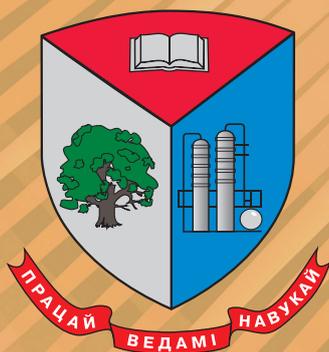


ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ

ОБРАЗОВАНИЕ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

Том 2, № 2



ISSN 2520-6869

Минск 2018

Учреждение образования
«Белорусский государственный
технологический университет»

ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Научно-методический журнал

Том 2, № 2

*Издается с мая 2017 года
Выходит 2 раза в год*

Минск 2018

Учредитель – учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»

Главный редактор журнала – **Войтов Игорь Витальевич**, доктор технических наук, профессор, Республика Беларусь

Редакционная коллегия журнала:

Ветохин С. С., кандидат физико-математических наук, доцент (заместитель главного редактора), Республика Беларусь;

Вишневский М. И., доктор философских наук, профессор, Республика Беларусь;

Казаренков В. И., доктор педагогических наук, профессор, Российская Федерация;

Лозовицка Божена, хабилитированный доктор, Республика Польша;

Наумчик В. Н., доктор педагогических наук, профессор, Республика Беларусь;

Орлова А. П., доктор педагогических наук, профессор, Республика Беларусь;

Прокопчук Н. Р., член-корреспондент НАН Беларуси, доктор химических наук, профессор, Республика Беларусь;

Желвис Римантас, хабилитированный доктор педагогических наук, Литовская Республика;

Свидунович Н. А., доктор технических наук, профессор, Республика Беларусь;

Филиппов Н. Н., доктор педагогических наук, Республика Беларусь;

Фиников Т. В., кандидат исторических наук, профессор, Украина;

Флюрик Е. А., кандидат биологических наук, доцент (ответственный секретарь), Республика Беларусь;

Клинцевич В. Н., магистр биологических наук (технический секретарь), Республика Беларусь.

Адрес редакции:

ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.

Телефоны:

главного редактора журнала – (+375 17) 226-14-32;

заместителя главного редактора – (+375 17) 327-74-32.

E-mail: root@belstu.by, veto@bstu.by

Сайт: <https://journalhte.belstu.by>

Educational institution
“Belarusian State
Technological University”

HIGHER ENGINEERING EDUCATION

Science and Methodology Journal

Volume 2, No. 2

Published biannually since May 2017

Minsk 2018

Publisher – educational institution “Belarusian State Technological University”

Editor-in-Chief – **Voitau Ihar Vital’evich**, DSc (Engineering), Professor, Republic of Belarus

Editorial (Journal):

Vetokhin S. S., PhD (Physics and Mathematics) (deputy editor-in-chief), Republic of Belarus;

Vishnevski M. I., DSc (Philosophy), Professor, Republic of Belarus;

Kazarenkov V. I., DSc (Pedagogics), Professor, Russian Federation;

Lozowicka Bozhena, Dr. habil., Republic of Poland;

Naumchik V. N., DSc (Pedagogics), Professor, Republic of Belarus;

Orlova A. P., DSc (Pedagogics), Professor, Republic of Belarus;

Prokopchuk N. R., Corresponding Member of the National Academy of Science of Belarus, DSc (Chemistry), Professor, Republic of Belarus;

Zhelvys Rimantas, Dr. habil. (Pedagogics), Republic of Lithuania;

Svidunovich N. A., DSc (Engineering), Republic of Belarus;

Filippov N. N., DSc (Pedagogics), Republic of Belarus;

Finikov T. V., PhD (History), Professor, Ukraine;

Flyurik E. A., PhD (Biology) (executive editor), Republic of Belarus;

Klintsevich V. N., Master of Biological Science (technical secretary), Republic of Belarus.

Contact:

13a, Sverdlova str., 220006, Minsk.

Telephones:

editor-in-chief (+375 17) 226-14-32;

deputy editor-in-chief (+375 17) 327-74-32

E-mail: root@belstu.by, veto@belstu.by

Web Site: <https://journalhte.belstu.by>

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА И КАЧЕСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ



УДК 378.140

С. С. Ветохин

Белорусский государственный технологический университет

ЕВРОПЕЙСКОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ К ДИПЛОМУ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА

Европейской комиссией, Советом Европы и ЮНЕСКО (Европейский центр – СЕПЕС) разработана модель приложения к диплому для облегчения мобильности и процессов признания квалификаций. В настоящее время модель принята всеми участниками Болонского процесса. Разработана модель и в Беларуси, однако здесь по-прежнему выдается приложение в виде лишь краткой выписки из зачетно-экзаменационной ведомости. В этой связи в статье обсуждаются возможные проблемы внедрения этого важного инструмента. Показана целесообразность использования нового приложения при необходимости корректировки национальной нормативно-правовой базы.

Ключевые слова: Болонский процесс, болонские инструменты, мобильность, признание квалификаций.

S. S. Vetokhin

Belarusian State Technological University

EUROPEAN DIPLOMA SUPPLEMENT AS AN INSTRUMENT OF QUALITY ASSURANCE

The European Commission, the Council of Europe and UNESCO (European Center – CEPES) have developed a model of the diploma supplement to facilitate mobility and recognition of qualifications. Nowadays, the model is accepted by all participants of the Bologna process. An appropriate model has also been developed in Belarus, but here a supplement is still issued in the form of a short extract from the examinations' record. Therefore, possible problems of implementing this important tool is discussed in the article. The expediency of using a new application is shown under the necessity of some correction of the national regulatory framework.

Key words: Bologna process, Bologna instruments, mobility, qualification recognition.

Введение. Национальные документы об образовании разнообразны и часто недостаточно информативны, особенно для зарубежных потребителей, что влечет трудности оценки уровня и назначения квалификации без дополнительных разъяснений [1]. Решением Берлинского саммита министров, отвечающих за высшее образование в своих странах, согласованное приложение к диплому (Diploma Supplement – DS) должно начать выдаваться во всех странах – участницах Болонского процесса с 2005 г. [2]. Рабочая группа по разработке была создана в декабре 1996 г. Европейской комиссией, Советом Европы и ЮНЕСКО/СЕПЕС. В ее состав вошли специалисты по признанию документов, представители учреждений высшего образования, Конфедерации союзов ректоров и трех организаций-спонсоров.

Целью этой работы было облегчить признание квалификаций высшего образования при трудоустройстве и продолжении обучения на более высокой ступени высшего образования, особенно за рубежом. При этом приложение должно было описать полученное студентом образование так, чтобы ясно продемонстрировать, образование какого уровня, объема и качества получил предъявивший его обладатель.

В разработанном рабочей группой образце помимо этого предлагалось описывать систему образования в стране, чтобы понять место в ней изученной программы и установить соответствие требованиям оценивающей диплом стороны. Кроме того, в DS включалось описание организации образовательного процесса и перечисление изученных учебных дисциплин с оценкой объема учебной работы.

Для целей Болонского процесса модель DS фактически была одобрена в 1998 г. в Брюсселе на заключительной встрече участников рабочей группы, которая не прекратила после этого свою деятельность и в дальнейшем учла многие полезные замечания и предложения. Действующую версию приложения можно считать хорошо продуманной и обеспеченной должными практическими рекомендациями по составлению и применению, в том числе подробным руководством и примерами заполнения.

