения нестандартных задач в профессиональной деятельности учителя биологии.

Таким образом, в специальной подготовке бакалавров педагогического образования (биологический профиль) необходимо учитывать: компетентностную направленность учебного процесса; ориентацию результатов обучения на будущую профессиональную деятельность бакалавра; взаимозависимость особенностей профессиональной деятельности и компетенций выпускника как будущего субъекта этой деятельности.

Во второй главе представлены методические подходы к формированию предметной компетентности будущих бакалавров педагогического образования (биологический профиль) в процессе специальной подготовки.

На основе уровней владения специальными профессиональными компетенциями, с учетом взаимосвязи профессиональных задач учителя биологии и специальных профессиональных компетенций для бакалавров направления подготовки «Педагогическое образование» (профиль «Биология»), адекватно требованиям ФГОС ВПО, разработана структура содержания образовательных модулей специальной подготовки. В диссертации обоснованы и определены этапы разработки структуры и содержания образовательных модулей специальной подготовки на основе профессиональных задач учителя. На первом этапе определяются специальные профессиональные компетенции, которые будут сформированы у бакалавров в процессе обучения образовательному модулю; на втором – определяются типовые профессиональные задачи, соответствующие выбранным компетенциям; на третьем – выявляется структура содержания учебного материала в контексте будущей профессиональной деятельности выпускника; на четвертом – на основе типовых профессиональных задач разрабатываются задания профессиональной направленности для включения в образовательные модули специальной подготовки; на пятом – осуществляется определение места разработанных учебных заданий в общей структуре образовательного модуля, а также форм и средств их реализации в учебном процессе; на шестом – осуществляется выбор процедур оценки уровня владения специальными профессиональными компетенциями; на седьмом – после практической реализации образовательного модуля в учебном процессе, осуществляется коррекция результатов предыдущих этапов. Особенности структуры и содержания каждого образовательного модуля являются: направленность на развитие специальных профессиональных компетенций будущего бакалавра; включение в содержательную структуру модуля учебных заданий, разработанных на основе профессиональных задач учителя биологии.

Описаны структура и содержание образовательного модуля «Теория эволюции», разработанные с применением методических подходов, представленных во второй главе. Образовательный модуль является системообразующим для специальной подготовки. Целью изучения

образовательного модуля является развитие у студентов владения компетенциями СПК-01 и СПК-05 и формирование опыта решения ПЗ-01, ПЗ-02, ПЗ-06, ПЗ-09.

Реализация заданий профессиональной направленности, разработанных на основе профессиональных задач учителя биологии, предусмотрена как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе студентов. Вместе с этим, при разработке заданий учитываются уровни специальных профессиональных компетенций, на формирование владения которыми направлена реализация этих заданий. Так, для формирования компетенции СПК-05: на адаптивном уровне применяются задания по: изучению сайтов, содержания разделов электронных учебных пособий; разработке фрагмента урока с применением электронных учебных пособий; выполнение практических работ с виртуальными учебными моделями эволюционных процессов и т.д.; на эвристическом уровне – задания по: структурированию учебного материала в области эволюционной биологии (с применением электронных учебных пособий, сайтов), анализу (по заданным критериям) электронных изданий образовательного назначения; разработке практического занятия при работе с видеофрагментом и т.д.; на творческом уровне – задания по: разработке виртуальных лабораторных работ, методических рекомендаций по их выполнению; созданию и ведению тематического научно-популярного блога и т.д. Формирование специальных профессиональных компетенций в процессе специальной подготовки осуществляется на лекционных занятиях, из которых большинство составляют практикоориентированные лекции, активизирующие обратную связь: интерактивные (с включением заданий по структурированию проблемы, классификации, ранжированию), проводимые в формате вебинара; проблемные (с заданными ситуациями адаптации материала к школьному курсу); бинарные (с привлечением в качестве второго лектора учителя биологии или методиста). Основными формами практических занятий (семинаров и лабораторных работ), на которых студенты осуществляют выполнение заданий, разработанных на основе профессиональных задач, выступают деловые игры, просеминары (подготовка к вебинару), имитационные семинары (тренинги), семинары-конференции (обсуждение в рамках круглого стола), работа с учебными моделями (виртуальные лабораторные работы). В диссертации приведены методики проведения вышеперечисленных форм аудиторной работы.

