

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

УДК 378:54(4)«19/20»(091)

**Суханкина
Наталья Владимировна**

**РАЗВИТИЕ УНИВЕРСИТЕТСКОГО
ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЕВРОПЕ
В КОНЦЕ XX – НАЧАЛЕ XXI ВВ.**

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени кандидата педагогических наук
по специальности 13.00.01– общая педагогика,
история педагогики и образования

Минск, 2011

Работа выполнена в учреждении образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

Научный руководитель – Капранова Вера Анатольевна
доктор педагогических наук, профессор,
заведующий кафедрой педагогики высшей
школы и современных воспитательных
технологий учреждения образования
«Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка»

Официальные оппоненты: Мицкевич Николай Иванович
доктор педагогических наук, профессор,
заведующий кафедрой правоведения и
социальной теории государственного
образовательного учреждения высшего
профессионального образования
«Российский государственный социальный
университет», филиал в г. Минске

Василевская Елена Ивановна
кандидат химических наук, доцент,
доцент кафедры неорганической химии
Белорусского государственного университета

**Оппонирующая организация – учреждение образования «Гомельский
государственный университет
имени Франциска Скорины»**

Защита состоится 15 марта 2011 г. в 16.00 на заседании совета по защите диссертаций Д 02.21.02 при учреждении образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» по адресу: 220050, г. Минск, ул. Советская, 18, ауд. 482, andaralo.50@mail.ru, тел. 226 52 26.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка».

Автореферат разослан «14» февраля 2011 г.

Ученый секретарь
совета по защите диссертаций

А.И. Андарало

ВВЕДЕНИЕ

Высшая школа занимает ведущее место в системе непрерывного образования, поскольку она прямо и опосредованно связана с экономикой, наукой, технологией и культурой общества в целом. Ее развитие является важной составной частью стратегии общего национального развития. Вступая в XXI в., необходимо четко и осознанно представлять, какими должны быть высшее профессиональное образование и специалист, выпускаемый высшей школой. Умение предвосхищать и предвидеть развитие высшего профессионального образования – одно из важнейших условий успешности его функционирования.

В конце XX в. ведущие страны мира приступили к реформированию систем образования, так как социально-экономические изменения задают новые параметры функционирования образовательных систем и ставят перед ними новые задачи. Наибольшие изменения происходят на европейском континенте. В свете Болонского процесса, ориентированного на создание единого европейского образовательного пространства, особый интерес представляют трансформационные процессы в отраслевых системах высшего профессионального образования. Необходимость проведения исследования, в центре которого находится изучение стратегии развития современного университетского химического образования в европейском регионе, обусловлена рядом причин: во-первых, интенсивным развитием интеграционных процессов в сфере образования на европейском континенте; во-вторых, востребованностью конкурентоспособных специалистов химического профиля для инновационного развития экономики страны; в-третьих, потребностями перспективного планирования развития национальной системы высшего химического образования на основе научно обоснованного прогноза.

Развитие университетского образования в свете европейской образовательной интеграции в настоящее время является предметом исследований философов, экономистов, социологов, педагогов в странах СНГ. Большое значение для нашего исследования представляют труды российских и белорусских авторов (В.И. Байденко, В.И. Батюшко, Е.И. Бражник, С.С. Ветохин, И.И. Ганчеренок, О.В. Гукаленко, Ю.С. Давыдов, А.И. Жук, М.И. Демчук, В.А. Капранова, О.Н. Олейникова, Е.А. Ровба, М.С. Самохвалова, В.В. Сенашенко, В.И. Стражев, В.М. Филиппов, В.Н. Чистохвалов и др.), освещающие содержание и направления реформ в контексте построения общеевропейского пространства высшего образования. Как правило, объектом исследования выступают общие вопросы развития европейского университетского образования, в то время как его отраслевые системы продолжают оставаться малоизученными. Отдельные аспекты развития современной практики высшего химического образования получили отражение в работах белорусских (О.С. Аранская, Е.Я. Аршанский, А.Н. Братенникова, Е.И. Василевская, Т.Н. Воробьева, Н.М. Голуб, М.И. Жарский,

М.В. Зенькова, Ф.Н. Капуцкий, Ф.Ф. Лахвич, А.И. Лесникович, Д.И. Мычко, С.К. Рахманов, В.В. Самохвал, В.В. Свиридов, В.А. Халецкий, И.Е. Шиманович и др.), российских (Н.П. Безрукова, Ю.Ю. Гавронская, В.В. Еремин, О.С. Зайцев, Д.В. Корольков, Н.Е. Кузнецова, Н.Е. Кузьменко, В.В. Лунин, М.С. Пак, О.Н. Рыжова, О.С. Сироткин, Г.М. Чернобельская, Ю.А. Устынюк и др.), зарубежных ученых (М. Билек, К. Борецка, Н. Валанидес, М. Васелевски, Я. Гедровицс, Дж. К. Гилберт, М. Горский, Р. Джусты, О. Йонг, А. Круминя, В. Ламанаускас, Ю. Орлик, Л. Салицкайте-Буникене, А. Смит, Б. Тошев, А. Тыльдсепп, Х. Хопф, Я. Швиркстс, А. Шульчус, Д. Цедере, Р. Янюк и др.).

Анализ литературы по избранной тематике позволил выделить ряд противоречий, связанных с рассматриваемой проблемой, в частности между:

- задачей формирования единой зоны европейского высшего образования и существенным различием национальных образовательных систем стран, присоединившихся к процессу интеграции;

- накопленным опытом реформирования национальных систем университетского химического образования в европейском регионе и отсутствием его целостного осмысления и научного обобщения;

- потребностями образовательной практики в научно обоснованном прогнозе развития отраслевых систем высшего профессионального образования и отсутствием опыта разработки подобных прогнозов.

Данные противоречия послужили исходным основанием при определении направленности предпринятого исследования и его проблемы, которая заключается в выявлении и научном обосновании стратегии развития университетского химического образования в условиях европейской образовательной интеграции. Актуальность проблемы и ее недостаточная разработанность с позиции современной сравнительной педагогики обусловили выбор темы исследования: «Развитие университетского химического образования в Европе в конце XX – начале XXI вв.».

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами (проектами) и темами. Диссертационное исследование выполнялось в рамках научно-исследовательских тем БРФФИ НАН Беларуси «Разработка теоретических основ построения эффективной системы химического образования в вузе» (№ Г 03–129, 2003–2005 гг.), «Теоретико-методологические основы модернизации естественнонаучного образования в педагогическом вузе» (№ Г 07–251, 2007–2009 гг.); комплексной научно-исследовательской темы «Теоретико-методические основы построения системы непрерывного химического образования в аспекте подготовки учителей естественнонаучного профиля» (№ ГР 20064288), разрабатываемой на кафедре химии УО «Белорусский государственный

педагогический университет имени Максима Танка» в соответствии с «Пятилетним планом научно-исследовательских работ БГПУ на 2006–2010 гг.»; отраслевой научно-технической программы «Современная образовательная среда» (№ ГР 20091325, 2009 –2011 гг.).

Цель и задачи исследования. *Цель исследования* – на основе сравнительно-педагогического анализа выявить и обосновать стратегию развития университетского химического образования в условиях интеграционных процессов в европейском регионе (конец XX – начало XXI вв.).

Задачи исследования:

1. Уточнить сущностную характеристику университетского химического образования как отраслевой системы высшего профессионального образования.
2. Выявить внешние и внутренние факторы, влияющие на развитие университетского химического образования в условиях общеевропейской интеграции.
3. Определить современные подходы к развитию университетского химического образования в европейских странах и особенности их реализации в свете требований Болонского процесса.
4. Разработать прогностическую модель развития университетского химического образования в Республике Беларусь.

Объект исследования – высшее химическое образование.

Предмет исследования – развитие университетского химического образования в европейских странах в конце XX – начале XXI вв.

Положения, выносимые на защиту

1. Сущностная характеристика университетского химического образования. Университетское химическое образование представляет собой отраслевую систему высшего профессионального образования, направленную на подготовку в университетах специалистов химического профиля для научно-исследовательской, научно-производственной и научно-педагогической деятельности, обладающих фундаментальными теоретическими знаниями в области химии и смежных с ней наук и экспериментальными навыками научно-исследовательской работы. С позиции системного подхода университетское химическое образование характеризуется через такие аспекты, как *функционально-целевой*, раскрывающий целевое назначение университетского химического образования (подготовка специалистов химического профиля) и его функции (экономическая, образовательная, профессиональная, коммуникативная, мировоззренческая, культурологическая, социальная, аксиологическая); *структурно-организационный*, отражающий структуру и организацию системы университетского химического образования (совокупность учреждений образования, направлений, моделей подготовки специалистов-химиков, последовательность этапов образовательного процесса и организационных

процедур); *предметно-содержательный*, включающий содержательное наполнение университетского химического образования в целях формирования профессиональных компетенций студентов (стандарты, учебные планы, образовательные программы различных ступеней обучения); *ресурсно-поддерживающий*, подразумевающий ресурсное обеспечение функционирования системы университетского химического образования (финансовые, материально-технические, кадровые, информационно-технологические ресурсы); *оценочно-результативный*, предполагающий систематическую оценку эффективности системы подготовки специалистов химического профиля (механизм аккредитации вузов и образовательных программ, государственная аттестация выпускников, мониторинг качества университетского химического образования).

