

## ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО, СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ECOLOGICALLY ORIENTED PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF TEACHERS OF HIGHER AND SECONDARY SCHOOLS AND VOCATIONAL TRAINING COLLEGES

**Е.Т. Тимонова\*, А.В. Гречаников,  
И.Ю. Семенчукова, И.А. Тимонов**

*Витебский государственный технологический университет*

УДК 502.3:62

**A. Tsimanava\*, A. Hrachanikau,  
I. Semianchukova, I. Tsimanov**

*Vitebsk State Technological University*

### РЕФЕРАТ

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ, КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

Основной целью представленной работы является создание новой концепции практико-ориентированного экологического образования преподавателей профессионально-технических учреждений. Данная цель реализуется путем разработки учебно-методических материалов для дистанционных курсов повышения квалификации. При этом решаются задачи формирования у слушателей курсов представления о направлениях решения экологических проблем современности; тенденциях развития образования в целях устойчивого развития; практико-ориентированных технологиях обучения; теоретической базе и практических возможностях создания экологически безопасных производств и продукции.

Разработка курсов осуществлялась в рамках международного проекта TEMPUS Eco-BRU «Экологическое образование для Беларуси, России и Украины». Общая концепция курсов определена на базе анализа действующих учебных планов в сфере профессионального образования, анкетирования потенциальных участников целевых групп и студентов, а также рекомендаций партнеров по проекту из стран ЕС. Содержание курсов адаптировано для преподавателей, осуществляющих

### ABSTRACT

**ECOLOGICAL EDUCATION, PRAKTIKO-FOCUSSED TUTORING, ADVANCED TRAINING COURSES**

The article analyses problems which lead to the necessity of development of the new concept of the practice-oriented ecological education. It is noted that one of the factors constraining development of tutoring and education in this direction is low level of readiness of the modern teacher for exercise of education in the field of ecological environment. On the basis of the research held within the international project TEMPUS EcoBRU «Ecological Education for Belarus, Russia and Ukraine» and educational and methodical materials of distant advanced training courses for teachers of professional educational institutions are developed. The main objective of the developed courses is integration of knowledge of ecological environment and a subject of vocational training of specialists on the basis of the practice-oriented approach. The developed courses have been tested in target groups of teachers, and also in educational process of «VSTU» and received positive assessment of experts of the project. Introduction of courses promotes inclusion of an ecological component in process of vocational training of specialists, realization of the practice-oriented approach in tutoring, to formation of ecological competence of future specialists.

\* E-mail: [timonovaet@gmail.com](mailto:timonovaet@gmail.com) (A. Tsimanava)

*подготовку специалистов технической и технологической направленности (машиностроение, легкая промышленность).*

*Разработанные курсы успешно прошли апробацию в целевых группах преподавателей, а также в учебном процессе студентов УО «ВГТУ» и получили положительную оценку экспертов проекта.*

*Внедрение курсов способствует включению экологической составляющей в процесс профессиональной подготовки специалистов, реализации практико-ориентированного подхода в преподавании, формированию экологической компетентности будущих специалистов.*

Хозяйственная деятельность человека приобретает все более глобальный характер. В результате человечество существенно меняет процессы, проходящие в биосфере: сокращаются площади естественных экосистем; изменяется климат Земли; загрязняется Мировой океан; деградируют земли; уменьшается биологическое разнообразие и так далее. Указанные проблемы широко обсуждаются в средствах массовой информации и находят отражение в многочисленных законодательных актах. Тем не менее, существенного улучшения состояния окружающей среды не наблюдается. Причиной такого несоответствия является то, что в обществе не укоренилось сознание необходимости защиты окружающей среды, отсутствуют необходимые компетенции в сфере экологически ориентированного образования, поэтому недостаточно проявляется экологическая ответственность.

Эффективность экологического образования остается недостаточно высокой и не удовлетворяет современным требованиям общества. Одним из факторов, сдерживающих развитие обучения и воспитания в данном направлении, является низкий уровень готовности современного преподавателя к осуществлению образования в области окружающей среды, недостаточное учебно-методическое и материально-техническое обеспечение соответствующей образовательной сферы.