В работе представлены методические рекомендации по организации дистанционной самостоятельной работы студентов на основе профессиональных задач (на примере автоматизированной системы управления высшим учебным заведением «Universys» WS 3.5), которые включают в себя указания по выбору заданий профессиональной направленности, организационных форм и средств их реализации, а также технологическую карту организации самостоятельной работы.

В диссертации обосновано, что оценка уровня владения специальными профессиональными компетенциями у будущих бакалавров педагогического образования (биологический профиль) может быть произведена на основе оценки уровня их: знаний в области биологии (на примере эволюционной

биологии) и методики преподавания биологии (на примере знаний в области ЭИОН, ЭСУН по эволюционной биологии); умений в области преподавания биологии (на примере осуществления содержательно-методической оценки ЭИОН, ЭСУН по эволюционной биологии); опыта применения обозначенных выше знаний и умений для решения профессиональных задач учителя биологии. В ходе исследования было установлено, что оценить уровень вышеуказанных знаний можно по результатам выполнения студентами контрольного педагогического тестирования, содержащего не менее 32 тестовых заданий, уровень вышеуказанных умений – по результатам выполнения студентами контрольной лабораторной работы, содержащей не менее 8 заданий. Наличие опыта применения знаний и умений, необходимого для решения профессиональных задач учителя биологии, можно оценить в ходе анализа открытого урока (Никишов А.И.). Определены требования к контрольно-измерительным материалам, необходимым для оценки составляющих специальных профессиональных компетенций. На основе этих требований был разработан педагогический тест, содержащий 36 тестовых заданий, лабораторная работа, содержащая 12 заданий; определены критерии оценки наличия опыта применения знаний и умений, необходимого для решения профессиональных задач учителя биологии. Шкалы измерения этих показателей, основываясь на подходе Беспалько В.П., были разбиты на четыре дизъюнктивные части, соответствующие репродуктивному, адаптивному, эвристическому и творческому уровню сформированности знаний, умений и опыта. Выполнение названных заданий студенты осуществляли в последовательности: сначала задания, относящиеся к репродуктивному уровню, потом к адаптивному, далее – к эвристическому и творческому. Правильное выполнение каждого из заданий оценивается 1 баллом, неправильное – 0 баллов. Чтобы исключить случайность, было предусмотрено, что только одно из вышеперечисленных заданий может быть выполнено неправильно. В диссертации обосновано, что уровень владения специальными профессиональными компетенциями соответствует наименьшему из уровней трех их составляющих.

Педагогический эксперимент по проверке правдоподобности гипотезы проводился в 2012 году на базе факультета экологии и естественных наук МГГУ им. М.А. Шолохова в три этапа (констатирующий, формирующий и контрольный). Экспериментом было охвачено 94 студента, 62 школьника (9 класс), в организации эксперимента принимали участие 2 преподавателя факультета экологии и естественных наук, 1 учитель биологии, 2 методиста, всего 161 человек. Педагогическая практика студентов проходила на базе ГБОУ СОШ г. Москвы №1454 «Центр образования Тимирязевский».

На констатирующем этапе эксперимента из студентов 5 курса были сформированы две группы – контрольная и экспериментальная, каждая численностью по 47 человек. По завершению формирования экспериментальной и контрольной групп была выдвинута статистическая гипотеза H_0 о том, что по уровню сформированности начальных знаний и умений обе учебные группы принадлежат к одной генеральной совокупности, которая проверялась по выборкам, полученным в результате выполнения

каждым из студентов этих групп входного педагогического теста, состоявшего из 32 тестовых заданий с применением критерия согласия χ^2 Пирсона на уровне значимости 0,05. Статистика критерия χ^2 Пирсона оказалась равной 6,69, что меньше соответствующего значения табличного квантиля распределения $\chi^2_{1-\alpha}$, которое при трех степенях свободы равно 7,81. Это позволило принять нулевую статистическую гипотезу за правдоподобную.