2. Внешние и внутренние факторы развития университетского химического образования. На развитие системы университетского химического образования в Европе в условиях европейской образовательной интеграции оказывает влияние комплекс внешних и внутренних факторов. *Внешние факторы* отражают объективное влияние, оказываемое на университетское химическое образование «извне»: со стороны общества, государства, экономики. К ним относятся: социально-экономическая и демографическая ситуация в стране; удовлетворение потребности экономики и производства в специалистах-химиках; конкурентоспособность специалистов химического профиля на рынке труда; отношение в обществе к химической науке; уровень развития, национальные особенности и объем финансирования высшей школы; образовательные реформы и их результаты; европейская образовательная интеграция (Болонский процесс); развитие информационно-коммуникационных технологий. *Внутренние факторы* характеризуют внутренние ресурсы и потенциал университетского химического образования как системы, ее возможность и способность «изнутри» реагировать на внешние воздействия. Важнейшими из них являются: состояние и уровень развития химической науки; наличие ученых европейского уровня, научных школ и их лидеров; деятельность профессиональных и научных объединений, ассоциаций, союзов специалистов-химиков; обмен и циркуляция идей в академической среде (проведение конференций, конгрессов, семинаров, издание журналов); степень разработанности методики преподавания химии в высшей школе; состояние учебно-методической и материально-технической базы вузов; компетентность и профессионализм профессорско-преподавательского состава; уровень преподавания химии в средней школе.

3. Современные подходы к развитию университетского химического образования в европейских странах и особенности их реализации. На рубеже XX–XXI вв. в условиях Болонского процесса развитие университетского химического образования в Европе осуществляется в русле различных подходов.

Либеральный подход, свойственный странам Западной Европы, предполагает многотипность и поливариантность, что находит отражение в наличии широкой сети вузов, имеющих естественнонаучные и химические факультеты, острой конкуренции между ними, параллельном сосуществовании различных моделей подготовки специалистов химического профиля, широкой автономии вузов в организации учебного процесса и разработке образовательных программ, сосредоточении научных исследований в стенах университетов, прочных связях химических факультетов с промышленностью и производством, развитой системе международных академических обменов студентами и аспирантами. *Радикальный подход*, характерный для стран Балтии, проявляется в отказе от модели химического образования советского периода, курсе на стандарты Евросоюза, одномоментном переходе на многоступенчатую систему подготовки специалистов (бакалавр – магистр – доктор), привязке национальных образовательных программ к зарубежным аналогам при сохраняющемся разрыве между академическими и профессиональными программами, расширении спектра бакалаврских и магистерских программ по химическим специальностям, изменении системы финансирования научных исследований, преобладании исходящей академической мобильности студентов, магистрантов и аспирантов. *Умеренный подход*, свойственный отдельным странам СНГ, предполагает сохранение достижений советского периода, выборочную адаптацию международного опыта к национальным социально-экономическим условиям, поэтапную модернизацию содержания и структуры системы подготовки химиков, оптимизацию перечня специальностей и содержания образовательных программ по химии для конкретных отраслей экономики, усиление связей вузов, академической науки и производства, доминирование входящей международной академической мобильности студентов.

4. Прогностическая модель развития университетского химического образования в Республике Беларусь, разработанная в контексте поиска оптимальной стратегии его развития, включает следующие компоненты: *прогностический фон* (внешние и внутренние факторы, общеевропейские тенденции развития университетского химического образования); *прогностическую оценку* благоприятных (предпочтительные условия) и неблагоприятных влияний (возможные риски: финансовые, социально-педагогические, ресурсно-технологические, организационно-управленческие, человеческий фактор); *прогностические сценарии* (реалистический и пессимистический); *прогностические индикаторы* (социальные, экономические, педагогические). В качестве методологической основы прогностической модели выступает поэтапная методика педагогического прогнозирования, содержательная основа представлена результатами комплексного сравнительно-педагогического

анализа современного европейского опыта, эмпирическая – экспертными оценками белорусских специалистов в области химического образования. В условиях интегрирования национальной высшей школы в европейское образовательное пространство прогностическая модель является неотъемлемым элементом стратегии развития белорусской системы высшего химического образования, поскольку базируется на объективном анализе современной ситуации, выявлении тенденций, факторов, рисков, условий, оказывающих воздействие на ее развитие в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

Личный вклад соискателя. Диссертация представляет собой самостоятельное законченное научное исследование, в рамках которого феномен современного университетского химического образования впервые рассмотрен в теоретико-методологическом, сравнительно-педагогическом и прогностическом контекстах. С позиции системного подхода раскрыта сущностная характеристика университетского химического образования как многоаспектного и полифункционального явления; выявлены и проанализированы факторы (внешние и внутренние), общеевропейские тенденции; выделены и охарактеризованы подходы (либеральный, радикальный, умеренный) к развитию университетского химического образования, проанализированные на основе метода бинарного (парного) сравнения на материале шести европейских стран (Германия, Великобритания, Латвия, Литва, Беларусь, Россия). На основе обобщения современного европейского опыта, оценок белорусских экспертов и методики педагогического прогнозирования впервые разработана прогностическая модель развития университетского химического образования в Республике Беларусь, применение основных положений которой позволит осуществлять оценку его текущего состояния и определять стратегические ориентиры развития, что, в конечном счете, повысит качество подготовки специалистов химического профиля. Соискателем впервые введены в научный оборот новые источники, что позволило существенно углубить понимание региональных и национальных особенностей развития университетского химического образования в европейском регионе в условиях Болонских реформ.

Апробация результатов диссертации осуществлялась в ходе их обсуждения на заседаниях кафедр химии, педагогики высшей школы и современных воспитательных технологий Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка, международных и республиканских научно-практических конференциях: «Сравнительная педагогика в условиях международного сотрудничества и европейской интеграции» (Брест, 2003, 2007, 2010); «Интеграция педагогической науки и практики как доминирующий фактор развития образования XXI в.: методология, теория, технология» (Минск, 2003); «Современное образование: преемственность и непрерывность образовательной системы» (Гомель, 2004); «Проблемы развития

педагогического образования» (Минск, 2004); «Содружество наук» (Барановичи, 2005); «Педагогическое образование в условиях трансформационных процессов: методология, теория, практика» (Минск, 2006); «Высшая школа: проблемы и перспективы» (Минск, 2004, 2005, 2007, 2009); «Инновационные подходы к профессиональной подготовке педагогических кадров: опыт и пути решения» (Барановичи, 2006); «Свиридовские чтения» (Минск, 2004–2006, 2008, 2010); «Gamatamokslins Ugdymas: Natural Science Education» (Шауляй, 2004; Кедайняй, 2006; Каунас, 2007; Утена, 2008); «Kimijas izglitiba skola» (Рига, 2006–2009); «Chemistry in school» (Каунас, 2007); «Мониторинг качества педагогического образования: теоретико-методологические основы и пути решения» (Барановичи, 2007); «Актуальные проблемы модернизации химического и естественнонаучного образования» (Санкт-Петербург, 2007–2009); «Инновационные технологии в образовательной деятельности вуза: опыт, проблемы, пути решения» (Самара, 2008, 2010); «Есо-Balt–2008» (Рига, 2008), «ТехноОбраз–2009» (Гродно, 2009), «Новое в методике преподавания химических и экологических дисциплин» (Брест, 2010), «Трансформация образования и мировоззрения в современном мире» (Минск, 2010); II международном конгрессе «Университетское образование: опыт тысячелетия, проблемы, перспективы развития» (Минск, 2008), научно-практическом семинаре «Интегрированные формы обучения в области фундаментальной химии» (Минск, 2009).

Опубликованность результатов диссертации. Результаты исследования получили отражение в 60 публикациях автора. Из них: 2 монографии (19,4 а. л.); 7 статей в рецензируемых научных журналах (3,2 а. л.); 7 статей в научных журналах и сборниках, 41 материал научных конференций, 2 учебные программы, 1 учебно-методическое пособие (13,1 а. л.) Общий объем опубликованных материалов составляет 643 страницы (35,7 а. л.).

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, трех глав, заключения, библиографического списка и приложений. Полный объем диссертации составляет 157 страниц, включая 8 таблиц на 4 страницах, 4 рисунка на 2 страницах, 15 приложений на 29 страницах. Библиографический список (21 страница) включает 234 источника на русском, белорусском, английском, немецком языках, в том числе 60 публикаций соискателя.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе «Теоретико-методологические аспекты развития университетского химического образования в Европе в конце XX – начале XXI вв.» представлена сущностная характеристика университетского химического образования, определены внешние и внутренние факторы, а также

общие тенденции, детерминирующие его развитие в современных социально-экономических условиях.

В исследовании установлено, что термин «университетское химическое образование» не имеет однозначного толкования в научной и справочной литературе. Под университетским химическим образованием мы понимаем отраслевую систему высшего профессионального образования, направленную на подготовку специалистов химического профиля для научно-исследовательской, научно-производственной и научно-педагогической деятельности, обладающих фундаментальными теоретическими знаниями в области химии и смежных с ней наук и экспериментальными навыками научно-исследовательской работы. С позиции системного подхода университетское химическое образование характеризуется в диссертации через такие аспекты, как функционально-целевой, структурно-организационный, предметно-содержательный, ресурсно-поддерживающий, оценочно-результативный.

Функционально-целевой аспект отражает цель современного университетского химического образования (подготовка специалиста химического профиля) и его функции: *экономическую*, обусловленную возрастанием роли химического образования в социально-экономическом развитии стран; *образовательную*, подразумевающую овладение содержанием химического образования и методологией научного и учебного химического познания; *профессиональную*, состоящую в формировании отношения к химии как к дальнейшей области собственной практической деятельности; *коммуникативную*, обеспечивающую необходимые связи между химической наукой, практикой и обществом в целом, передачу химических знаний и опыта от поколения к поколению; *мировоззренческую*, способствующую формированию естественнонаучной картины мира и развитию химического мышления; *культурологическую*, формирующую на базе химических знаний элементы общей и профессиональной культуры специалиста; *социальную*, предполагающую социализацию личности специалиста-химика в образовательной и профессиональной среде, ее адаптацию к деятельности в различных сферах жизни общества; *аксиологическую*, призванную приобщать студентов к востребованным временем ценностным установкам, формируемым в процессе обучения химии.