Позже DS был назван как обязательный элемент прозрачности и признания в рамках европейского проекта Tuning [3, 4], а также стал неотъемлемым элементом системы мобильности студентов и специалистов Europass [5].

В странах СНГ приложение получило определенное распространение. Так, в России оно выдается всеми УВО, однако услуга является платной. Например, в Удмуртском государственном университете DS обойдется в 2800 российских рублей [6], а в Череповецком государственном университете – 3000 рублей при 2-месячном сроке подготовки документа [7].

В Беларуси разработка приложения была начата, по сообщению первого заместителя Министра образования того периода А. И. Жука [8], в 2010 г. В 2012 г. появились первые сообщения [9] о возможности получения DS в Беларуси, однако официально продолжалась выдача краткого приложения, фактически советского образца, утвержденного постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 27.07.2011 № 194 (ред. от 01.08.2012) «О документах об образовании, приложениях к ним, золотой, серебряной медалях и документах об обучении».

Основная часть. Болонская декларация, принятая в 1999 г., призывает «использовать приложение к диплому с тем, чтобы способствовать трудоустройству граждан Европы и повысить международную конкурентоспособность европейской системы высшего образования». На совещании ректоров европейских университетов в Саламанке (2001 г.) приложение к диплому было названо одним из существующих инструментов для обеспечения признания и мобильности. А через 2 года в Берлине министры выступили с инициативой использовать приложение к диплому как инструмент усиления прозрачности и гибкости в целях повышения шансов на трудоустройство и способствования академическому признанию дипломов для дальнейшей учебы.

В настоящее время сформировались следующие задачи европейского приложения к диплому:

- обеспечение прозрачности в сфере высшего образования;
- оперативное отражение изменений и особенностей, в том числе индивидуальных, полученных квалификаций;
- поддержка мобильности, доступности и обучения в течение всей жизни;
- получение справедливых и информативно полных оценок квалификаций.

В то же время не ставились цели замены приложением, которое всегда сохраняло статус лишь источника дополнительной информации, самого диплома, имеющего юридический статус. По этой причине наличие только DS не может рассматриваться как основание для признания квалификации высшего образования [10].

Форма DS достаточно строго регламентируется и включает восемь обязательных разделов, которые должны заполняться максимально полно и точно. Образцы заполнения приложения учебными заведениями европейских стран представлены на сайте Europass [6].

Приложение должно заполняться на одном из распространенных европейских языков, однако для национального использования и во избежание особенностей перевода, в том числе на третьи языки, рекомендуется оформлять его на родном языке с переводом на английский.

Содержание каждого из разделов в значительной степени стандартизировано. Так, вводная часть должна содержать указание о соответствии данного приложения модели, разработанной Европейской комиссией, Советом Европы и ЮНЕСКО/СЕПЕС; о целях его выдачи (обеспечение международной «прозрачности», объективного академического и профессионального признания квалификаций); о содержании (описание характера, уровня, контекста, содержания и статуса обучения, пройденного и успешно завершенного лицом, поименованным в оригинале квалификации, к которому приложен документ). Очевидно, введение должно быть кратким и лишь ориентировать лиц, недостаточно хорошо знакомых с образовательными документами, на содержащуюся далее информацию. При этом под квалификацией, как и во многих других случаях, понимается документ, подтверждающий завершение обучения на некоторой ступени и, если это принято в выдавшем его университете, присуждение академической или ученой степени, такой как бакалавр, магистр, доктор и т. п.

Первый раздел приложения носит название «Информация об обладателе квалификации» и включает фамилию, имя (другие важные для идентификации имена или отчество студента), дату и место его рождения, а также идентификационный номер специальности или направления подготовки согласно классификации (при наличии таковой), принятой в стране или университете, где был выдан диплом. Определенно, написание этой информации должно быть тождественным имеющемуся в дипломе. Можно рекомендовать обеспечение соответствия и написанию в паспорте или ином удостоверяющем личность документе, что очень важно для процессов признания квалификаций за рубежом.

Во втором разделе «Информация о полученной квалификации» указывают полное и сокращенное название квалификации, полные и сокращенные названия полученных степеней, специальность, название и статус учебного заведения, присвоившего квалификацию, полное названия УВО, где происходило обучение студента (в частности, указываются зарубежные УВО, в которых студент обучался по программам мобильности, или связанные с выдачей двойного диплома), языки обучения и проведения контроля знаний, например экзаменов. Билингвизм в белорусском образовании, вероятно, приводит к необходимости указывать преимущественно используемый язык или оба, а при обучении на негосударственных языках – и иностранный.

Третий раздел «Сведения об уровне квалификации» содержит указания на наименование и уровень полученной квалификации в национальной системе высшего образования, продолжительность обучения в годах, виды учебной нагрузки, включенные в трудоемкость обучения, контактные (аудиторные) часы, самостоятельную учебную работу, экзамены.

Уровень квалификации также целесообразно связать с номером цикла высшего образования, как это принято делать в соответствии с Болонской декларацией, квалификационной структурой Европейского пространства высшего образования [11], Европейской квалификационной структурой (EQF) [12].

Четвертый раздел приложения «Информация о содержании обучения и полученных результатах» должен включать данные:

– о форме обучения (в наших условиях: очная, вечерняя, заочная, дистанционная). Несмотря на протесты некоторых европейских университетов, особенно интенсивно развивающих дистанционную форму обучения, этот пункт представляется вполне целесообразным в связи с проблемами контроля качества при использовании всех «неочных» форм, при том что по европейской практике окончательное решение о признании принимает работодатель, который в некоторых случаях предпочтет надежную академическую подготовку студента в университетских аудиториях, а в других – практический опыт работы заочника;

– о программе обучения и требованиях к ее овладению;

– о содержании обучения (обязательные дисциплины, дисциплины по выбору, реально изученные факультативные курсы, выполненные студентом курсовые работы, пройденные практики, защищенная дипломная работа или магистерская диссертация) с указанием их

трудоемкости в кредитах национальной системы и ECTS. В Беларуси уже применяется совместимая с ECTS шкала, разработана методика расчета и применения в учебно-планирующей документации. Для внутренних целей имеет смысл сохранить указание трудоемкости и в часах, в том числе аудиторных и отведенных на самостоятельную работу;

– о шкале оценок, среднестатистическом процентном распределении оценок по дисциплинам, уровне положительных оценок. Основной проблемой при этом представляется отображение учебных дисциплин, завершающихся зачетами, которые необходимо «пересчитать» в экзамены, поскольку в противном случае они могут быть не засчитаны. В свою очередь, выпадение нескольких дисциплин может привести к снижению общего количества кредитов ниже установленного уровня и отказу в признании квалификации в целом. В практике такие отказы не встречаются, однако во избежание появления прецедента представляется возможным указывать, какой минимальной оценке соответствует наше «зачтено», но не учитывать это в статистике оценок.

В этом же разделе могут быть указаны специальные характеристики квалификации, требующие расшифровки. Для белорусской системы в настоящее время имеется только один дополнительный «титул» – «диплом с отличием», который отражает только высокую успешность студента, но не особенности образовательной программы. Для остальных дипломов по аналогии с Россией [13] можно ввести обозначение «обычный» (regular).