На формирующем этапе эксперимента студенты контрольной группы обучались образовательному модулю «Теория эволюции» по традиционной схеме, а студенты экспериментальной группы – с применением разработанных методических подходов.

На контрольном этапе педагогического эксперимента после завершения обучения была выдвинута нулевая гипотеза $H_{0(k)}$ о том, что по уровню сформированности знаний обе учебные группы принадлежат к одной генеральной совокупности. Гипотеза проверялась по выборкам, состоявшим из результатов выполнения каждым из студентов этих групп контрольного педагогического тестирования, включавшего 36 тестовых заданий. Статистика критерия χ^2 Пирсона, определенная по результатам выполнения тестовых заданий, оказалась равной 10,39, что больше соответствующего табличного значения квантиля распределения $\chi^2_{1-\alpha}$, которое при трех степенях свободы равно 7,81. Это позволило отвергнуть нулевую гипотезу и принять в качестве правдоподобной альтернативную гипотезу $H_{1(k)}$ о том, что выборки принадлежат к разным генеральным совокупностям, т.е. различия между ними носят неслучайный характер. При этом эвристического и творческого уровней знаний достигли в экспериментальной группе 35 человек (74,47%), в контрольной группе 17 человек (36,17%).

После проверки уровня сформированности знаний была выдвинута нулевая гипотеза $H_{0(s)}$ о том, что по уровню сформированности умений обе учебные группы принадлежат к одной генеральной совокупности, которая проверялась по выборкам, составленным по результатам выполнения каждым из студентов этих групп контрольной лабораторной работы, состоящей из 12 заданий. Статистика критерия χ^2 Пирсона, определенная по результатам выполнения контрольной лабораторной работы оказалась равной 9,02, что также больше соответствующего табличного значения квантиля распределения $\chi^2_{1-\alpha}$, которое при трех степенях свободы равно 7,81. Это позволило отвергнуть нулевую гипотезу и принять в качестве правдоподобной альтернативную гипотезу $H_{1(s)}$ о том, что обе выборки принадлежат к разным генеральным совокупностям, т.е. различия между ними носят неслучайный характер. При этом эвристического и творческого уровней умений достигли в экспериментальной группе 34 человека (72,34%), в контрольной группе 19 человек (40,43%).

После проверки уровня сформированности умений была выдвинута нулевая гипотеза $H_{0(ex)}$ о том, что по уровню сформированности практического опыта применения знаний и умений для решения профессиональных задач учителя биологии обе учебные группы принадлежат к одной генеральной совокупности, которая проверялась по выборкам, составленным по результатам анализа открытых уроков. Статистика критерия χ^2 Пирсона, определенная по

результатам анализа открытых уроков, оказалась равной 10,45, что также больше соответствующего табличного значения квантиля распределения $\chi^2_{1-\alpha}$, которое при трех степенях свободы равно 7,81. Это позволило отвергнуть нулевую гипотезу и принять в качестве правдоподобной альтернативную гипотезу $H_{1(ex)}$ о том, что обе выборки принадлежат к разным генеральным совокупностям, т.е. различия между ними носят неслучайный характер. При этом эвристического и творческого уровней практического опыта применения знаний и умений для решения профессиональных задач учителя биологии достигли в экспериментальной группе 32 человека (68,09%), в контрольной группе 12 человек (25,53%).