Структурно-организационный аспект отражает внутреннюю организацию системы университетского химического образования, структуру образовательного процесса и последовательность его этапов, совокупность действующих в университетах моделей и направлений подготовки специалистов химического профиля на разных уровнях высшего образования. В настоящее время в европейском университетском химическом образовании наблюдается структурное многообразие образовательных программ подготовки специалистов,

бакалавров, магистров, разнообразие профилей, отвечающих индивидуальным и академическим потребностям, а также запросам рынка труда.

Предметно-содержательный аспект характеризует содержательное наполнение университетского химического образования на основе компетентного подхода, получившее отражение в образовательных стандартах, учебных планах, структуре образовательных программ различных ступеней обучения, учебно-методическом обеспечении. Данный аспект университетского химического образования представлен единством академической (инвариантной, общей, базовой) и профессиональной (вариативной, специальной, практико-ориентированной) составляющих. Академическая составляющая (основные химические дисциплины, базовая физико-математическая подготовка) является теоретико-методологической основой университетского химического образования и обеспечивает тем самым его стабильность и внутреннюю целостность. Профессиональная составляющая определяет прикладную направленность университетской подготовки специалистов и реализуется через дисциплины специализации и производственную практику.

Ресурсно-поддерживающий аспект университетского химического образования подразумевает необходимое ресурсное обеспечение: комплекс материальных и нематериальных средств, источников, возможностей функционирования и развития данной отраслевой системы высшего профессионального образования. Специфика подготовки специалистов химического профиля предъявляет особые требования к состоянию ресурсной базы вузов (материально-технической, информационно-технологической, финансовой, кадровой) с тем, чтобы дать студентам возможность получить академические знания и профессиональные навыки на уровне, соответствующем современному состоянию химической науки.

Оценочно-результативный аспект предполагает систематическую оценку эффективности системы подготовки специалистов химического профиля и соответствия результатов университетского химического образования актуальным целям и потребностям общества, внедрение механизмов лицензирования, аттестации и аккредитации вузов и образовательных программ, постоянный мониторинг качества университетского химического образования.

В условиях Болонских реформ стратегическим направлением развития высшего образования выступает стремление к общеевропейской идентичности при сохранении национальной специфики. В контексте современных интеграционных процессов в европейском регионе актуализируется задача поиска оптимальной стратегии развития национальной высшей школы, под которой понимается *«определение долговременных целей развития высшего образования и обстоятельств, исходя из которых следует планировать, предпринимать*

действия и распределять ресурсы, необходимые для достижения этих целей»¹. Стратегия базируется на объективном анализе внутренней и внешней среды, факторов, тенденций, подходов, оказывающих воздействие на развитие высшего образования в долгосрочной перспективе.

Как отраслевая система высшего профессионального образования университетское химическое образование развивается под влиянием комплекса *внешних и внутренних факторов*, которые, во-первых, носят диалектический характер (выступая движущей силой изменений, они сами могут изменяться с течением времени), во-вторых, их соотношение может варьироваться и по-разному проявляться, что, в конечном счете, определяет специфику национальных моделей высшего химического образования. Внешние факторы – это внесистемные факторы, характеризующие внешнюю среду, в которой функционирует система университетского химического образования и от которой она зависит. К их числу относятся: социальный заказ на подготовку специалистов химического профиля и их востребованность на рынке труда; государственная поддержка (финансовая, материально-техническая, кадровая); национальные традиции высшего образования; эффективность проводимых образовательных реформ; требования европейской образовательной интеграции (Болонский процесс); активное внедрение информационно-коммуникационных технологий. Внутренние факторы – это внутрисистемные факторы, которые отражают собственный потенциал системы университетского химического образования, ее возможность и способность «изнутри» реагировать на внешние воздействия. К ним относятся: состояние и уровень развития химической науки; наличие ученых европейского уровня, научных школ и их лидеров; обмен и циркуляция идей внутри академического, научного и педагогического сообщества; внедрение результатов теоретических исследований в области высшего химического образования в практику; деятельность профессиональных и научных объединений химиков; состояние учебно-методической и материально-технической базы вузов; компетентность и профессионализм профессорско-преподавательского состава; качество школьного химического образования. Идентификация внешних и внутренних факторов позволяет понять диалектику общих закономерностей развития университетского химического образования как системы в условиях создания единой зоны высшего образования в европейском регионе.

Анализ европейского опыта свидетельствует, что национальные университетские системы подготовки специалистов химического профиля в европейских странах в значительной степени консолидированы вследствие интернационального характера химической науки и образования, а также

¹ Болонский процесс: глоссарий (на основе опыта мониторингового исследования) / Исслед. центр проблем кач-ва подг. спец-тов; под науч. ред. д-ра пед. наук, проф. В.И. Байденко и д-ра тех. наук, проф. Н.А. Селезневой. – М., 2009. – С. 78.

координации деятельности национальных и общеевропейских профессиональных ассоциаций и союзов химиков. Болонские реформы придали новый импульс процессу гармонизации национальных систем высшего образования в Европе, о чем свидетельствуют современные тенденции развития университетского химического образования: *интернационализация* (расширение международного сотрудничества в области химического образования, интенсивные межвузовские академические обмены студентами и преподавателями, разработка совместных образовательных программ, введение единых степеней Евробакалавр и Евромагистр по химии); *информатизация* (создание виртуальной образовательной среды химического образования, расширение возможностей использования компьютерных технологий в учебном процессе); *интеграция химического образования с наукой и производством* (сращивание фундаментальных и прикладных исследований в университетах и академических институтах с производством, активное участие студентов и аспирантов в научно-исследовательской работе); *университетизация* (подготовка специалистов химического профиля преимущественно в стенах классических и профильных университетов); *стандартизация* (разработка новых образовательных стандартов и программ высшего химического образования, внедрение механизмов оценки качества); *горизонтальная и вертикальная диверсификация* (расширение вариативности учебных планов и образовательных программ, спектра направлений, специальностей и специализаций подготовки с учетом региональных потребностей в специалистах химического профиля, введение многоуровневых и многоступенчатых моделей химического образования); *экологизация* (экологическая направленность содержания химического образования, акцентуация проблем окружающей среды в основных химических курсах); *профессионализация* (усиление практико-ориентированного подхода при преподавании общенаучных и химических дисциплин, расширение объема производственных практик).

Во второй главе **«Характеристика национальных систем университетского химического образования в Европе на современном этапе»** представлен анализ развития университетского химического образования в Европе в контексте требований Болонского процесса, проведенный на примере шести европейских стран с использованием метода бинарного (парного) анализа (таблица 1). Для анализа были взяты по две страны, принадлежащие различным субрегионам Европы: Западная Европа (Германия, Великобритания), Прибалтика (Латвия, Литва), СНГ (Беларусь, Россия). Выбор субрегионов и стран обусловлен следующими обстоятельствами. Западноевропейский регион – «колыбель» европейской химической науки и образования, который удерживает лидирующие позиции в этой области на протяжении последних столетий. Германия и Великобритания являются общепризнанными эталонными центрами химического образования. Балтийский регион интересен «жестким» курсом на реформы и

Таблица 1 – Сравнительно-педагогическая характеристика университетского химического образования в европейских странах

Страна	Типы университетов	Национальные химические общества	Модели подготовки	Образовательные программы	Оценка качества образования
Германия	59 классических; 18 специальных высших школ	Немецкое химическое общество; Немецкая ассоциация химической промышленности; Немецкое общество физической химии им. Бунзена	<i>Традиционная</i> (одноуровневая): специалист (4–6); <i>переходная</i> (Вюрцбургская): бакалавр (3) – магистр (1,5) или бакалавр (3) – специалист (2); <i>инновационная</i> (трехуровневая): бакалавр (3–4) – магистр (1–2) – доктор (3)	Разрабатываются университетами на основе рекомендаций Конференции немецких ректоров и Министерств культуры и образования земель	Комиссии Конференции ректоров земель и Министерства образования и культуры земель
Велико-британия	46 университетов; 2 колледжа университетского типа	Королевское химическое общество	<i>Традиционная</i> (трехуровневая): бакалавр (4) – магистр (1) – доктор (3); <i>инновационная</i> : бакалавр (3–4) – магистр (1–2) – доктор (3)	Разрабатываются университетами, аккредитация Королевским химическим обществом и Национальным институтом инженеров-химиков	Агентство по обеспечению качества высшего образования
Республика Беларусь	7 классических; 2 технологических; 1 педагогический	Белорусское химическое общество	<i>Двухступенчатая</i> : специалист (5) – магистр (1–2)	Разрабатываются на основе государственных стандартов	Департамент контроля качества образования Министерства образования Республики Беларусь
Российская Федерация	58 классических; 11 технических; 6 химико-технологических; 38 педагогических	Российское химическое общество им. Д.И.Менделеева	<i>Традиционная</i> (одноуровневая): специалист (5); <i>двухступенчатая</i> : бакалавр (4) – магистр (1–2)	Разрабатываются на основе государственных стандартов	Национальное аккредитационное агентство в сфере образования
Латвийская Республика	2 классических; 1 технический	Латвийское химическое общество	<i>Трехступенчатая</i> : бакалавр (3–4) – магистр (1–3) – доктор (3)	Разрабатываются университетами	Центр оценки качества высшего образования
Литовская Республика	1 классический; 1 технологический; 1 педагогический	Литовское химическое общество	<i>Трехступенчатая</i> : бакалавр (3–4) – магистр (1–2) – доктор (3)	Разрабатываются университетами	Литовский центр оценки качества образования

высокой динамикой трансформационных процессов, связанных с вхождением Латвии, Литвы, Эстонии в Евросоюз. Страны СНГ позже остальных присоединились к Болонскому процессу и выбрали «мягкий» путь реализации реформ. Сравнительный анализ, проведенный по ряду параметров (типология и численность университетов, готовящих специалистов-химиков; наличие национальных химических обществ и их роль в развитии университетского химического образования в стране; модели подготовки и содержание образовательных программ по химическим специальностям; оценка качества образования; международное сотрудничество и степень академической мобильности), позволил выявить общее и особенное в национальных системах подготовки специалистов химического профиля в европейском регионе.