В странах постсоветского пространства, участвующих в Болонском процессе, приложение к диплому европейского типа введено, как правило, еще в 1990-х (Прибалтика) или 2000-х гг. Чаще всего при этом использовался рекомендуемый шаблон. Однако в России и Украине приложение демонстрирует определенные особенности национальных систем высшего образования.

Заключение. Таким образом, специфических проблем, связанных с введением в Беларуси приложения к диплому европейского типа, в настоящее время нет. Следует предполагать, что соответствующие изменения в постановление Совета Министров будут внесены после принятия новой редакции Кодекса об образовании и решения финансовой и технической проблемы изготовления должным образом защищенных бланков. Тем более что имеется определенный опыт экспериментального применения DS, как это указывалось, например, в рамках Международного информационного семинара в Минском государственном лингвистическом университете в 2016 г.

Литература

1. Горбатова М. К. Система академических кредитов и европейское приложение к диплому как инструменты качества высшего образования в Европе [Электронный ресурс] // Российское образование для иностранных граждан: сайт. URL: http://www.russia.edu.ru/information/analit/1638/#_ftn15 (дата обращения: 10.04.2018).
2. Realising the European Higher Education Area. Communiqué of the Conference of Ministers responsible for Higher Education in Berlin on 19 September 2003 [Электронный ресурс] // Vlaanderen Onderwijs en Vorming: сайт. URL: http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/documents/-MDC/Berlin_Communique1.pdf (дата обращения: 10.04.2018).
3. На пути к сопоставимости программ высшего образования. Информационный обзор / под ред. И. Дюкарева [и др.]. Бильбао: Изд-во Университета Деусто, 2013. 198 с.
4. Макаров А. В. Реализация компетентностного подхода при проектировании стандартов высшего образования поколения 3+ // Высшая школа. 2017. № 1. С. 13–23.
5. About Europass [Электронный ресурс] // Europass: сайт. URL: <https://europass.cedefop.europa.eu/about> (дата обращения: 10.04.2018).
6. Европейское приложение к диплому [Электронный ресурс] // Сайт Удмуртского государственного университета. URL: http://v4.udsu.ru/inter/diploma_supplement (дата обращения: 10.04.2018).

7. О приложении [Электронный ресурс] // Сайт Череповецкого государственного университета. URL: https://www.chsu.ru/diploma_supplement (дата обращения: 10.04.2018).

8. В Беларуси разрабатывается приложение к диплому о высшем образовании европейского образца [Электронный ресурс] // Белта: новости Беларуси: сайт. URL: <http://www.belta.by/society/view/v-belarusi-razrabatyvaetsja-prilozhenie-k-diplomu-o-vysshem-obrazovanii-evropejskogo-obraztsa-137580-2010> (дата обращения: 10.04.2018).

9. Ректор РИВШ: Если выпускнику потребуется диплом с приложением европейского образца, он его получит [Электронный ресурс] // Новости TUT.BY: сайт. URL: <https://news.tut.by/society/268333.html> (дата обращения: 10.04.2018).

10. Diploma Supplement [Электронный ресурс] // Τρεχουσες ανακοινωσεις: сайт. URL: <http://www.frl.auth.gr/index.php/en/courses-en/undergraduate-courses-en/supplement-diplomaen> (дата обращения: 10.04.2018).

11. A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area. Copenhagen: Ministry of Science, Technology and Innovation, 2005. 197 p. [Электронный ресурс] // Université de Lausanne: сайт. URL: http://www.unil.ch/files/live/sites/magicc/files/shared/Ressources/050218_QF_EHEA.pdf (дата обращения: 16.11.2014).

12. European Qualifications Framework for Lifelong Learning (EQF-LLL) [Электронный ресурс] // Confederazione Svizzera: сайт. URL: <http://www.sbf.admin.ch/nqr/index.html?lang=en> (дата обращения: 16.11.2014).

13. Национальная рамка квалификаций Российской Федерации / В. И. Блинов [и др.]. М.: ФГУ «ФИРО», Центр начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования, 2010. 7 с.

References

1. Gorbatova M. K. *Sistema akademicheskikh kreditov i evropeyskoe prilozhenie k diplomu kak instrument kachestva vysshego obrazovaniya v Evrope* [System of academic credits and European diploma supplement as the instruments of higher education quality in Europe]. Available at: http://www.russia.edu.ru/information/analit/1638/#_ftn15 (accessed 10.04.2018).

2. Realising the European Higher Education Area. Communiqué of the Conference of Ministers responsible for Higher Education in Berlin on 19 September 2003. Available at: http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/documents/MDC/Berlin_Communique1.pdf (accessed 10.04.2018).

3. *Na puti k sopostavimosti programm vysshego obrazovaniya. Informatsionnyy obzor* [On the way to comparability of higher education programs. Informational review]; ed. I. Dyukarev et al. Bilbao, Deusto University Publ., 2013, 198 p.

4. Makarov A. V. Implementation of the competence approach in projecting standards of higher education of 3+ generation. *Vysheyshaya shkola* [Higher School], 2017, no. 1, pp. 13–23 (In Russian).

5. About Europass. Available at: <https://europass.cedefop.europa.eu/about> (accessed 10.04.2018).

6. *Evropeyskoe prilozhenie k diplomu* [European Diploma Supplement]. Available at: http://v4.udsu.ru/inter/diploma_supplement (accessed 10.04.2018).

7. *O prilozhenii* [About supplement]. Available at: https://www.chsu.ru/diploma_supplement (accessed 10.04.2018).

8. *V Belarusi razrabatyvaetsya prilozhenie k diplomu evropeyskogo obraztsa* [Diploma Supplement of the European form is developed in Belarus]. Available at: <http://www.belta.by/society/view/v-belarusi-razrabatyvaetsja-prilozhenie-k-diplomu-o-vysshem-obrazovanii-evropejskogo-obraztsa-137580-2010> 11.11.2010 (accessed 10.04.2018).

9. *Rektor RIVSH: esli studentu ponadobitsya prilozheniye evropeyskogo obraztsa, on ego poluchit* [Rector of NIHE: If a graduate needs diploma with a supplement of European form the person will get it]. Available at: <https://news.tut.by/society/268333.html> (accessed 10.04.2018).

10. Diploma Supplement. Available at: <http://www.frl.auth.gr/index.php/en/coursesen/undergraduate-courses-en/supplement-diploma-en> (accessed 10.04.2018).

11. A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area. Copenhagen, Ministry of Science, Technology and Innovation, 2005. 197 p. Available at: http://www.unil.ch/files/live/sites/magicc/files/shared/Ressources/050218_QF_EHEA.pdf (accessed 16.11.2014).

12. European Qualifications Framework for Lifelong Learning (EQF-LLL). Available at: <http://www.sbf.admin.ch/nqr/index.html?lang=en> (accessed 16.11.2014).

13. Blinov V. I., Sazonov B. A., Leybovich A. N., Batrova O. F., Voloshina I. A., Esenina E. Yu., Sergeev I. S. *Natsionalnaya ramka kvalifikatsiy Rossiyskoy Federatsii* [National Qualification Framework of Russian Federation]. Moscow, FSU "FIED" Publ., 2010. 7 p.

Информация об авторе

Ветохин Сергей Сергеевич – кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой физико-химических методов сертификации продукции. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: serega49@mail.ru.

Information about the author

Vetokhin Siarhei Siarheevich – PhD (Physics and Mathematics), Head of the Department of Physical and Chemical Methods of Products Certification. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, The Republic of Belarus). E-mail: serega49@mail.ru.