Существуют две основные проблемы. Первая связана с тем, что традиционные образовательные подходы определяют симптомы или

предлагают способы уклонения от экологических проблем, но не дают ответ на вопрос, как предотвратить возникновение проблем. Вторая проблема заключается в том, что это знание носит теоретический характер и не развивает практико-ориентированную компетентность. Практико-ориентированный подход в экологическом образовании реализуется лишь тогда, когда определяются естественнонаучные основы экологических проблем в контексте профессиональной деятельности человека.

Для преодоления существующих проблем в университетах Беларуси, России и Украины с 2014 года осуществляется совместный проект TEMPUS, поддерживаемый университетами-партнерами из стран Европейского Союза. Целями проекта являются:

1. Разработка программ повышения квалификации по экологическому образованию для учителей и преподавателей в контексте многоуровневой системы образования в Беларуси, России и Украине.
  2. Тестирование, внедрение, признание на официальном уровне и последующее использование учебных дистанционных курсов по экологическому образованию преподавателей в контексте многоуровневой системы образования.
  3. Внедрение и модернизация учебных программ с учетом экологически ориентированного содержания и защиты окружающей среды.
- Витебский государственный технологический университет является участником проекта

TEMPUS EcoBRU «Экологическое образование для Беларуси, России и Украины». Совместно с партнерами по проекту из УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины» и УО «Полесский государственный университет» разработаны учебные программы повышения квалификации в области экологического образования преподавателей УВО, УССО, УПТО.

Для определения основных направлений обучения и приоритетов при разработке программ повышения квалификации преподавателей был проведен анализ действующих учебных планов в сфере профессионального образования, а также анкетирование потенциальных участников целевых групп и студентов.

Анализ учебных планов показал, что основной упор в преподавании экологических дисциплин делается на теоретическую подготовку учащихся. Рассмотренные учебные планы содержат крайне малое количество практических занятий. Их количество достигает всего 5–12 % от общего объема часов. Это подтвердило слабую практико-ориентированность профессионального образования в данной области.

Для идентификации «проблемного поля» преподавателям и студентам всех учреждений-партнеров были предложены анкеты, разработанные институтом технологий и образования Университета г. Бремен. Анкеты были разработаны для трех целевых групп респондентов: доценты-преподаватели, студенты-специалисты, студенты педагогических специальностей. К 20.10.2014 было зафиксировано 3385 анкет. В анкетировании участвовало 17 партнерских учреждений из России, Украины и Беларуси.

Анализ анкет выявил пять тематических направлений профессиональных интересов, наиболее часто встречающихся в ответах, по трем группам респондентов (рисунки 1, 2, 3). Как показали исследования, во всех группах респондентов наблюдается высокая заинтересованность в освоении вопросов охраны окружающей среды [1].

При анкетировании было сформулировано также семь положений, каждое из которых соотносилось с определенным комплексом вопросов. Затем эти положения сравнивали с обобщающим с точки зрения тематики и содержания вопросом, хотя он не был заявлен как таковой.

Положения проекта:

- «юрисдикция», то есть ответственность государства за устойчивую экологичную хозяйственную и частную деятельность;
- «экономика», то есть обоснование и одновременно соотнесение этой деятельности с требованиями экономических связей;
- «образование», то есть субъективная способность к вынесению суждений по поводу экологически грамотного поведения;
- «мотивация», то есть выдвижение экологических целей как результат сформированной убежденности в ходе профессиональной деятельности;
- «дидактика», то есть обогащение профессионального обучения с целью получения экологической компетенции в профильной квалификации;
- «интерес», то есть личные взгляды и мнения преподавателей, студентов-специалистов и студентов педагогических специальностей;
- «ПЭО», то есть платформа дистанционного обучения, объединяющая профессиональную подготовку и экологическое образование.

На основе обработки анкет вырисовалась довольно цельная картина преобладающей практики преподавания, а наряду с ней и практики обучения. Она характеризуется значительной профессиональной специализацией, сильной зависимостью от учебной программы, преобладанием традиционных методов обучения и заметной удаленностью от тех сторон социальной, экономической и технологической действительности, которые не включены в систему академического образования [1].