В ходе исследования были выделены и охарактеризованы три подхода к развитию современного университетского химического образования в Европе: либеральный, радикальный, умеренный. Выявлено, что для стран Западной Европы (Германия, Великобритания) характерен *либеральный подход*, предполагающий наличие альтернативных моделей подготовки специалистов-химиков в вузах, их варьирование в зависимости от типа университета, свободный выбор вуза в пользу оптимальной модели. В этих странах действуют как традиционные, так и инновационные модели университетского химического образования, отвечающие требованиям Болонского процесса. В Германии сегодня существуют три модели подготовки специалистов-химиков: традиционная одноуровневая (дипломированный специалист), переходная (Вюрцбургская) и инновационная (бакалавр – магистр – доктор). В Великобритании исторически сложилась трехуровневая система бакалавр – магистр – доктор, в рамках которой действует большое количество образовательных бакалаврских, магистерских и докторских программ по химии. Современное западноевропейское университетское химическое образование характеризуется следующими чертами: широкой сетью вузов, предоставляющих возможность получения химического образования; активной деятельностью национальных химических обществ, высокой степенью кооперации в научном и академическом сообществе; значительной автономией университетов в вопросах организации учебного процесса; разнообразием образовательных программ по химии с акцентом на междисциплинарные направления и специальности; концентрацией научно-исследовательской работы в стенах университетов, отлаженной системой внешнего и внутреннего контроля качества образования и аккредитации программ; высокой степенью мобильности студентов и преподавателей.

Радикальный подход, проанализированный на примере стран Балтии (Латвия, Литва), характеризуется стремлением ускоренными темпами реформировать национальную высшую школу в соответствии с требованиями Болонского процесса. Данный подход отличает: отход от модели химического

образования советского периода, курс на стандарты Евросоюза, одномоментный переход на многоступенчатую систему подготовки специалистов (бакалавр – магистр – доктор), жесткая привязка национальных академических программ обучения к зарубежным аналогам. В балтийских университетах действуют собственные академические программы подготовки бакалавров, магистров и докторов в области химии. Первая ступень высшего химического образования обеспечивает получение фундаментального химического образования (химические дисциплины на уровне бакалавриата составляют почти 90 % всех кредитов), вторая ступень (магистратура) носит ярко выраженную профессиональную направленность. Наряду с академическими программами востребованы профессиональные программы, ориентированные на удовлетворение потребностей рынка труда в специалистах определенного профиля. Развивается система адресной финансовой поддержки университетского химического образования со стороны международных и национальных фондов и компаний.

Умеренный подход к развитию университетского химического образования, проанализированный на примере Республики Беларусь и Российской Федерации, характеризуется взвешенностью, сбалансированностью, стремлением к избеганию крайностей, поиском оптимальной стратегии, соответствующей национальным социально-экономическим условиям. Образовательное реформирование осуществляется в русле требований Болонского процесса на основе сочетания опоры на традиции советской модели химического образования и инновационные изменения. Основные нововведения: внедрение новой структуры высшего химического образования с переходом на двухступенчатую систему подготовки; усиление фундаментальности образования и практической направленности подготовки специалистов-химиков; совершенствование нормативного, правового, учебно-методического и кадрового обеспечения, повышение роли самостоятельной работы студентов. Содержание высшего химического образования регламентируется на государственном уровне через образовательные стандарты.

В третьей главе **«Прогностическая модель развития университетского химического образования в Республике Беларусь»** представлены результаты эмпирического исследования по разработке прогностической модели развития университетского химического образования в Республике Беларусь. Конструирование модели проводилось на основе методики педагогического прогнозирования, включающей ряд последовательных этапов. На первом этапе – *предпрогнозной ориентации* – были систематизированы данные комплексного анализа европейского опыта развития университетского химического образования. Содержанием второго этапа – *прогнозной проспекции* – стало проецирование в будущее выявленных тенденций применительно к белорусским социально-экономическим условиям и определение возможных сценарных

«развилок» развития объекта прогнозирования. Полученные данные были сведены в специально разработанную опросную анкету. На третьем этапе – *прогнозной экспертизы* – на основе статистической обработки мнений белорусских специалистов, входящих в репрезентативную группу экспертов, были проранжированы вероятные и желательные сценарные варианты, имеющие наибольшую прогностическую значимость для развития белорусского университетского химического образования. На заключительном, четвертом, этапе – *прогнозного моделирования* – с учетом результатов экспертного опроса была разработана прогностическая модель развития университетского химического образования в Республике Беларусь. В ходе проведения экспертного опроса была сформирована экспертная группа из 38 специалистов в области высшего химического образования, представляющих белорусские столичные и региональные вузы (БГУ, БГПУ, БГТУ, ВГУ, ВГМУ), головные организации (Министерство образования Республики Беларусь, институты химического профиля Национальной Академии наук Беларуси). В группу экспертов вошли доктора (10,5 %) и кандидаты (78,9 %) химических, биологических и педагогических наук, в том числе: заведующие химическими кафедрами (7,9 %) и научными лабораториями (2,6 %), профессора (5,3 %), доценты (52,6 %), старшие научные сотрудники (13,2 %), методисты (8 %), старшие преподаватели (7,9 %), ассистенты (2,5 %), специалисты-практики (10,6 %). Экспертам было предложено проранжировать вероятные и желательные варианты развития университетского химического образования в Республике Беларусь в контексте общеевропейских тенденций. С учетом полученных эмпирическим путем статистических показателей была разработана прогностическая модель развития белорусского университетского химического образования, которая включает следующие компоненты: прогностический фон, прогностическую оценку благоприятных и неблагоприятных влияний, прогностические сценарии и прогностические индикаторы (рисунок 1).

Прогностический фон представлен факторами (внешними и внутренними) и общеевропейскими тенденциями развития объекта прогнозирования, выявленными в результате теоретико-методологического и сравнительно-педагогического анализа современного состояния университетского химического образования в европейских странах.

Прогностическая оценка основывается на учете благоприятных и неблагоприятных влияний, что позволяет, с одной стороны, идентифицировать и оценить степень возможных рисков, а с другой – определить предпочтительные условия, соблюдение которых будет способствовать снижению или преодолению рисков. Применительно к развитию университетского химического образования выделены пять групп рисков: финансовые (снижение инвестиций в образование, недостаточность бюджетных и внебюджетных средств); социально-

педагогические (ограничение доступа молодежи к высшему химическому образованию; несбалансированность спроса и предложения на рынке образовательных услуг); риски, связанные с человеческим фактором (противодействие или пассивное отношение профессорско-преподавательского состава вузов к преобразованиям); ресурсно-технологические (недостаточная обеспеченность ресурсной базы для реализации научных и образовательных проектов; несогласованность развития системы химического образования с потребностями экономики страны, специализация на определенных уровнях и сегментах образования); организационно-управленческие (несовершенство нормативно-правовой базы, неэффективность управления образованием, несоответствие его инфраструктуры современным задачам, разница в уровне и качестве предлагаемых образовательных услуг между столичными и периферийными вузами).