Поступила 01.04.2018

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН



УДК 006.91

Н. А. Жагора

Белорусский государственный институт метрологии

О ПЕРЕОПРЕДЕЛЕНИИ ОСНОВНЫХ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЙ В МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЕ ЕДИНИЦ (SI) И СПОСОБАХ ИХ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ

В 2019 г. по решению Генеральной конференции по мерам и весам система SI получит новые определения базовых физических единиц, которые обеспечат их более высокую воспроизводимость. Все эти единицы построены на использовании фундаментальных взаимодействий, не подвержены изменениям во времени и остаются стабильными с высокой точностью при воспроизведении в заданных условиях.

Ключевые слова: метрология, система единиц, эталон, измерение, воспроизведение.

N. A. Zhagora

Belarusian State Institute of Metrology

ON THE REFINEMENT OF MAIN UNITS OF MEASUREMENT IN THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNITS (SI) AND METHODS OF THEIR REPRODUCTION

In 2019, by decision of the General Conference on measures and weights, the SI system will receive new definitions of basic physical units that will ensure their higher reproducibility. All these units are based on the use of fundamental interactions. Their values are not the subject to changes over time, and they remain stable with high accuracy when they are reproduced under given conditions.

Key words: metrology, system of units, standard, measurement, reproduction.

Введение. Применяемая в Республике Беларусь Международная система единиц была разработана с 1948 по 1960 гг., и в 1960 г. органами Метрической конвенции была принята и названа *Système International d'unités*, сокращенно SI. Она основывается на предложенной французами метрической системе, и главной идеей системы является формирование всех единиц измерений из нескольких основных в соответствии с законами физики посредством умножения, деления, возведения в степень. Семью основными единицами стали секунда (с), метр (м), килограмм (кг), ампер (А), кельвин (К), кандела (кд) и моль (моль), наименования и обозначения которых остаются неизменными, а определения изменяются с учетом развития науки и техники.

С течением времени основные единицы определялись различными способами, и сегодня в качестве базы для определений используются артефакты (килограмм), идеализированные методики измерения (ампер), свойства материалов (кельвин, моль), установленные технические условия (кандела) или физические постоянные (секунда, метр).

В связи с новыми научными открытиями и успехами технологий, особенно в сфере квантовой физики и полупроводниковой промышленности, для определения базовых величин более целесообразным признается использование физических постоянных (констант) и

соотношений между ними. Так, секунда, метр, а также кандела уже определены через физические постоянные, необходимы новые определения килограмма, ампера, кельвина и моля.

Основная часть. Идея соотнести единицы измерений с физическими постоянными принадлежит Максиму Планку, который в 1900 г. открыл закон излучения, в основе которого присутствуют две физические постоянные: Планка h и Больцмана k_B . Планк основывал свою систему единиц на следующих четырех постоянных: c (скорость света), G (ускорение свободного падения), h и k_B . Из них ученый вывел единицу длины $(Gh/c^5)^{1/2} = 10^{-35}$ м, единицу времени $(Gh/c^3)^{1/2} = 10^{-43}$ с и единицу массы $(hc/G)^{1/2} = 10^{-5}$ г. Однако длина Планка и время Планка слишком малы для их использования на практике и поэтому предложенная система развития не получила.

Обстоятельство, что единицы можно соотносить непосредственно с фундаментальными физическими постоянными, можно обнаружить, рассматривая недавно выявленные эффект Холла и эффект Джозефсона, которые являются электронными квантовыми эффектами, а элементарный заряд e и постоянная Планка h играют в них существенную роль.

Действующая система SI при определении секунды и метра идет в ногу со временем, в связи с чем необходимости переопределения этих основных единиц пока нет. Наряду с метром и секундой также и кандела, являющаяся единицей силы света, сохраняет свою основу для определения.

В соответствии с решением Генеральной конференции по мерам и весам система SI в 2018 г. подвергнута изменению, которое вступает в силу с 20 мая 2019 г. Числовые значения семи связанных с единицами постоянных, т. е. «определяющих постоянных», будут установлены в точности, без погрешностей, что приведет к тому, что семь основных единиц (с, м, кг, А, К, кд, моль) будут определяться не непосредственно, а косвенно, через постоянные. Данное обстоятельство можно наглядно объяснить на примере скорости света c и метра. Поскольку секунда определяется через частоту превращения сверхтонкой структуры цезия-133, скорость света теперь устанавливается постоянной с предельной точностью: $c = 299\,792\,458$ м/с. В этом случае метром является расстояние, которое свет преодолевает за $1/299\,792\,458$ с.

В новой системе SI главную роль будут играть следующие семь постоянных:

- частота $\Delta\nu$ (^{133}Cs)_{hfs} перехода между двумя уровнями сверхтонкой структуры основного состояния атома цезия составляет ровно 9 192 631 770 герц (Гц);
- скорость света в вакууме c составляет ровно 299 792 458 метров в секунду (м/с);
- постоянная Планка h составляет ровно $6,626\,070\,040 \cdot 10^{-34}$ джоулей в секунду (Дж/с);
- элементарный заряд e составляет ровно $1,602\,176\,6208 \cdot 10^{-19}$ кулона (Кл);
- постоянная Больцмана k_B составляет ровно $1,380\,648\,52 \cdot 10^{-23}$ джоулей на кельвин (Дж/К);
- постоянная Авогадро N_A составляет ровно $6,022\,140\,857 \cdot 10^{23}$ на моль (моль⁻¹);
- фотометрический эквивалент излучения K_{cd} монохроматического излучения частоты $540 \cdot 10^{12}$ Гц составляет ровно 683 люменов на ватт (лм·Вт⁻¹).

В качестве основных постоянных были выбраны величины, которые с высокой точностью измерены в прежней системе SI и обладают малой относительной погрешностью измерения, которая составляет около 10^{-8} .

Частота (герц) и секунда точнее всего поддаются измерению, и именно по этой причине определение секунды посредством частоты цезия было оставлено в силе, хотя данная частота и является не фундаментальной физической постоянной, а атомным параметром, который подвергается внешним помехам, например от электрических и магнитных полей. Поскольку данные помехи поддаются контролю, частота цезия может быть воспроизведена с высокой точностью, и относительная погрешность современных цезиевых часов составляет 10^{-16} .

Последующие три постоянных действительно являются физическими константами: скорость света c , постоянная Планка h и элементарный заряд e . После того как скорость

света была измерена с относительной погрешностью 10^{-9} , уже в 1983 г. было зафиксировано значение, которое лежит в основе новой системы SI. Поскольку постоянная фон Клитцинга $R_K = h/e^2$ и постоянная Джозефсона $K_J = 2e/h$ известны с относительными погрешностями 10^{-10} и 10^{-8} , погрешности h и e соответственно малы, в связи с чем оба значения были приняты в качестве опорных постоянных.