После этого была составлена поименная выборка, содержащая данные о результатах оценки знаний, умений и опыта каждого студента. Анализ поименной выборки показал, что в результате обучения с применением разработанных подходов, эвристического и творческого уровней сформированности знаний, умений и опыта достигли в экспериментальной группе 31 человек (65,96%), в контрольной группе – 11 человек (23,40%) соответственно. Таким образом, результаты педагогического эксперимента позволили считать, что гипотеза исследования является правдоподобной.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Анализ исследований в области профессиональной подготовки будущих учителей биологии показал необходимость формирования предметной компетентности в процессе специальной подготовки бакалавров на основе профессиональных задач учителя биологии. Анализ ФГОС ВПО по направлению подготовки «Педагогическое образование», показал, что в нем не отражены требования к результатам обучения в предметной области (специальные профессиональные компетенции), в которой будет работать будущий выпускник. Установлено, что между специальной и методической профессиональной подготовкой будущих учителей биологии существует разрыв, обусловленный рядом причин, в том числе, недостаточной реализацией возможности включения элементов методики обучения биологии в образовательные модули специальной подготовки. Выявлена необходимость разработки методических подходов к формированию в процессе специальной подготовки бакалавров совокупности научных знаний и умений не только в области биологии, но и в области методики преподавания биологии, а также опыта применения этих знаний и умений для решения профессиональных задач учителя биологии.

2. Обосновано и сформулировано содержание профессиональных задач адекватно профессиональной деятельности учителя биологии, заключающееся в формировании у школьников: научных знаний о живой природе и закономерностях ее развития, основ экологической грамотности; способности применять научный терминологический аппарат при характеристике биологических объектов и процессов, оценивать последствия деятельности человека в природе; умений решать биологические задачи; умений в области применения методов биологических исследований, объяснения и анализа результатов биологических экспериментов; умений анализировать биологическую информацию, получаемую из разных источников; умений

оценивать влияния факторов риска на здоровье человека, умений по оказанию первой медицинской помощи; мотивации к ведению здорового образа жизни, соблюдению гигиенических правил; мотивации на профессиональное определение в области медицины, ветеринарии, сельского и лесного хозяйства, биотехнологии, природопользования и охраны природы.

3. На основании содержания типовых профессиональных задач обосновано и сформулировано содержание предметной компетентности учителя биологии, которое заключается во владении: фундаментальными знаниями в области биологии, современными экспериментальными методами работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях; знаниями в области педагогической целесообразности применения электронных изданий образовательного назначения, электронных средств учебного назначения по биологии; умениями самостоятельно планировать, организовывать и проводить биологический эксперимент и наблюдения, анализировать, обрабатывать и обобщать экспериментальные данные; проводить экскурсии в природу, организовывать внеклассную практическую деятельность в природе, направленную на ее изучение и охрану; опытом применения вышеуказанных знаний и умений в процессе обучения школьников.

4. Сформулированы требования к уровням владения специальными профессиональными компетенциями. Так для компетенции «Обладает знаниями в области педагогической целесообразности применения электронных изданий образовательного назначения, электронных средств учебного назначения по биологии; умеет осуществлять содержательно-методическую оценку качества вышеуказанных средств и изданий, составлять из них методическую коллекцию; имеет опыт ее применения для решения задач профессиональной деятельности» эти требования заключаются: на репродуктивном уровне – во владении знаниями в области возможностей применения электронных изданий образовательного назначения, электронных средств учебного назначения по биологии, умении работать с ними, опираясь на инструкцию; в наличии опыта их применения при решении профессиональных задач под руководством преподавателя; на адаптивном уровне – во владении знаниями в области содержания различных типов электронных изданий образовательного назначения, электронных средств учебного назначения по биологии, умении отбирать их в соответствии с педагогической целесообразностью их применения; в наличии опыта их самостоятельного применения при решении профессиональных задач; на эвристическом уровне – во владении знаниями в области содержания различных типов электронных изданий образовательного назначения, электронных средств учебного назначения по биологии, анализа их в соответствии с педагогической целесообразностью их применения; в умении самостоятельно отбирать и составлять тематические коллекции из них; в наличии опыта применения вышеуказанных знаний и умений при решении типовых задач в профессиональной деятельности учителя биологии; на творческом уровне – во владении знаниями принципов анализа электронных изданий образовательного назначения, электронных средств учебного

назначения по биологии в соответствии с педагогической целесообразностью их применения, умении создавать компоненты различных электронных изданий образовательного назначения, электронных средств учебного назначения по биологии; в наличии опыта применения вышеуказанных знаний и умений для решения нестандартных задач в профессиональной деятельности учителя биологии.