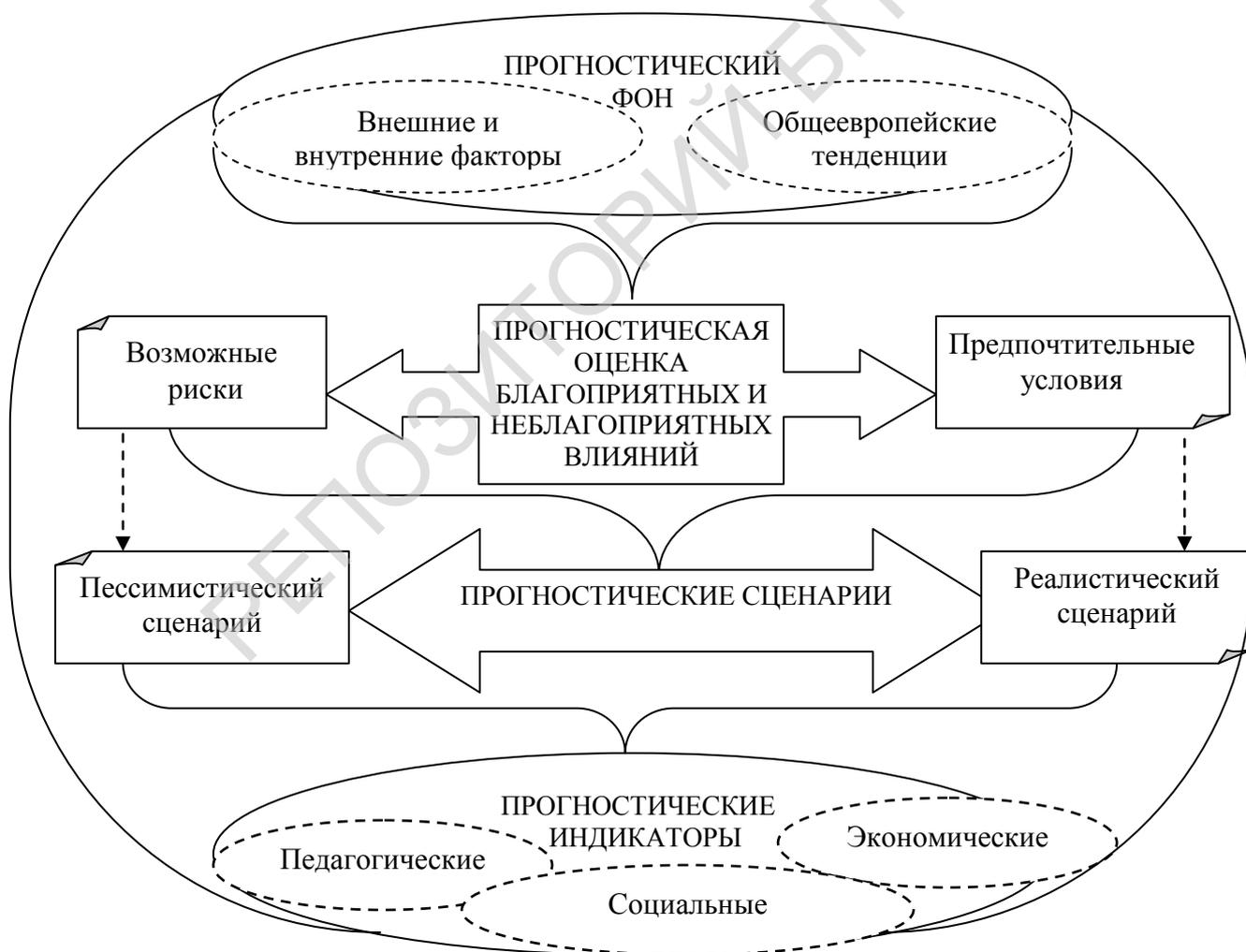


Рисунок 1 – Прогностическая модель развития университетского химического образования в Республике Беларусь

В диссертации на основе результатов экспертного опроса определены предпочтительные условия, способствующие эффективному развитию системы университетского химического образования в стране: повышение требований к уровню подготовки абитуриентов; оперативное обновление учебных планов и программ химических дисциплин в соответствии с последними научными достижениями и ситуацией на рынке труда; создание гибких, вариативных междисциплинарных программ обучения; активное вовлечение студентов в научные исследования в вузах и производственную деятельность; формирование отечественных информационных образовательных сред в сфере высшего химического образования; расширение сферы деятельности университетов «вниз» – в школы и «вверх» – в центры переподготовки и повышения квалификации; перспективное планирование подготовки специалистов по приоритетным отраслям химической науки и экономики.

Прогностические сценарии развития университетского химического образования представлены в двух вариантах. Реалистический сценарий не имеет критической степени риска, соответствует реальным условиям, рассчитан на долгосрочную перспективу. Пессимистический сценарий вероятен в ситуации превышения рисков, что вызывает необходимость разработки специальной программы действий по их преодолению, планирования дополнительных средств, исследований и ресурсов.

В главе выделены и охарактеризованы *прогностические индикаторы* развития университетского химического образования: социальные (данные о наборе и численности студентов на химических специальностях университетов, открытие новых специальностей химического профиля и их доля в общей структуре высшего образования, процент магистрантов и аспирантов по химическим наукам, показатели трудоустройства выпускников); экономические (финансовые средства, вложенные в развитие химического образования в вузах, полученный реальный экономический эффект в химической промышленности; научно-технические разработки в области химии и смежных с ней наук); педагогические (количество конференций, симпозиумов по химическому образованию в республике; достижения студентов на конкурсах, олимпиадах, конференциях; создание новой учебно-методической литературы для высших учебных заведений (учебников, пособий, электронных баз данных).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. Уточнена сущностная характеристика университетского химического образования, которое рассматривается как отраслевая система высшего профессионального образования, направленная на подготовку специалистов для научно-исследовательской, научно-производственной и научно-педагогической

деятельности, обладающих фундаментальными теоретическими знаниями в области химии и смежных с ней наук и экспериментальными навыками научно-исследовательской работы. С позиции системного подхода университетское химическое образование охарактеризовано через такие взаимосвязанные аспекты, как *функционально-целевой*: цель (подготовка специалиста-химика) и функции (экономическая, образовательная, профессиональная, коммуникативная, мировоззренческая, культурологическая, социальная, аксиологическая); *структурно-организационный* (совокупность учреждений образования, осуществляющих подготовку специалистов химического профиля, направлений и моделей подготовки, порядок и последовательность этапов и организационных процедур); *предметно-содержательный* (содержание химического образования, отраженное в образовательных стандартах, учебных планах и программах различных ступеней, учебно-методическом обеспечении химических дисциплин); *ресурсно-поддерживающий* (кадровые, финансовые, материально-технические, информационные, технологические ресурсы); *оценочно-результативный* (механизм лицензирования и аккредитации вузов и образовательных программ, государственная аттестация выпускников, система управления качеством в вузе). Как отраслевая система высшего профессионального образования, ориентированная на подготовку в университетах широкопрофильных специалистов в области химии, университетское химическое образование развивается динамично, проявляя открытость и адекватно реагируя на социально-экономические, политические и культурные изменения в обществе. Переход к единым доминантам европейского образовательного сообщества приводит к структурным и содержательным изменениям в университетском химическом образовании, формируя его новый облик [1; 2; 10; 13; 16; 17; 27; 31; 36; 40; 41; 48; 58–60].

2. Выявлен и обоснован комплекс внешних и внутренних факторов, оказывающих влияние на развитие университетского химического образования в странах европейского региона в конце XX – начале XXI вв. в условиях общеевропейской интеграции. *Внешние факторы* – это внесистемные факторы, отражающие объективное влияние «извне» со стороны государства, экономики, образовательной системы и общества в целом. Данные факторы в наибольшей степени воздействуют на развитие университетского химического образования. К ним отнесены: социально-экономическая и демографическая ситуация в стране; потребность экономики и производства в специалистах химического профиля и их конкурентоспособность на рынке труда; объем вкладываемых ресурсов; отношение в обществе к химическим знаниям и химической науке; уровень развития и особенности национальной системы высшего образования; эффективность образовательных реформ; включенность в процесс европейской образовательной интеграции; развитие информационно-коммуникационных технологий.

Внутренние факторы – это внутрисистемные факторы, которые характеризуют ситуацию внутри системы университетского химического образования, ее собственный потенциал, возможность и способность системы реагировать на внешние воздействия. Важнейшими из них являются: состояние и уровень развития химической науки; наличие ученых европейского уровня и научных школ; деятельность профессиональных и научных объединений, ассоциаций, союзов химиков; обмен и циркуляция идей в академической среде (конференции, конгрессы, семинары, издание журналов); степень разработанности методики обучения химии в высшей школе; состояние учебно-методической и материально-технической базы вузов; компетентность и профессионализм профессорско-преподавательского состава; качество школьного химического образования [1; 2; 3; 9; 11; 15; 20; 30; 35; 47; 57].

3. Определены современные подходы к развитию университетского химического образования в европейских странах и особенности их реализации в свете требований Болонского процесса.

Либеральный подход, охарактеризованный на примере стран Западной Европы (Германия, Великобритания), предполагает многотипность и поливариантность. Являясь генераторами идеи европейской интеграции, Германия и Великобритания реформируют университетские системы образования, апробируя множество вариантов подготовки специалистов-химиков, сохраняя при этом приверженность национальным традициям. Значительную роль в формировании стратегии развития химического образования играют национальные химические общества, научные и промышленные структуры. Государство, контролируя качество образования, предоставляет университетам свободу в формировании образовательных программ и организации учебного процесса. Научные исследования сосредоточены главным образом в стенах университетов и проводятся при непосредственном участии студентов, магистрантов и аспирантов.

Радикальный подход, рассмотренный на примере латвийской и литовской систем университетского химического образования, характеризуется жестким курсом на проведение образовательных реформ. Кардинальная перестройка высшей школы в соответствии со стандартами Евросоюза в начале 90-х гг. XX в. способствовала повышению конкурентоспособности национальных систем химического образования в европейском регионе благодаря развитию академических и профессионально-ориентированных программ подготовки специалистов химического профиля, оптимизации финансирования высшего химического образования и науки, росту международной академической мобильности студентов и преподавателей. Вместе с тем отсутствие традиций многоуровневой системы подготовки кадров создало в странах Балтии ряд проблем: стихийное формирование бакалаврских и магистерских программ,

отсутствие спроса на бакалавров на рынке труда, снижение качества подготовки специалистов.

Умеренный подход, охарактеризованный на примере Республики Беларусь и Российской Федерации, предполагает взвешенность и осторожность в осуществлении преобразований, «мягкий» путь интеграции в европейское образовательное пространство. Реформирование происходит постепенно в русле общеевропейских тенденций с опорой на отечественные традиции, главными из которых являются приоритет фундаментального химического образования в сочетании с практической направленностью. Структурные преобразования идут параллельно с пересмотром содержания химического образования (разработка новых образовательных стандартов, введение новых направлений подготовки специалистов химического профиля и др.). Важным фактором становится прогнозирование реальных потребностей экономики в специалистах-химиках определенной специальности и квалификации [1; 2; 4–7; 9; 12; 21; 24; 25; 28; 34; 38; 39; 43; 46; 50; 53–55].