Новые определения семи основных единиц выглядят следующим образом:

– секунда, условное обозначение [с], – единица времени в системе SI. Она определяется путем принятия фиксированного числового значения частоты цезиевого резонанса $\Delta\nu_{Cs}$, частоты невозмущенного сверхтонкого перехода основного состояния атома цезия-133, равным 9 192 631 770 в единицах Гц, где герц соответствует s^{-1} ;

– метр, условное обозначение [м], – единица длины в системе SI. Она определяется путем принятия фиксированного числового значения скорости света в вакууме c равным 299 792 458 в единицах м/с, где секунда определена через $\Delta\nu_{Cs}$;

– килограмм, условное обозначение [кг], – единица массы в системе SI. Она определяется путем принятия фиксированного числового значения постоянной Планка h равным $6,626\ 070\ 15 \cdot 10^{-34}$ в единицах Дж·с, что соответствует $kg \cdot m^2 \cdot s^{-1}$, где метр и секунда определены через c и $\Delta\nu_{Cs}$;

– ампер, условное обозначение [А], – единица силы электрического тока в системе SI. Она определяется путем принятия фиксированного числового значения элементарного заряда e равным $1,602\ 176\ 634 \cdot 10^{-19}$ в единицах Кл, что соответствует А·с, где секунда определена через $\Delta\nu_{Cs}$;

– кельвин, условное обозначение [К], – единица термодинамической температуры в системе SI. Она определяется путем принятия фиксированного числового значения постоянной Больцмана k равным $1,380\ 649 \cdot 10^{-23}$ в единицах Дж·К⁻¹, что соответствует $kg \cdot m^2 \cdot s^{-2} \cdot K^{-1}$, где килограмм, метр и секунда определены через h , c и $\Delta\nu_{Cs}$ соответственно;

– моль, условное обозначение [моль], – единица количества вещества в системе SI. Один моль содержит ровно $6,022\ 140\ 76 \cdot 10^{23}$ элементарных структурных единиц. Это число соответствует фиксированному числовому значению постоянной Авогадро N_A в единицах моль⁻¹ и называется числом Авогадро. Количество вещества в некоторой системе, обозначаемое символом n , является мерой числа заданных элементарных структурных единиц. В качестве таких элементарных структурных единиц могут выступать атомы, молекулы, ионы, электроны, а также любые другие частицы или группы частиц;

– кандела, условное обозначение [кд], – единица силы света в заданном направлении в системе SI. Она определяется путем принятия фиксированного числового значения световой эффективности монохроматического излучения с частотой $540 \cdot 10^{12}$ Гц K_{cd} равным 683 в единицах лм·Вт⁻¹, что соответствует кд·ср·Вт⁻¹, или кд·ср·кг⁻¹·м⁻²·с³, где килограмм, метр и секунда определены через h , c и $\Delta\nu_{Cs}$ соответственно.

Определение единиц является лишь начальным этапом для практических измерений – надо еще технически материализовать, воспроизвести эти единицы в виде эталонов или эталонных методов.

Для основных единиц секунда и метр и для производных единиц ом и вольт существуют высокоточные методы измерения при помощи цезиевых или водородных атомных часов, стабилизированных лазеров, квантового эффекта Холла, эффекта Джозефсона.

Что касается килограмма, моля, ампера и кельвина, то для них методы измерений сравнимой точности разрабатываются.

Воспроизведение килограмма можно выполнить двумя принципиально разными методами, что позволяет осуществить их взаимный контроль. Условно их можно назвать «кремниевый шар» и «токовые или ватт-весы».

Образец современного «эталонного килограмма» в виде кремниевого шара был изготовлен усилиями специалистов по выращиванию особо чистых и однородных кристаллов

природного кремния из России, мастеров Германии и Австралии по тщательному и высокоточному изготовлению из них идеальных шаров, ученых Германии, Японии и Канады по определению состава и количества атомов кремния. В итоге это полированный до почти идеальной шаровидной формы кристалл кремния диаметром 9,4 см и массой в 1 кг из высокообогащенного кремния-28 без инородных атомов. Кремний был выбран по той причине, что полупроводниковая промышленность имеет многолетний опыт выращивания почти безупречных кристаллов кремния.

После того как посредством рентгеновского структурного анализа были измерены параметры кристаллической решетки монокристалла, а следовательно, и расстояние между атомами, а также при помощи измерений диаметров шара в интерферометре достаточно точно был установлен объем шара, было вычислено количество атомов кремния в шаре.

Таким образом, макроскопическую массу кремниевого шара, которая может быть измерена сравнением с эталонным килограммом, можно соотнести с массой атома и с постоянной Планка. Благодаря этому, с одной стороны, появилась возможность уточнить постоянную Авогадро, т. е. количество атомов в одном моле вещества, и реализовать моль. С другой стороны, при помощи кремниевого шара определена (уточнена) постоянная Планка с относительной неопределенностью $2 \cdot 10^{-8}$, которой в новой системе единиц будет приписано точное (неизменное) значение.

Второй метод воспроизведения килограмма основан на прецизионных весах. В литературе подобные весы называются по-разному – ватт-весы, токовые весы, весы Киббла, но их объединяет общая идея – сила тяжести массы компенсируется силой, которая действует на токовую катушку в магнитном поле. В катушке сила тока определяется по результатам наиболее передовых измерений сопротивления и напряжения на основе квантовых эффектов Холла и Джозефсона, благодаря чему обеспечивается не только высокая точность, но и «привязка» к физическим константам, в том числе к постоянной Планка.

Поскольку конструкция ватт-весов сложна, а эксперименты с ними представляют значительную трудность, то, по всей видимости, предпочтение будет отдано кремниевому шару, хотя изготовление его тоже является весьма затратным.

В новой SI есть две возможности реализовать ампер. Первая методика основывается на законе Ома $U = R \cdot I$, что позволяет установить величину тока посредством измерения сопротивления с помощью квантового эффекта Холла и напряжения с помощью эффекта Джозефсона.

Вторая методика основывается на определении ампера через элементарный заряд и эталонную частоту цезия. Ампер реализуется с помощью электронной схемы, в которой считаются поштучно электроны, проходящие через схему за определенный (измеряемый) промежуток времени. Схема состоит из нескольких расположенных друг за другом «насосов электронов», которые поодиночке «перемещают» электроны с заданным тактом частотой в гигагерцы. Отдельные элементы микросхемы контролируют подачу электронов без промежутков, непрерывно. При помощи четырех соединенных последовательно насосов и трех детекторов прохождения электронов удастся оценивать и измерять возникающие токи, величина которых сегодня достигает несколько наноамперов.

Совместное применение обеих методик позволяет произвести проверку определения единиц вольт, ом и ампер, что уже проделано экспериментально с точностью выше 10^{-6} .

Сегодня определение кельвина «привязано» к тройной точке воды, изотопный состав и чистота которой сильно влияют на точность воспроизведения единицы. Долговременная стабильность такого воспроизведения температуры также не гарантируется. С установлением фиксированного значения постоянной Больцмана будет предложено новое определение кельвина, которое будет опираться на эту постоянную. Кельвин в данном случае будет мерой такого изменения температуры, которое соответствует изменению тепловой энергии точно на $1,380\,648\,52 \cdot 10^{-23}$ Дж.

Заключение. Прогресс в технике измерений и появление новых методик измерений создадут возможности в будущем более точного измерения физических величин, что позволит реализовать (воспроизвести) основные единицы с большей точностью без изменения лежащих в основе новой системы SI определений.

Информация об авторе

Жагора Николай Адамович – доктор технических наук, доцент, главный специалист по метрологии и стандартизации. РУП «Белорусский государственный институт метрологии» (220053, г. Минск, ул. Старовиленский тракт, 93). E-mail: zhagora@belgim.by.