Выявленное «проблемное поле» позволило сформулировать общую концепцию курсов и на ее основе разработать конкретные программы курсов повышения квалификации преподавателей. Согласно рекомендациям экспертов в программе ЕкоБРУ предложено выделить три тематических блока: общее экологическое образование (I); специальное профессионально-научное образование (II); конкретная связь с профессиональной деятельностью (III). Их можно охарактеризовать следующим образом:

I. Общее экологическое образование. Здесь речь идет, прежде всего, об экологическом мышлении с точки зрения естествознания.

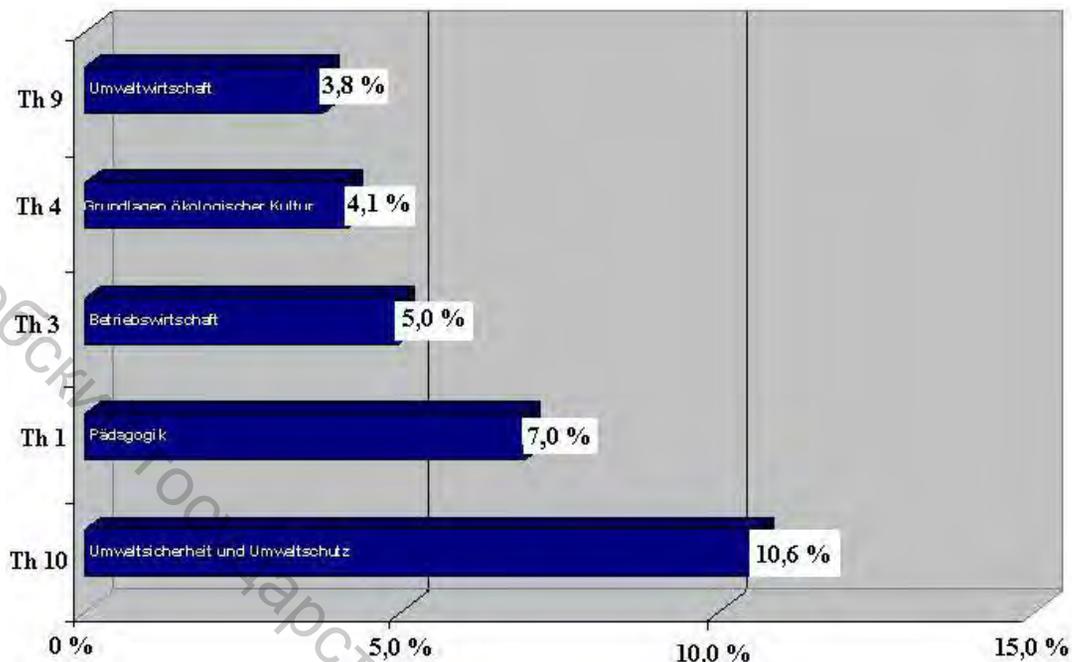


Рисунок 1 – Основные направления профессиональных интересов респондентов: **Th9** – Экономика природопользования; **Th4** – Основы экологической культуры; **Th3** – Экономика и организация производства; **Th1** – Педагогика; **Th10** – Охрана окружающей среды