4. Разработана прогностическая модель развития университетского химического образования в Республике Беларусь, включающая прогностический фон (внешние и внутренние факторы, общеевропейские тенденции); прогностическую оценку благоприятных (предпочтительные условия) и неблагоприятных (возможные риски) влияний; прогностические сценарии (реалистический и пессимистический) и прогностические индикаторы развития университетского химического образования (социальные, экономические, педагогические). Прогностическая модель является неотъемлемым элементом стратегии развития национальной системы высшего химического образования и базируется на методологическом, содержательном и эмпирическом основаниях. В качестве методологической основы разработки прогностической модели университетского химического образования выступила методика педагогического прогнозирования, включающая этапы предпрогнозной ориентации, прогнозной проспекции, прогнозной экспертизы и прогнозного моделирования. Содержательная основа прогностической модели представлена данными комплексного анализа опыта развития университетского химического образования в Европе в условиях построения единой еврозоны высшего образования (внешние и внутренние факторы, общеевропейские тенденции, локальные подходы). Эмпирическую основу составили экспертные оценки белорусских специалистов в области высшего химического образования [2; 8; 14; 51; 52; 56].

Рекомендации по практическому использованию результатов

Практическая значимость проведенного исследования заключается в том, что выделенные в ходе исследования внешние и внутренние факторы, общеевропейские тенденции и локальные подходы к развитию университетского

химического образования в условиях построения единой еврозоны высшего образования и разработанная на их основе прогностическая модель могут быть использованы для оценки текущего состояния высшего химического образования в Республике Беларусь и определения стратегических ориентиров его развития. Основные положения исследования могут служить основанием для прогнозирования развития высшего химического образования как на макроуровне (республика, регион, город), так и на микроуровне (в рамках конкретного образовательного учреждения, отрасли). Практическое применение прогностической модели позволит оперативно отслеживать и корректировать ситуацию в системе подготовки специалистов химического профиля, разрабатывать научно обоснованный прогноз ее развития на ближайшую и отдаленную перспективу.

Выводы и идеи, сформулированные в исследовании, были использованы при разработке образовательных стандартов и учебных программ для высших учебных заведений педагогического профиля. Материалы диссертационного исследования используются в учебном процессе в Белорусском государственном педагогическом университете имени Максима Танка, Витебском областном институте развития образования, Самарском государственном университете и Самарском государственном техническом университете, о чем свидетельствуют пять актов внедрения.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Монографии

1. Суханкина, Н.В. Развитие университетского химического образования в Европе в конце XX – начале XXI вв.: монография / Н.В. Суханкина; под науч. ред. В.А. Капрановой. – Минск: ИВЦ Минфина, 2009. – 172 с.
2. Суханкина, Н.В. Развитие национальных систем университетского химического образования в условиях современной европейской интеграции: монография / Н.В. Суханкина. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 176 с.

Статьи в научных журналах

3. Суханкина, Н.В. Некоторые аспекты формирования учебной мотивации в вузе / О.Ю. Калмыкова, Н.В. Соловова, Н.В. Суханкина // *Хімія: праблемы выкладання*. – 2004. – № 2. – С. 18–24.
4. Суханкина, Н.В. Высшее химическое образование в Латвии / Н.В. Суханкина // *Вышэйшая школа*. – 2007. – № 4. – С. 68–71.
5. Суханкина, Н.В. Реформы высшего образования в странах Прибалтики / В.А. Капранова, Ф.Ф. Лахвич, Н.В. Суханкина // *Весці Беларус. дзярж. пед. ун-та. Серыя 1*. – 2008. – № 1. – С. 8–11.

6. Суханкина, Н.В. Современная система подготовки учителей химии в университетах Германии: традиции и инновации / Н.В. Суханкина // Весці Беларус. дзярж. пед. ун-та. Серыя 1. – 2008. – № 2. – С. 3–7.

7. Суханкина, Н.В. Модели подготовки учителей химии в Республике Беларусь, Латвии, Литве: сравнительный анализ / Н.В. Суханкина // Кіраванне ў адукацыі. – 2008. – № 4. – С. 17–22.

8. Суханкина, Н.В. Педагогическое прогнозирование как способ проектирования образовательных систем / Н.В. Суханкина // Кіраванне ў адукацыі. – 2010. – № 3. – С. 17–22.

9. Суханкина, Н.В. Трансформационные процессы в университетском химическом образовании на постсоветском образовательном пространстве в свете Болонского процесса / Н.В. Суханкина // Вестник Самарс. гос. ун-та. Гуманитарная серия. – 2010. – № 3 (77). – С. 213–218.

10. Суханкина, Н.В. Инновационные траектории обучения магистров по направлению «Химия» / О.Ю. Калмыкова, Н.В. Соловова, Н.В. Суханкина // Вестник Самарс. гос. технич. ун-та. Серия «Психолого-педагогические науки». – 2010. – № 6 (14). – С. 73–83.

11. Суханкина, Н.В. Тенденция интернационализации высшего образования: формирование академической мобильности студентов / О.Ю. Калмыкова, Н.В. Суханкина, И.Г. Кузнецова // Вестник Самарс. гос. технич. ун-та. Серия «Психолого-педагогические науки». – 2010. – № 6 (14). – С. 97–103.

Статьи в научных сборниках

12. Суханкина, Н.В. Реформа химического образования в высшей школе Германии / Н.В. Суханкина, Ф.Ф. Лахвич // Свиридовские чтения: сб. ст. / Бел. гос. ун-т; редкол.: Т.Н. Воробьева (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2004. – Вып. 1. – С. 206–210.

13. Суханкина, Н.В. Формирование потенциала индивидуально-личностных качеств современного специалиста в вузе / О.Ю. Калмыкова, А.В. Быкова, Н.В. Суханкина // Инновационные подходы к проектированию основных образовательных программ: сб. науч. тр. / Самарс. гос. ун-т. – Самара, 2009. – С. 141–146.

14. Суханкина, Н.В. Прогностическая модель развития университетского химического образования в Республике Беларусь / Н.В. Суханкина // Вопросы естествознания: сб. науч. ст. / Бел. гос. пед. ун-т; редкол. М.Г. Ясовеев [и др.]; отв. ред. Ф.Ф. Лахвич. – Минск, 2009. – Вып. 4. – С. 137–140.

15. Суханкина, Н.В. Тенденции развития высшего химического образования в европейском регионе / Н.В. Суханкина // Свиридовские чтения: сб. ст. / Бел. гос. ун-т; редкол.: Т.Н. Воробьева (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2009. – Вып. 5. – С. 261–266.

16. Суханкина, Н.В. Университетское химическое образование: структурно-содержательный аспект / Н.В. Суханкина // Новое в методике преподавания химии и экологии: сб. науч. ст. / Брестск. гос. ун-т им. А.С. Пушкина, Брестск. гос. техн. ун-т; редкол.: Н.М. Голуб [и др.]. – Брест, 2010. – С. 187–191.

Материалы конференций

17. Суханкина, Н.В. Качество организации учебного процесса обучения химии в вузе / О.Ю. Калмыкова, Н.В. Соловова, Н.В. Суханкина // Внутривузовский мониторинг качества образования: материалы междунар. конф.; сб. науч. тр. / Самарск. гос. ун-т. – Самара, 2002. – С. 67–70.

18. Суханкина, Н.В. Тенденции развития естественнонаучного образования в мире в условиях образовательных реформ / Н.В. Суханкина // Сравнительная педагогика в условиях международного сотрудничества и европейской интеграции: материалы междунар. науч.-практ. конф., Брест, 25–26 сент. 2003 г. / Брестск. гос. ун-т им. А.С. Пушкина; под общ. ред. А.Н. Сендер; редкол.: М.Э. Чесновский [и др.]. – Брест, 2003. – С. 333–335.

19. Суханкина, Н.В. Развитие химического образования в условиях педагогического вуза / Ф.Ф. Лахвич, Н.В. Суханкина // Интеграция педагогической науки и практики как доминирующий фактор развития образования XXI в.: методология, теория, технология: материалы междунар. науч.-практ. конф., Минск, 28–29 нояб. 2003 г. / Бел. гос. пед. ун-т им. М. Танка. – Минск, 2003. – С. 181–182.

20. Суханкина, Н.В. Предметная подготовка учителя как фактор адаптации к профессиональной деятельности в старших классах общей (средней) школы / Н.В. Суханкина // Gamatamokslins Ugdymas–X. – Šiaulių: Universitetas leidukla, 2004. – P. 381–386.

21. Суханкина, Н.В. Некоторые аспекты перехода на двухступенчатую систему химического образования в высшей школе Германии / Ф.Ф. Лахвич, Н.В. Суханкина // Высшая школа: проблемы и перспективы: материалы 6-й междунар. науч.-метод. конф., Минск, 23–24 нояб. 2004 г. / РИВШ. – Минск, 2004. – С. 25–26.

22. Суханкина, Н.В. Особенности профессионально-педагогической подготовки будущих учителей химии в ФРГ / Н.В. Суханкина // Современное образование: преемственность и непрерывность образовательной системы «школа-вуз»: материалы междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 25–26 нояб. 2004 г.: в 2 ч. / ГГУ им. Ф. Скорины; ред. кол.: Ю.И. Кулаженко, Ю.В. Кравченко (гл. ред.) и др. – Гомель, 2004. – Ч. 1. – С. 219–220.

23. Суханкина, Н.В. Химико-педагогическое образование на вузовском этапе / Н.В. Суханкина // Проблемы развития педагогического образования:

материалы респ. науч.-практ. конф., Минск, 17 дек. 2004 г. / Бел. гос. пед. ун-т. – Минск, 2005. – С. 280–281.

24. Суханкина, Н.В. Перспективные направления модернизации высшего химического образования в Германии / Н.В. Суханкина // Содружество наук. Барановичи–2005: материалы междунар. науч.-практ. конф., 22 фев. 2005 г.: в 2 ч. / БарГУ; редкол.: В.И. Кочурко [и др.]. – Барановичи, 2005. – Ч. 1. – С. 119–120.