Information about the author

Zhagora Nickolay Adamovich – DSc (Engineering), Chief specialist in metrology and standardization. RUE “Belarusian State Institute of Metrology” (93, Starovilenskiy Trakt str., 220053, Minsk, The Republic of Belarus). E-mail: zhagora@belgim.by.

Поступила 15.12.2018

УДК 378.174

В. П. Кобринец, И. Ф. Кузьмицкий, Д. С. Карпович
Белорусский государственный технологический университет

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»**

В статье рассматриваются методы совершенствования практического обучения студентов специальности «Автоматизация технологических процессов и производств». Особое внимание уделяется производственным практикам студентов, проводимым по программам и методикам, обеспечивающим рациональное сочетание теоретических знаний с умением грамотно решать производственные задачи и быстро адаптироваться к условиям практической деятельности на предприятиях. При этом основной целью производственных практик, проводимых на передовых предприятиях, является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в университете, и приобретение практических навыков по разработке, практическому использованию и техническому обслуживанию систем автоматизации технологических процессов.

Большое значение имеет участие студентов в монтажных и наладочных работах. Это позволяет им проследить и проанализировать весь процесс разработки систем автоматизации от замыслов (идей) до ее реализации в конкретных условиях производства, выявить «узкие места» в данном процессе и принять меры к их практическому устранению. Также студент может участвовать в испытаниях новых устройств и узлов, проводимых службой КИПиА предприятия, получить навыки по составлению протоколов испытаний и другой технической документации.

Ключевые слова: практическое обучение, производственная практика, теоретические знания, практические навыки, монтажные работы, техническая документация.

V. P. Kobrinets, I. F. Kuzmitski, D. S. Karpovich
Belarusian State Technological University

**IMPROVEMENT OF THE PRACTICAL TRAINING SYSTEM
IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF STUDENTS OF THE SPECIALTY
“AUTOMATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES AND PRODUCTION”**

The article discusses methods for improving the practical training of students in the specialty “Automation of technological processes and production”. Particular attention is paid to the students’ practical training, conducted according to programs and methods, providing a rational combination of theoretical knowledge with the ability to competently solve production problems and quickly adapt to the conditions of practical activity in enterprises. At the same time, the main goal of manufacturing practices conducted at advanced enterprises is to consolidate and deepen the theoretical knowledge gained in the university and to acquire practical skills in the development, practical use and maintenance of automation systems for technological processes.

Of great importance is the participation of students in the installation and commissioning. This allows them to trace and analyze the whole process of developing automation systems from ideas (ideas) to its implementation in specific production conditions. Identify bottlenecks in this process and take steps to eliminate them. Also, a student can participate in the testing of new devices and components conducted by the company’s instrumentation and automation service, and acquire skills in compiling test reports and other technical documentation.

Key words: practical training, work experience, theoretical knowledge, practical skills, installation work, technical documentation.

Введение. Одно из важнейших направлений подготовки инженерных кадров заключается в эффективности использования полученных знаний и умений в практической работе на производстве.

В условиях новых учебных планов и стандартов специальности большое значение придается практическому обучению будущих специалистов. Это связано с необходимостью их быстрой адаптации в современных производствах, освоением передовых методов управления технологическими процессами.

Основная часть. На заключительном этапе образования (т. е. на 3-м и 4-м курсах), на котором формируются основные навыки и умения будущего специалиста, большое значение для практического обучения студентов имеют производственные практики.

Конструкторско-технологическая практика проводится на 3-м курсе и имеет своей целью ознакомление со структурой и функциями конструкторских отделов ведущих предприятий химико-технологического профиля, изучение тематики конструкторских работ в области автоматизации производств. При этом большое внимание уделяется изучению методических аспектов конкретных разработок, связанных с составлением заданий на автоматизацию объектов, разработкой необходимой проектной документации.

Большое значение имеет участие студентов в монтажных и наладочных работах по разработкам, выполненным по тематике конструкторского отдела. Это позволяет студентам проследить и проанализировать весь процесс разработки систем автоматизации от замысла (идеи) до ее реализации в конкретных условиях производства, выявить «узкие места» в данном процессе и принять меры к их устранению.

Программой и методикой проведения конструкторско-технологической практики также предусматривается изучение структуры управления предприятием, функций его основных подразделений, в том числе и службы КИПиА. Это позволит будущему специалисту освоить сложный механизм функционирования современных предприятий химико-технологического профиля, изучить административный, технологический, экономический и другие аспекты их деятельности, что будет способствовать его быстрой адаптации в качестве молодого специалиста на этих предприятиях.

Индивидуальное задание каждому студенту, предусмотренное программой данной практики, связано с изучением технологии конкретных участков производства и систем их автоматизации. При этом большое внимание уделяется изучению автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) с применением микропроцессорной и средств вычислительной техники. Наряду с изучением общей технической и функциональной структур АСУ ТП студенты изучают современные технические средства автоматизации, в том числе и импортные. При этом студенты должны освоить навыки технологического программирования этих средств и совместно с персоналом службы КИПиА принимать участие в наладочных операциях отдельных устройств.

По результатам выполнения индивидуального задания студент должен провести критический анализ существующей системы управления технологическими процессами. На основании данного анализа и изученных ранее курсов «Теория автоматического управления», «Моделирование объектов и систем управления отрасли», «Технические средства автоматизации» и др. студент должен уметь делать выводы о совершенствовании и повышении эффективности изученных им в процессе практики систем управления технологическими процессами, т. е. в задание на проведение практики должны включаться элементы НИРС с отражением ее результатов в отчете по практике и с обсуждением их с заинтересованными работниками предприятий. При этом защита отчетов по данной практике производится на предприятии с участием руководителя практики от предприятия и другого персонала. Все это формирует навыки самостоятельного мышления и принятия решений будущим специалистом.

Кроме того, материалы отчета по конструкторско-технологической практике используются в дальнейшем в курсовом проектировании по курсу «Автоматизации химико-технологических процессов».

Еще более высокая роль преддипломной практики в формировании будущего специалиста. Она направлена на изучение конкретной проблемы в плане совершенствования и модернизации существующих систем управления технологическими процессами, а также электроприводов технологических установок. Программа и календарный план проведения данной практики должны включать не только сбор необходимых материалов по теме дипломного проекта студента, но и методические аспекты разработки его отдельных разделов. При этом большое внимание должно уделяться проведению исследовательских работ по изучению технологических процессов как объектов управления, включающих сбор

достоверных статистических данных о технологических параметрах процессов, проведение специальных экспериментальных исследований данных объектов. Это является основой разработок по тематике дипломного проекта.

Успешному проведению преддипломной практики способствует календарный план прохождения практики. Календарный план, который составляется на начальном этапе прохождения практики, включает в себя все необходимые по программе практики виды занятий, в том числе и выполнение индивидуальных занятий, сроки их выполнения, оформление отчетов по видам занятий и отчета по практике в целом, а также срок защиты данного отчета. Данный календарный план подписывается руководителями практики от предприятия и университета.

Индивидуальное задание каждому студенту по теме дипломного проекта, предусмотренное программой данной практики, связано с изучением технологии конкретных участков производства и систем их автоматизации. При этом основное внимание уделяется совершенствованию и повышению эффективности изученных им в процессе практики систем управления технологическими процессами с применением инновационных разработок в данной области. Все это формирует навыки творческого мышления и самостоятельного принятия решений будущим специалистом.