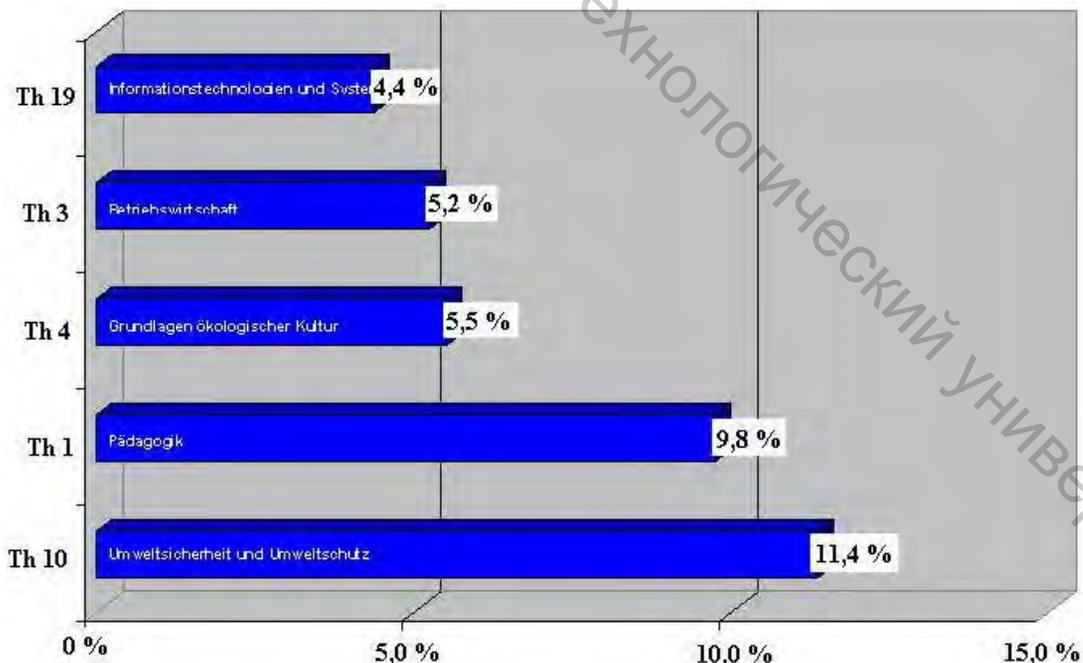
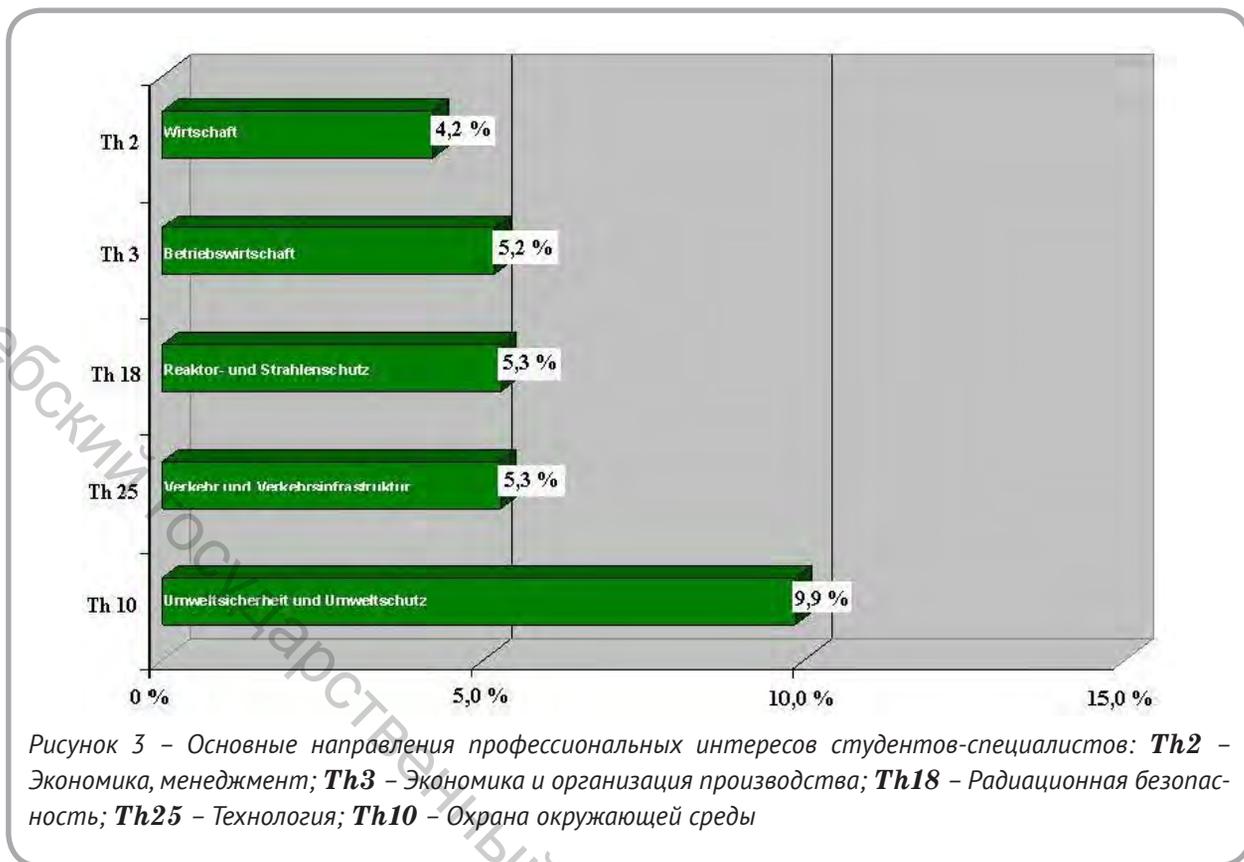