25. Суханкина, Н.В. Двухступенчатое химическое образование: проблемы и профессиональные перспективы (опыт Германии) / Н.В. Суханкина // Высшая школа: проблемы и перспективы: материалы 7-й междунар. науч.-метод. конф., Минск, 1–2 нояб. 2005 г. / РИВШ. – Минск, 2005. – С. 94–96.

26. Суханкина, Н.В. Традиционные и инновационные подходы в немецкой системе педагогического образования / Н.В. Суханкина // Инновационные подходы к профессиональной подготовке педагогических кадров: опыт и пути решения: материалы междунар. науч.-практ. конф., Барановичи, 16 мар. 2006 г. / БарГУ. – Барановичи, 2006. – С. 150–151.

27. Суханкина, Н.В. Роль университетов в подготовке преподавателей естественнонаучных дисциплин: история и современность / В.А. Капранова, Н.В. Суханкина // Gamatamokslins Ugdymas – XII: Natural Science Education / Šiaulių: Lucilijus, 2006. – С. 148–152.

28. Суханкина, Н.В. Подготовка преподавателя химии в Республике Беларусь на современном этапе / В.А. Капранова, Н.В. Суханкина, А.Л. Козыревская // Kimijas izglitiba skola – 2006. – Riga: Akademiskais apgāds, 2006. – С. 65–71.

29. Суханкина, Н.В. Многоуровневая подготовка педагогов естественнонаучного профиля в системе непрерывного образования / Ф.Ф. Лахвич, Н.В. Суханкина // Педагогическое образование в условиях трансформационных процессов: методология, теория, практика: материалы III междунар. науч.-практ. конф., Минск, 7–8 дек. 2006 г. / Бел. гос. пед. ун-т им. М. Танка; редкол. И.И. Казимирская [и др.]; отв. ред. А.В. Торхова, З.С. Курбыко. – Минск, 2007. – С. 64–66.

30. Суханкина, Н.В. Отношение к естественнонаучному образованию и подготовка учителя / Н.В. Суханкина // Педагогическое образование в условиях трансформационных процессов: методология, теория, практика: материалы III междунар. науч.-практ. конф., Минск, 7–8 дек. 2006 г. / Бел. гос. пед. ун-т им. М. Танка; редкол. И.И. Казимирская [и др.]; отв. ред. А.В. Торхова, З.С. Курбыко. – Минск, 2007. – С. 208–209.

31. Суханкина, Н.В. Институционально-структурированная многоуровневая подготовка педагогов естественнонаучного профиля как фактор повышения качества образования / А.Л. Козыревская, Ф.Ф. Лахвич, Н.В. Суханкина // Мониторинг качества педагогического образования: теоретико-методологические основы и пути решения: материалы междунар. науч.-практ. конф., Барановичи,

21–22 мар. 2007 г. / БарГУ; редкол.: Е.И. Пономарева (гл. ред.) [и др.]. – Барановичи, 2007. – С. 98–100.

32. Суханкина, Н.В. Модели многоуровневой подготовки педагогов-естественников / Ф.Ф. Лахвич, Н.В. Суханкина // Актуальные проблемы модернизации химического и естественнонаучного образования: материалы 54 Всерос. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 4–7 апр. 2007 г. / РГПУ им. А.И. Герцена. – СПб., 2007. – С. 298–300.

33. Суханкина, Н.В. Применение метода капиллярного электрофореза в научно-исследовательской работе студентов для анализа неорганических катионов и анионов / Н.В. Суханкина, А.Л. Козыревская, С.С. Гавриченко // *Kimijas izglitiba skola* – 2007. – Riga: Akademiskais argāds, 2007. – С. 43–46.

34. Суханкина, Н.В. Подготовка учителей химии в Республике Беларусь и Латвии: сравнительный анализ / Ф.Ф. Лахвич, Н.В. Суханкина // Сравнительная педагогика в условиях международного сотрудничества и европейской интеграции: сб. материалов III междунар. науч. конф., Брест, 18–19 окт. 2007 г. / Брест. гос. ун-т им. А.С. Пушкина; под общ. ред. А.Н. Сендер; редкол.: М.Э. Чесновский [и др.]. – Брест, 2008. – С. 147–150.

35. Суханкина, Н.В. Использование электронных информационных ресурсов как средство повышения эффективности химического образования / А.Л. Козыревская, Н.В. Суханкина // Высшая школа: проблемы и перспективы: материалы 8-й междунар. науч.-метод. конф., Минск, 18–19 дек. 2007 г.: в 2 ч. / РИВШ; редкол.: М.И. Демчук [и др.]. – Минск, 2007. – Ч. 1. – С. 368–370.

36. Суханкина, Н.В. К вопросу о структуре и содержании курса аналитической химии при подготовке преподавателей естественнонаучных дисциплин / Н.В. Суханкина, А.Л. Козыревская // *Chemistry in school* – 2007. – Kaunas: Technologija, 2007. – С. 91–95.

37. Суханкина, Н.В. Разработка методики и внедрение в практикум по химии в средней школе лабораторного эксперимента «Определение тяжелых металлов в продуктах питания хроматотитриметрическим методом» / А.Л. Козыревская, Н.В. Суханкина, Н.Н. Шантар // *Gamtamokslins Ugdymas – XII: Natural Science Education*. – Šiaulių: Lucilijus, 2007. – С. 171–176.

38. Суханкина, Н.В. Тенденции развития системы высшего химического образования в Республике Беларусь / В.А. Капранова, Н.В. Суханкина // *Kimijas izglitiba skola* – 2007. – Riga: Akademiskais argāds, 2007. – С. 35–38.

39. Суханкина, Н.В. Высшее химическое образование в Республике Беларусь: традиции и инновации / Н.В. Суханкина // Инновационные технологии в образовательной деятельности вуза: опыт, проблемы, пути решения: тр. науч.-метод. конф., Самара, 15 фев. 2008 г. / Самар. гос. ун-т. – Самара, 2008. – С. 151–157.

40. Суханкина, Н. Развитие системы высшего химического образования: дискуссии и подходы / В. Капранова, Н. Суханкина // *Gamatomokslins Ugdymas – XIV: Natural Science Education*. – Šiaulių: Lucilijus, 2008. – С. 160–164.
41. Суханкина, Н.В. Университетское химическое образование: поиск новой структуры / Н.В. Суханкина // *Университетское образование: опыт тысячелетия, проблемы, перспективы развития: материалы II межд. конгресса, Минск, 14–16 мая 2008 г.: в 2 т. / МГЛУ; отв. ред. Р.С. Пионова*. – Минск, 2008. – Т. 2. – С. 94–96.
42. Sukhankina, N. Trends of University Chemistry Education in Europe / N. Sukhankina // *Sviridov Readings 2008: 4th International Conference on Chemistry and Chemical Education, Belarusian State University, Minsk, Belarus, 8–10 April 2008 / Minsk: Krasiko-Print, 2008*. – P. 46.
43. Sukhankina, N. Comparative Analysis of Advanced and Professional Chemistry Studies in Belarus, Lithuania and Russia / T. Lakhvich, N. Sukhankina, V. Gefenas, V. Traunikava // *Sviridov Readings 2008: 4th International Conference on Chemistry and Chemical Education, Belarusian State University, Minsk, Belarus, 8–10 April 2008 / Minsk: Krasiko-Print, 2008*. – P. 66.
44. Суханкина, Н.В. Особенности преподавания аналитической химии в Белорусском государственном педагогическом университете / Н.В. Суханкина // *Актуальные проблемы модернизации химического и естественнонаучного образования: материалы 55 Всерос. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 9–12 апр. 2008 г. / РГПУ им. А.И. Герцена*. – СПб., 2008. – С. 123–124.
45. Sukhankina, N. Towards Environmentally-Friendly Teaching of Chemistry / A. Krumina, M. Bilek, T. Lakhvich, N. Sukhankina // *Eco-Balt-2008, Riga, Latvia, 15–16 May 2008*. – Riga, 2008. – P. 74–75.
46. Суханкина, Н.В. Приоритетные направления развития магистратуры по химии в Республике Беларусь / Н.В. Суханкина // *Kimijas izglitiba – 2008*. – Riga: Akademiskais apgāds, 2008. – С. 182 – 186.
47. Sukhankina, N. Environmentally friendly teaching of Chemistry / A. Krumina, M. Bilek, T. Lakhvich, N. Sukhankina // *Trends in Chemical Curriculum*. – Prague: CharlesUni, 2008. – P. 1–5.
48. Суханкина, Н.В. Использование комплекса учебных модульных карт для оценки и контроля учебных достижений студентов по химии / О.Ю. Калмыкова, Н.В. Суханкина // *ТехноОбраз-2009: материалы VII междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 17–18 мар. 2009 г. / ГрГУ; редкол.: В.П. Тарантей (отв. ред.) [и др.]*. – Гродно, 2009. – С. 368–370.
49. Суханкина, Н.В. Этапы развития отечественного высшего химического образования в дореволюционный, советский и постсоветский периоды / Н.В. Суханкина // *Актуальные проблемы модернизации химического и естественнонаучного образования: материалы 56 Всерос. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 8–10 апр. 2009 г. / РГПУ им. А.И. Герцена*. – СПб., 2009. – С. 293–296.

50. Суханкина, Н.В. Современные системы подготовки учителей химии в европейских университетах: сравнительный анализ / Н.В. Суханкина // Педагогическое образование и наука: история и современность: материалы респ. науч.-практ. конф., Минск, 21 окт. 2009 г.: в 2 ч. / Бел. гос. пед. ун-т им. М. Танка; редкол. П.Д. Кухарчик, А.И. Андарало [и др.]. – Минск, 2009. – Ч. 1. – С. 77–80.