Большое значение в программе преддипломной практики придается изучению и сбору материалов по экономическим аспектам проводимых разработок в области автоматизации производства, которые должны быть отражены в соответствующем разделе дипломного проекта.

При этом основное внимание уделяется изучению современной методики расчетов экономической эффективности от внедрения новых средств и систем автоматизации технологических процессов.

Отчет о преддипломной практике должен содержать материалы, соответствующие разделам дипломного проекта согласно СТП, а также некоторые разработки по модернизации существующих систем управления, включающие вопросы их анализа, формирование требований к проектируемой системе управления и выбор метода решения поставленной задачи. Решение данных инженерных задач в значительной степени способствует подготовке будущего специалиста в области автоматизации технологических процессов и его практической деятельности на предприятии в условиях быстрорастущего технического прогресса в данной области.

Также дипломное проектирование студентов специальности «Автоматизация технологических процессов и производств» связывается с тематикой научных разработок кафедры автоматизации производственных процессов и электротехники, которая также может получить дальнейшее развитие в тематике их магистерских и аспирантских работ.

Заключение. Таким образом, научные разработки, проводимые кафедрой автоматизации производственных процессов и электротехники, а также последние достижения науки и практики в области автоматизации технологических процессов, внедряемые в курсы специальных дисциплин, и привлечение студентов к активной научной работе и практическому внедрению их разработок способствуют развитию в них творческого мышления и навыков научного подхода и практического применения проведенных разработок к решению различных проблем в сфере будущей научной и производственной деятельности.

Информация об авторах

Кобринец Виктор Павлович – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры автоматизации производственных процессов и электротехники. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: kobrinets@rambler.ru

Кузьмицкий Иосиф Фелицианович – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры автоматизации производственных процессов и электротехники. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь).

Карпович Дмитрий Семенович – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой автоматизации производственных процессов и электротехники. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: karpovich@tut.by

Information about the authors

Kobrinets Viktor Pavlovich – PhD (Engineering), Assistant Professor, the Department of Automation of Production Processes and Electrical Engineering. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, The Republic of Belarus). E-mail: kobrinets@rambler.ru

Kuzmitski Iosif Felitsianovich – PhD (Engineering), Assistant Professor, the Department of Automation of Production Processes and Electrical Engineering. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, The Republic of Belarus).

Karpovich Dmitriy Semenovich – PhD (Engineering), Head of the Department of Automation of Production Processes and Electrical Engineering. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, The Republic of Belarus). E-mail: karpovich@tut.by

Поступила 15.09.2018

УДК 378.147:676

Н. В. Черная, В. Л. Флейшер

Белорусский государственный технологический университет

**ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ
ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА
И ПРОЕКТНОГО МЕТОДА ПРИ ПОДГОТОВКЕ
ИНЖЕНЕРОВ-ХИМИКОВ-ТЕХНОЛОГОВ
ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Подготовка высококвалифицированных специалистов в современных условиях начинается с общеобразовательных кафедр и завершается на выпускающих кафедрах. Важную роль в учебном процессе играют объекты, изучаемые студентами на лабораторных и практических занятиях, и анализ проблемных ситуаций, возникающих на предприятиях. Для повышения практикоориентированной составляющей образовательного процесса студенты изучают реальные объекты, к числу которых относятся индивидуальные компоненты (волокнистые суспензии, растворы электролитов и полиэлектролитов, суспензии наполнителей, эмульсии синтетических и природных проклеивающих веществ и др.) и их смеси. Моделирование в учебном процессе проблемных ситуаций, возникающих на предприятиях реального сектора экономики, позволяет развивать у будущих специалистов практические навыки по эффективному решению технологических, экономических и экологических проблем. Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода позволяет развить у будущих инженеров-химиков-технологов практические навыки. Проектный метод обучения используется во время прохождения студентами трех видов практик – учебной, технологической и преддипломной. Руководители практики от университета и предприятия формируют из студентов бригады по 2–3 человека. Каждая бригада разрабатывает сначала для конкретного цеха комплекс мероприятий, направленных на решение типичных производственных проблем, а затем устанавливает взаимосвязь функционирующих нескольких цехов и их роль в общей схеме производства. Проектный метод способствует не только закреплению теоретических знаний и дальнейшему совершенствованию практических навыков, но и развитию умений работать в коллективе.

Ключевые слова: студент, знания, умения, специалист, производство, адаптация.

N. V. Chernaya, V. L. Fleisher

Belarusian State Technological University

**FEATURES OF USE IN THE TRAINING PROCESS PROBLEM-ORIENTED
INTERDISCIPLINARY APPROACH AND THE PROJECT METHOD
FOR THE PREPARATION OF ENGINEERS-CHEMISTS-TECHNOLOGIES
FOR PULP AND PAPER INDUSTRY ENTERPRISES**

Preparation of highly qualified specialists in modern conditions begins with general education departments and ends at the graduating departments. An important role in the educational process is played by objects studied by students in laboratory and practical classes, and analysis of problem situations occurring at enterprises. To increase the practical-oriented component of the educational process, students study real objects, including individual components (fibrous suspensions, solutions of electrolytes and polyelectrolytes, filler suspensions, emulsions native sizing agents, etc.) and mixtures thereof. Modeling in the learning process of problematic situations arising in the enterprises of the real sector of the economy, allows developing future practical skills for effective solution of technological, economic and environmental problems. The use of problem-oriented interdisciplinary approach allows developing future practical engineers-chemists-technologists practical skills. The project method of instruction is used during the passage of students of three types of practices – educational, technological and pre-diploma. Heads of practice from the university and enterprises form from the students of the brigade for 2–3 people. Each team develops first a set of measures aimed at solving typical production problems for a particular workshop, and then establishes the interrelation of the functioning several workshops and their role in the overall production scheme. The project method promotes not only the consolidation of theoretical knowledge and the further perfection of practical skills, but also the development of skills to work in a team.

Key words: student, knowledge, skills, specialist, production, adaptation.

Введение. Предприятия целлюлозно-бумажной промышленности входят в состав лесопромышленного комплекса Республики Беларусь. Подготовка специалистов для этой отрасли промышленности осуществляется только в учреждении образования «Белорусский государственный технологический университет».

Многолетний опыт работы профессорско-преподавательского состава общеобразовательных кафедр и выпускающей кафедры химической переработки древесины направлен на реализацию приоритетных направлений развития нашей страны, включая подготовку высококвалифицированных инженеров-химиков-технологов для предприятий целлюлозно-бумажной промышленности. Использование инновационных технологий обучения усиливает практико-ориентированную направленность образовательного процесса. При этом положительную роль играют, по нашему мнению, внедрение в учебный процесс проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода и проектного метода обучения.

Предприятия целлюлозно-бумажной промышленности относятся к сложным химико-технологическим системам. Каждое предприятие включает от четырех до восьми цехов. Правильная работа каждого цеха влияет на технико-экономические и экологические показатели предприятия. При этом важную роль играют технологические решения, принимаемые специалистами в каждом цехе с учетом влияния многих технологических факторов на конечный результат. Поэтому выпускники университета должны не только иметь теоретические знания, но и обладать практическими навыками по оперативному управлению химико-технологическими системами, обеспечивая взаимосвязь функционирующих цехов и производство высококачественной продукции по ресурсосберегающим, энергосберегающим, импортозамещающим и экологически безопасным технологиям.