Рисунок 2 – Основные направления профессиональных интересов доцентов/преподавателей: **Th19** – Информационные системы и технологии; **Th3** – Экономика и организация производства; **Th4** – Основы экологической культуры; **Th1** – Педагогика; **Th10** – Охрана окружающей среды



Типичной экологической формой мышления является создание и поддержание равновесия внутри экосистем. Изучение их возникновения, строения, функционирования, источников угроз загрязнения. Основная идея здесь – сохранение экосистем и их защита, восстановление экологически безопасных условий и их стабилизация.

II. Специальное профессионально-научное образование. Здесь особую роль играют концепции защиты окружающей среды, в частности, новые нормативно-правовые положения национального или международного уровня. В курсе повышения квалификации должны освещаться возможности реализации предписаний и содержаться указания к их практическому применению в определенной области.

III. Конкретная связь с профессиональной деятельностью. Данный блок посвящен вопросам ресурсосбережения на фоне тесной связи экономики и экологии в ходе ежедневной, обычной профессиональной деятельности. Здесь речь идет о реально осуществимой деятельности, способной изменить существующую практику. В разрабатываемых курсах необходимо устано-

вить экологические аспекты производственной деятельности и продемонстрировать конкретные примеры желаемого или осуществленного изменения общепринятой практики, выявленные на предприятиях.

На основе проведенных исследований и предложенных подходов к созданию курсов ЭкоБРУ под руководством преподавателей УО «ВГТУ» были разработаны учебные программы курсов:

- «Экологическое образование как базовая составляющая биосферосовместимой деятельности работников техносферы»;
- «Совершенствование экологического образования на основе практико-ориентированного подхода».

Разработанные курсы направлены на повышение квалификации преподавателей высших учебных заведений, колледжей, профессионально-технических училищ, осуществляющих подготовку специалистов технической и технологической направленности (машиностроение, легкая промышленность).

Основной целью обучения является интегра-

ция знаний об окружающей среде и предмете профессиональной подготовки специалистов на базе практико-ориентированного подхода [2].

В связи с этим решаются задачи обучения:

- сформировать у слушателей курсов представление о направлениях решения экологических проблем современности;
- ознакомить с тенденциями развития образования в целях устойчивого развития;
- проанализировать современные практико-ориентированные технологии обучения;
- освоить теоретическую базу и практические возможности создания экологически безопасных производств и продукции.

В целях расширения целевой аудитории слушателей и более полного удовлетворения их разноплановых интересов в области включения знаний об окружающей среде в преподаваемые курсы был выбран модульный принцип обучения, согласно которому каждый слушатель может самостоятельно определить глубину изучения отдельных вопросов курса, то есть обучаться по индивидуальной программе.

Курс «Экологическое образование как базовая составляющая биосферосовместимой деятельности работников техносферы» состоит из 3-х модулей.

1. Экологические проблемы и перспективы взаимодействия человека с природой.
2. Экологическое образование – базовая составляющая устойчивого развития.
3. Основные направления экологизации производства и проектирования продукции.

В модуле 1 приведены теоретические сведения, раскрывающие современные проблемы взаимодействия человека с окружающей природной средой; обоснованы возможности биосферосовместимой деятельности людей и проанализированы стратегии мирового развития в целях преодоления экологического кризиса. Особое внимание уделено основным положениям концепции устойчивого развития, обеспечивающим гармонизацию взаимоотношений человека и природы. Фактически данный модуль направлен на реализацию основного подхода в экологическом образовании «Мыслить глобально, действовать локально» в части «Мыслить глобально...».

Модуль 2 посвящен анализу современных

тенденций развития экологического образования. В нем рассмотрены основные подходы в формировании экологической компетенции будущих специалистов технических специальностей, принципы практико-ориентированного обучения, педагогические технологии обучения, отвечающие современным требованиям образования в целях устойчивого развития [3]. В качестве базовой идеи для модуля 2 взяты слова академика Г.А. Ягодина: «Экологическое образование – это не часть образования, а новый смысл и цель современного образовательного процесса – уникального средства сохранения и развития человечества и продолжения человеческой цивилизации».