51. Суханкина, Н.В. Применение метода экспертных оценок для прогнозирования развития высшего химического образования / Н.В. Суханкина // Chemistry education – 2009. – Riga: LU Akademiskais apgāds, 2009. – С. 246–251.

52. Суханкина, Н.В. Прогнозирование тенденций развития университетского химического образования в Республике Беларусь / Н.В. Суханкина // Высшая школа: проблемы и перспективы: материалы IX междунар. науч.-метод. конф., Минск, 11–12 нояб. 2009 г. / РИВШ. – Минск, 2009. – С. 94–96.

53. Суханкина, Н.В. Развитие университетского химического образования в постсоветских странах (Казахстан, Украина, Россия) / Н.В. Суханкина // Сравнительная педагогика в условиях международного сотрудничества и европейской интеграции: сб. материалов IV междунар. науч.-практ. конф., Брест, 12–13 нояб. 2009 г.: в 2 ч. / Брест. гос. ун-т; под общ. ред. А.Н. Сендер; редкол.: М.Э. Чесновский [и др.]. – Брест, 2009. – Ч. 2 – С. 211–215.

54. Суханкина, Н.В. Основные тенденции и перспективы развития химического образования в БГПУ / Ф.Ф. Лахвич, Н.В. Суханкина // Интегрированные формы обучения в области фундаментальной химии: материалы науч.-практ. семинара, 3–4 дек. 2009 г., Минск / Бел. гос. ун-т; редкол.: Н.М. Рыбнянец [и др.]. – Минск, 2010. – С. 32–34.

55. Суханкина, Н.В. Современные подходы к развитию университетского химического образования в европейском регионе: сравнительный анализ / Н.В. Суханкина // Реализация инноваций в высшем профессиональном образовании: материалы междунар. науч.-метод. конф., Самара, 10 фев. 2010 г. / Самарс. гос. ун-т. – Самара, 2010. – С. 215–217.

56. Sukhankina, N. Pedagogical prediction method's application to higher chemistry education / N. Sukhankina // Sviridov Readings 2010: 5th International Conference on Chemistry and Chemical Education, Belarusian State University, Minsk, Belarus, 6–9 April 2010. – Minsk: Krasiko-Print, 2010. – P. 93.

57. Суханкина, Н.В. Внутренние и внешние факторы развития университетского химического образования в европейском регионе / Н.В. Суханкина // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения: сб. материалов XIV междунар. науч.-практ. конф., Новосибирск, 10 июля 2010 г. / Центр развит. науч. сотруду.; под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010. – С. 344–349.

Учебные программы и пособия

58. Аналитическая химия. Титриметрический анализ: лабораторный практикум / Бел. гос. пед. ун-т им. М. Танка; автор-составитель: Н.В. Суханкина. – Минск, 2006. – 46 с.

59. Аналитическая химия. Учебная программа для высших учебных заведений по специальности 1-02 04 04-01 Биология. Химия / составители: Н.В. Суханкина, А.С. Тихонов. – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. – С. 19–28.

60. Аналітична хімія. Тыпавая вучэбная праграма для вышэйшых навучальных устаноў па спецыяльнасцях: 1-02 04 03 Хімія; 1-02 04 04 Біялогія. Дадатковая спецыяльнасць (1-02 04 04-01 Біялогія. Хімія); 1-02 04 06 Хімія. Дадатковая спецыяльнасць / складальнік: Н.У. Суханкіна. – Минск: ИВЦ Минфина, 2009. – 12 с.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

РЭЗІЮМЭ

Суханкіна Наталля Уладзіміраўна

Развіццё ўніверсітэцкай хімічнай адукацыі ў Еўропе ў канцы XX – пачатку XXI ст.

Ключавыя словы: еўрапейскі рэгіён, універсітэцкая хімічная адукацыя, стратэгія, знешнія і унутраныя фактары, агульныя тэндэнцыі, сучасныя падыходы, еўрапейская інтэграцыя, прагнастычная мадэль.

Мэта даследвання – на аснове параўнальна-педагагічнага аналізу вызначыць і абгрунтаваць стратэгію развіцця ўніверсітэцкай хімічнай адукацыі ва ўмовах інтэграцыйных працэсаў у еўрапейскім рэгіёне (канец XX – пачатак XXI ст.).

Метады даследавання: тэарэтычныя (аналіз літаратуры, вучэбна-праграмнай дакументацыі вышэйшых навучальных устаноў, індукцыі, дэдукцыі, мадэліравання, канцэптуалізацыі, экстрапаляцыі, абагульнення, сістэматызацыі, класіфікацыі, перыядызацыі, аналагу, прагнозу, ацэнкі тэндэнцый, якія выяўлены ў рэтраспектыўным і перспектыўным планах), практычныя (назіранне, бясёда, анкетаванне, вывучэнне вопыту работы ВНУ, экспертных ацэнак).

Атрыманыя вынікі і іх навізна. Упершыню раскрыта сутнасць паняцця “ўніверсітэцкая хімічная адукацыя”, вылучаны знешнія і ўнутраныя фактары і агульныя тэндэнцыі яго развіцця ў еўрапейскіх краінах у сучасны перыяд; на матэрыяле 6 еўрапейскіх краін (Германія, Вялікабрытанія, Латвія, Літва, Беларусь, Расія) прааналізаваны сучасныя падыходы, характэрныя для развіцця ўніверсітэцкай хімічнай адукацыі ва ўмовах еўрапейскай адукацыйнай інтэграцыі; распрацавана прагнастычная мадэль яго развіцця ў Рэспубліцы Беларусь.

Ступень выкарыстання. Вывады і прапановы выкарыстоўваюцца ў навучальным працэсе беларускіх (Беларускі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт імя Максіма Танка, Віцебскі абласны інстытут развіцця адукацыі) і расійскіх (Самарскі дзяржаўны ўніверсітэт, Самарскі дзяржаўны тэхнічны ўніверсітэт) ВНУ. Асноўныя ідэі дысертацыі былі выкарыстаны пры распрацоўцы адукацыйных стандартаў і вучэбных праграм для педагагічных спецыяльнасцей ВНУ.

Вобласць прымянення. Вывады даследвання могуць быць выкарыстаны для ацэнкі бягучай сітуацыі, пры вызначэнні стратэгічных арыентаў і прагназаванні тэндэнцый развіцця галіновых сістэм вышэйшай прафесійнай адукацыі.

РЕЗЮМЕ

Суханкина Наталья Владимировна

Развитие университетского химического образования в Европе в конце XX – начале XXI вв.

Ключевые слова: европейский регион, университетское химическое образование, стратегия, внешние и внутренние факторы, общие тенденции, современные подходы, европейская интеграция, прогностическая модель.

Цель исследования – на основе сравнительно-педагогического анализа выявить и обосновать стратегию развития университетского химического образования в условиях интеграционных процессов в европейском регионе (конец XX – начало XXI вв.).

Методы исследования: теоретические (анализ литературы, учебно-программной документации вузов, индукции, дедукции, моделирования, концептуализации, экстраполяции, обобщения, систематизации, классификации, периодизации, аналогии, прогнозирования, оценки выявленных тенденций в ретроспективном и перспективном планах), практические (наблюдение, беседа, анкетирование, изучение опыта работы вузов, экспертных оценок).

Полученные результаты и их новизна. Впервые раскрыта сущность понятия «университетское химическое образование», выделены внешние и внутренние факторы и общие тенденции его развития в европейских странах в настоящий период; на материале 6 европейских стран (Германия, Великобритания, Латвия, Литва, Беларусь, Россия) проанализированы современные подходы, характерные для развития университетского химического образования в условиях европейской образовательной интеграции; разработана прогностическая модель его развития в Республике Беларусь.

Степень использования. Выводы и предложения внедрены в образовательный процесс белорусских (Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, Витебский областной институт развития образования) и российских (Самарский государственный университет, Самарский государственный технический университет) вузов. Основные идеи диссертации были использованы при разработке образовательных стандартов и учебных программ для педагогических специальностей вузов.

Область применения. Выводы исследования могут быть использованы для оценки текущей ситуации, при определении стратегических ориентиров и прогнозировании тенденций развития отраслевых систем высшего профессионального образования.

SUMMARY

Sukhankina Natallia

Development of University Chemistry Education in Europe at the end of the 20th century – at the beginning of the 21st century

Key words: European region, university chemistry education, strategy, external and internal factors, general trends, modern approaches, European integration, prognostic model.

Aim of the research – basing on the comparative analysis to reveal and provide theoretical grounds for the strategy of the university chemistry education development under ongoing integration processes in European region (the end of the 20th – the beginning of the 21st centuries).

Research methods: theoretical (the analysis of the scientific literature, University curricula and syllabi; deduction, induction, modeling, conceptualization, extrapolation, generalization, systematization, classification, periodisation, analogy and conceptual forecasting, evaluation of revealed trends in retrospective and perspective aspects), practical (observation, interview, sampling inquiry, University experience evaluation, peer review).

Results and their novelty. For the first time the notion “university chemistry education” has been defined. External and internal factors, general trends of its current development in European countries have been revealed; on the basis of 6 European countries (Germany, the UK, Latvia, Lithuania, Belarus and Russia) modern approaches which are characteristic of the university chemistry education in the context of European integration have been analyzed. The prognostic model of Belarusian university chemistry education development has been worked out.

Degree of application. Conclusions and suggestions have been implemented into the learning process of the Belarusian (Belarusian State Pedagogical University after M. Tank, Vitebsk Regional Institute of Education Development) and Russian (Samara State University, Samara State Technological University) institutions of higher education. Main ideas of the thesis were applied during the development of educational standards and programs for the teachers’ training departments of higher educational institutions.

Field of application. The research conclusions can be applied for present day situation evaluation, determination of strategic guidelines and prognostication of trends in the development of branch-wise systems of higher professional education.