5. Обоснованы и разработаны структура и содержание образовательных модулей специальной подготовки на основе профессиональных задач учителя биологии, учитывающие компетентностную направленность; ориентацию целей обучения на будущую профессиональную деятельность; взаимозависимость особенностей профессиональной деятельности и компетенций выпускника как будущего субъекта этой деятельности. Определены этапы разработки структуры и содержания образовательных модулей специальной подготовки на основе профессиональных задач учителя, включающие: определение специальных профессиональных компетенций и соответствующих им профессиональных задач; выявление структуры содержания учебного материала и включение в него учебных заданий профессиональной направленности адекватно формам и средствам их реализации; выбор процедур оценки уровня владения специальными профессиональными компетенциями.

6. Разработаны методические рекомендации по: формированию предметной компетентности на основе профессиональных задач учителя биологии, содержащие: обоснование выбора цели изучения образовательного модуля специальной подготовки, рекомендации по созданию учебных заданий профессиональной направленности, осуществлению отбора организационных форм и средств обучения при включении заданий профессиональной направленности в образовательные модули специальной подготовки на каждом из уровней владения специальными профессиональными компетенциями; методические рекомендации по организации дистанционной самостоятельной работы студентов, включающие технологическую карту организации самостоятельной работы и ее график.

7. Педагогический эксперимент по проверке правдоподобности гипотезы проводился в 2012 году на базе факультета экологии и естественных наук МГГУ им. М.А. Шолохова. В эксперименте принимали участие 94 студента. Результаты педагогического эксперимента показали, что эвристического и творческого уровней знаний в области биологии и знаний в области методики преподавания биологии достигли в экспериментальной группе 35 человек (74,46%), в контрольной группе 17 человек (36,17%); эвристического и творческого уровней организационно-методических умений в области преподавания биологии (на примере осуществления содержательно-методической оценки электронных изданий образовательного назначения, электронных средств учебного назначения по эволюционной биологии) достигли в экспериментальной группе 34 человека (72,34%), в контрольной группе 19 человек (40,43%); эвристического и творческого уровней практического опыта применения знаний и умений для решения профессиональных задач учителя биологии достигли в экспериментальной

группе 32 человека (68,09%), в контрольной группе 12 человек (25,53%). Анализ поименной выборки, содержащей данные о результатах оценки знаний, умений и опыта каждого студента показал, что в результате обучения с применением разработанных подходов, эвристического и творческого уровней сформированности знаний, умений и опыта достигли в экспериментальной группе 31 человек (65,96%), в контрольной группе – 11 человек (23,40%) соответственно. Таким образом, результаты педагогического эксперимента позволили считать, что гипотеза исследования является правдоподобной.

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основное содержание работы отражено в следующих публикациях автора:

Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях из утвержденного перечня ВАК МОН РФ:

1. Бахарева, С.Р. Вебинар как педагогическая технология подготовки учителей биологии [Текст] / С.Р. Бахарева // Педагогическая информатика. – 2011. – № 1. – С. 48-53.
2. Бахарева, С.Р. Проектирование образовательных программ для подготовки бакалавров в логике компетентностного подхода на примере направления «Педагогическое образование» профиль «Биология» [Текст] / С.Р. Бахарева // Вестник МГГУ им. М.А. Шолохова. Серия «Педагогика и психология». – 2011. – № 1. – С. 27-31.
3. Бахарева, С.Р. Педагогические технологии формирования и оценки компетенций бакалавров для направления «Педагогическое образование» профиль «Биология» [Текст] / С.Р. Бахарева, Н.О. Минькова // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 3. – С. 553-558.