Тематика рассматриваемых в модуле 2 вопросов приведена на рисунке 4.

Поскольку курс разработан для преподавателей технических и технологических специальностей, особое место занимает модуль 3. Он посвящен вопросам реализации конкретных мер по улучшению ситуации во взаимодействии промышленного производства с окружающей средой (вторая часть принципа «...действовать локально»). В нем подробно рассматриваются:

- основные положения концепции промышленной экологии,
- современные подходы к организации экологически чистого производства,
- практические методы идентификации экологических аспектов деятельности на рабочих местах,
- оценка значимости экологических аспектов деятельности,
- обоснование проведения природоохранных мероприятий,
- требования к проектированию экологически безопасной продукции[4].

Материалы разработанных курсов содержат тексты лекций; учебно-наглядные пособия (схемы, таблицы, презентации, видеоматериалы); ссылки на электронные учебные пособия, нормативно-правовые акты, статьи и др.; перечень используемой литературы.

Важной составляющей разработанных курсов являются практические занятия и самостоятельная работа слушателей. Их тематика разнообразна, а объем достаточно велик. Однако слушатель совместно с руководителем курса в



процессе обсуждения принимает решение – в какой области он будет работать более углубленно, то есть какие практические задания и в каком объеме будет выполнять.

Контроль освоения слушателями заложенной в курсе информации осуществляется в процессе проверки практических заданий, результатов модульного тестирования, анализа электронного портфолио слушателя. Важное значение имеют взаимное обсуждение и оценка самими слушателями курса, самоанализ.

Для успешного освоения курса до каждого участника доводятся вопросы для самостоятельного контроля знаний по каждой теме, тематика тестовых заданий по каждому модулю, требования к содержанию и оформлению электронного портфолио [5].

В целях апробации разработанных курсов некоторые темы были включены в учебный процесс для студентов, изучающих экологические дисциплины. Это позволило отработать механизм взаимодействия в системе дистанционного обучения. Последующий контроль усвоения зна-

ний студентами показал хорошие результаты.

Апробация курсов в целевых группах преподавателей прошла в марте 2016 года. 1 апреля 2016 г. состоялся выпуск двух групп слушателей курсов повышения квалификации. По окончании курсов участники отметили возможности:

- рассмотрения широкого спектра вопросов экологического характера;
- выбора наиболее интересной и нужной информации, соответствующей сфере профессиональной деятельности;
- оценить перспективы развития образования в современных условиях;
- найти новые идеи для включения экологической составляющей в преподаваемые дисциплины;
- постоянной обратной связи с руководителями курсов современными средствами дистанционного обучения;
- самостоятельно определять время и место обучения, исходя из своей повседневной занятости [6].

В сентябре 2016 года прошли мероприя-

тия по распространению результатов проекта, проведенные с участием преподавателей колледжей из Беларуси, России и Украины, а также экспертов из стран-партнеров по ЕС. После качественного анализа материалов, представленных УО «ВГТУ», разработанные курсы получили положительную оценку.

#### ВЫВОДЫ

1. На базе проведенных исследований дидактики экологического образования и актуальных тем защиты окружающей среды разработана общая концепция экологически ориентированных программ повышения квалификации и переподготовки кадров преподавателей УВО, УССО, УПТО.

2. Разработаны программы и учебно-методические материалы для дистанционных курсов повышения квалификации в области экологического образования преподавателей, осуществляющих подготовку специалистов технической и технологической направленности (машиностроение, легкая промышленность).

3. Разработанные курсы расширяют возможности включения экологической составляющей в процесс профессиональной подготовки специалистов и реализации практико-ориентированного подхода в преподавании.

4. Реализация разработанных курсов способствует формированию экологической компетентности будущих специалистов в их профессиональной деятельности.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Исследование состояния и развития экологического образования : первый 188 отчет = Erhebung zu Stand und Entwicklung ökologischer Bildung : erster Bericht.*, Минск, РИ-ПО, 2015, 84 с., ил.
2. Тимонова, Е.Т., Гречаников, А.В., Семенчукова, И.Ю. (2015), Разработка концепции курсов по экологическому образованию в проекте TEMPUS EcoBRU, *48-я республиканская научно-техническая конференция преподавателей и студентов, посвящённой 50-ю университета, Материалы докладов, Т-2*, Витебск, 2015, С. 61–63.
3. Тимонова, Е.Т., Тимонов, И.А. (2014), Формирование экологических компетенций выпускников технических специальностей, Ресурсо- и энергосберегающие технологии и оборудование, экологически безопасные технологии, *Материалы Международной научно-технической конференции БГТУ*, Минск, 2014, С. 441–444.
4. Тимонова, Е.Т., Гречаников, А.В., Тимонов, И.А. (2016), Современные направления экологизации учебных дисциплин для студентов техни-

#### REFERENCES

1. *Issledovanie sostojanija i razvitijaj ekologicheskogo obrazovanija : pervyj 188 otchet* [Erhebung zu Stand und Entwicklung ökologischer Bildung : erster Bericht], Minsk, RIPO, 2015, 84 p., ill.
2. Tsimanava, A., Hrachanikau, A., Semianchukova, I. (2015), Development of the concept of courses by ecological education in the TEMPUS EcoBRU project [Razrabotka koncepcii kursov po jekologicheskomu obrazovaniju v proekte TEMPUS EcoBRU], *The 48th republican scientific and technical conference of teachers and students, devoted 50 university, Materials of reports, V-2*, Vitebsk, 2015, pp. 61–63.
3. Tsimanava, A., Tsimanov, I. (2014), Formation of ecological competences of graduates of technical specialties [Formirovanie jekologicheskikh kompetencij vypusknikov tehničeskikh special'nostej], Resource- and energy saving technologies and equipment, ecologically safe technologies, *Materials of the BSTU International scientific and technical conference*, Minsk, 2014, pp. 441–444.
4. Tsimanava, A., Hrachanikau, A., Tsimanov, I.

ческих специальностей, 49-я республиканская научно-техническая конференция преподавателей и студентов, *Материалы докладов, Т-1*, Витебск, 2016, С. 303 – 305.

5. Тимонова, Е.Т., Гречаников, А.В., Семенчукова, И.Ю. (2015), Повышение квалификации преподавателей по вопросам экологизации образования, Тенденции и перспективы создания региональных систем дополнительного образования взрослых, *Сборник материалов Международной научно-практической конференции ВГТУ*, Витебск, 2015, С. 149 – 152.

6. Тимонова, Е.Т., Гречаников, А.В., Семенчукова, И.Ю. (2016), Разработка и апробация курсов повышения квалификации преподавателей в рамках международного проекта TEMPUS «EcoBRU», 49-я республиканская научно-техническая конференция преподавателей и студентов, *Материалы докладов, Т-1*, Витебск, 2016, С. 325 – 327.

(2016), The modern directions of greening of subject matters for students of technical specialties [Sovremennye napravlenija jekologizacii uchebnyh disciplinlja studentov tehnicheskikh special'nostej], *The 49th republican scientific and technical conference of teachers and students, Materials of reports, V-1*, Vitebsk, 2016, pp. 303–305.

5. Tsimanava, A., Hrachanikau, A., Semianchukova, I. (2015), Professional development of teachers of questions of greening of education, Tendency and prospect of creation of regional systems of additional education of adults [Povyshenie kvalifikacii prepodavatelej po voprosam jekologizacii obrazovanija. Tendencii i perspektivy sozdanija regional'nyh system dopolnitel'nogo obrazovanija vzroslyh], *Collection of materials of the VSTU International scientific and practical conference*, Vitebsk, 2015, pp. 149–152.

6. Tsimanava, A., Hrachanikau, A., Semianchukova, I. (2016), Development and approbation of advanced training courses of teachers within the international TEMPUS «EcoBRU» project [Razrabotka i aprobacija kursov povyshenija kvalifikacii prepodavatelej v ramkah mezhdunarodnogo proekta TEMPUS «EcoBRU»], *The 49th republican scientific and technical conference of teachers and students, Materials of reports, V-1*, Vitebsk, 2016, pp. 325 – 327.

Статья поступила в редакцию 27.01.2017 г.