Монография (коллективная)

4. Бахарева, С.Р. Педагогические технологии формирования профессиональных компетенций (на примере направления «Педагогическое образование», профиль «Биология») [Текст] / Н.О. Минькова, С.Р. Бахарева // Развитие профессионального непрерывного образования в постиндустриальной России и в Украине: коллективная монография. – М.: НОУ ВПО МИСАО, 2012. – С. 132-141.

Публикации в других научных изданиях:

5. Бахарева С.Р. Информационные технологии и смешанное обучение в подготовке специалистов естественнонаучного профиля [Текст] /С.Р. Бахарева, Н.О. Минькова // Вопросы совершенствования предметных методик в условиях информатизации образования: материалы Всероссийской конференции – Славянск-на-Кубани: Изд. центр СГПИ, 2009. – С. 23-29.
6. Бахарева С.Р. Об использовании смешанных технологий обучения в процессе подготовки бакалавров биологического профиля [Текст] /С.Р. Бахарева // Технологии построения систем образования с заданными свойствами: материалы Международной научно-практической конференции – М.: РИЦ МГГУ им. М.А. Шолохова, 2010. – С. 104-108.
7. Бахарева, С.Р. Технология проектирования образовательных модулей в логике компетентностно-контекстного подхода [Текст] / С.Р. Бахарева //

Личность, общество, образование в изменяющемся мире: межвузовский сборник научных трудов. – СПб.: ЛОИРО, 2011. – С. 72-76.

8. Бахарева, С.Р. Интернет-ресурсы по эволюционной биологии и их использование при подготовке бакалавров по направлению 050100 «Педагогическое образование» [Текст] / С.Р. Бахарева, Н.О. Минькова // Электронные ресурсы в непрерывном образовании («ЭРНО-2011»): труды II Международного научно-методического симпозиума. – Ростов-н/Д: Дубинин, 2011. – С. 206-209.
9. Бахарева, С.Р. Методологический подход к разработке средств оценки компетенций по направлению «Педагогическое образование», профиль биология [Текст] / С.Р. Бахарева, Д.В. Ярыгин, Н.О. Минькова // Инновационные процессы в биологическом и экологическом образовании в школе и вузе: материалы III Международной научно-практической конференции. – М.: МПГУ, 2012. – С. 215-219.
10. Бахарева, С.Р. Моделирование профессиональной деятельности при организации самостоятельной работы бакалавров направления «Педагогическое образование» (профиль «Биология») в автоматизированной системе управления высшим учебным заведением UNIVERSYS WS [Текст] / С.Р. Бахарева, Н.О. Минькова // Информационные и коммуникационные технологии в образовании, науке и производстве: труды VII Международной научно-практической конференции. – Протвино: Управление образования и науки, 2013. – С. 194-197.
11. Бахарева, С.Р., Методические подходы к формированию и оценке специальных профессиональных компетенций бакалавров направления «Педагогическое образование» (профиль Биология) [Текст] / С.Р. Бахарева, Н.О. Минькова // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 10. – С. 8-11.
12. Бахарева, С.Р., Формирование специальных профессиональных компетенций в процессе самостоятельной работы бакалавров направления «педагогическое образование», профиль Биология [Текст] / С.Р. Бахарева, Н.О. Минькова // Успехи современного естествознания. – 2013. – №12. – С. 109-111.

Учебно-методические работы

13. Бахарева, С.Р. Общая экология: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов инструментами и технологиями e-learning по направлению подготовки 022000 «Экология и природопользование», квалификация (степень) «Бакалавр» [Текст] / С.Р. Бахарева, Н.С. Барабанщикова. – М.: РИЦ МГГУ им. М.А. Шолохова, 2011. – 32с.
14. Бахарева, С.Р. Теория эволюции: Программа курса по направлению подготовки 050100 – «Педагогическое образование». Профиль 050102 «Биологическое образование» квалификация (степень) «бакалавр» [Текст] / С.Р. Бахарева, Е.Б. Симакова. – М.: РИЦ МГГУ им. М.А. Шолохова, 2011. – 31 с.