Важную роль в улучшении качества обучения при подготовке инженеров-химиков-технологов (специальность 1-48 01 05 «Химическая технология переработки древесины» специализация 1-48 01 05 04 «Технология целлюлозно-бумажных производств») для предприятий целлюлозно-бумажной промышленности играют, по нашему мнению, такие инновационные технологии, как проблемно-ориентированный междисциплинарный подход (используется в учебном процессе) и проектный метод (применяется во время прохождения студентами на предприятиях всех видов производственных практик (учебной, технологической и преддипломной)). Совместное их использование в практике образовательной деятельности направлено как на формирование у студентов взаимосвязанных представлений о роли и связи изучаемых специальных дисциплин с другими общеобразовательными дисциплинами, так и на усиление практикоориентированной направленности учебного процесса.

Современное развитие предприятий целлюлозно-бумажной промышленности диктует необходимость повышения уровня подготовки дипломированных специалистов. Степень их адаптации к производственным условиям зависит не только от умения применять приобретенные теоретические знания и практические навыки, но и от способности принимать правильные технические решения с учетом современных достижений науки и техники. К эффективным способам совершенствования учебного процесса относится комплексное использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода и проектного метода.

Основная часть. Выпускник учреждения высшего образования, имея квалификацию «инженер-химик-технолог», должен уметь правильно организовать производственный процесс на конкретном предприятии целлюлозно-бумажной промышленности и обеспечить стабильность функционирования химико-технологической системы. Кроме того, выпускник должен знать не только взаимосвязь процессов и явлений, протекающих на каждой стадии производственного цикла, но и уметь управлять ими с целью обеспечения производства выпускаемой продукции по энергосберегающей, ресурсосберегающей, импортозамещающей и экологически безопасной технологии.

Производство первичных волокнистых полуфабрикатов (целлюлозы небеленой и беленой, термомеханической и химико-термомеханической массы), массовых и специальных видов бумаги и картона является многостадийным. Дополнительная переработка вторичных полуфабрикатов (различных марок макулатуры белой и сборной) при производстве широкого ассортимента бумаги и картона позволяет сэкономить дорогостоящие первичные волокнистые полуфабрикаты, а использование разнообразных химических веществ способ-

ствуется приданию производимой продукции требуемого комплекса физико-механических показателей качества и, следовательно, повышению ее конкурентоспособности.

Важное значение на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности играют применяемые химические вещества – функциональные (для проклейки, упрочнения, наполнения, крашения и т. д.) и процессные (для структурообразования, коагуляции, пептизации, флокуляции и т. д.). Протекающие процессы и явления на каждой стадии производственного цикла являются разнообразными и оказывают влияние не только на качество готовой продукции и ее себестоимость, но и на технико-экономические и экологические показатели предприятия.

Проблемно-ориентированный междисциплинарный подход является одним из эффективных способов практикоориентированной направленности при подготовке инженеров-химиков-технологов с учетом особенностей их профессиональной деятельности. Сущность этого метода заключается в том, что при изучении общеобразовательных и специальных дисциплин студенты «работают» на лабораторных и практических занятиях со следующими реальными объектами:

- индивидуальные волокнистые полуфабрикаты (первичные и вторичные) и их композиции;
- индивидуальные химические вещества (функциональные и процессные) в виде растворов, эмульсий и суспензий и полученные на их основе дисперсные системы, представляющие собой продукты их коллоидно-химического взаимодействия;
- бумажные массы, отличающиеся композиционным составом по волокну и содержанием в них различных химических веществ;
- лабораторные и производственные образцы бумаги и картона, отличающиеся свойствами и областью применения;
- пробы оборотных и сточных вод, полученные в лабораторных условиях кафедры химической переработки древесины и/или отобранные на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности.

Следует отметить, что студенты используют приобретенные теоретические знания и практические навыки в научно-исследовательской работе, результаты которой, как правило, не только являются неотъемлемой частью дипломных проектов (работ), но и позволяют разрабатывать им практические рекомендации по совершенствованию и модернизации существующих производств. Этот метод обучения способствует формированию у будущих специалистов основных профессиональных компетенций по следующим видам деятельности: академической, профессиональной (производственно-технологической, научно-исследовательской) и инновационной.

Особую роль в учебном процессе играет взаимосвязь общеобразовательных и специальных дисциплин. Студенты изучают реальные объекты на кафедрах физической, коллоидной и аналитической химии (3–5-й семестры) и химической переработки древесины (5–9-й семестры). На выпускающей кафедре студенты изучают такие общеобразовательные и специальные дисциплины, как «Химия древесины и синтетических полимеров» (5-й и 6-й семестры), «Моделирование и оптимизация химико-технологических процессов в химической переработке древесины» (7-й и 8-й семестры) и др. К циклу дисциплин специализации 1-48 01 05 04 «Технология целлюлозно-бумажных производств», преподаваемых на выпускающей кафедре химической переработки древесины, относятся «Технология сульфитной целлюлозы» (6-й семестр), «Технология щелочной целлюлозы» (7-й семестр), «Технология бумаги и картона» (7-й и 8-й семестры), «Синтетические материалы в бумажных и картонных производствах» (8-й семестр), «Технология обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона» (9-й семестр), учебно-исследовательская работа студентов (9-й семестр).

В качестве примера приведен междисциплинарный подход, используемый на кафедрах физической, коллоидной и аналитической химии и химической переработки древесины.

На кафедре физической, коллоидной и аналитической химии студенты осваивают такие современные методы, как седиментационный, фотоэлектроколориметрический и электрокинетический, а также фотометрическое индикаторное, турбидиметрическое и нефелометрическое титрование. Седиментационный метод позволяет оценить флокулирующее и стабилизирующее действие разнообразных полимеров на волокнистую суспензию (целлюлозную и макулатурную) и бумажные массы, представляющие собой дисперсные системы. Фотоэлектроколориметрический и электрокинетический методы используются для оценки размеров и заряда частиц дисперсной фазы, находящихся в индивидуальных химических веществах и полученных на их основе разнообразных дисперсных системах. Фотометрическое индикаторное титрование позволяет определить содержание ионов кальция и магния в оборотных и сточных водах, представляющих собой модельные образцы, и в производственных пробах, отобранных на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности. Турбидиметрическим и нефелометрическим титрованием студенты определяют содержание сульфатов в модельных и производственных образцах оборотных и сточных вод. Студенты могут также определять содержание ионов кальция и магния при совместном их присутствии в растворах.

Знания и практические навыки, полученные студентами на общеобразовательных кафедрах, позволяют успешно выполнять обучающимся многие лабораторные работы по специальным дисциплинам на выпускающей кафедре химической переработки древесины. Например, изучение дисциплины «Технология бумаги и картона» на выпускающей кафедре химической переработки древесины позволяет студентам приобрести практические навыки по управлению технологическими процессами при получении массовых и специальных видов целлюлозы, бумаги и картона с учетом протекающих процессов коагуляции, пептизации и флокуляции, а также коллоидно-химических взаимодействий между компонентами, присутствующими в бумажных массах. При изучении дисциплин «Технология сульфитной целлюлозы» и «Технология щелочной целлюлозы» студенты изучают процессы варки, отбелики и облагораживания, а также могут определять содержание катионов и анионов в черных щелоках и фильтраатах, удаляемых из целлюлозной массы после ее химической переработки. Эти вопросы могут быть проблемными на предприятиях реального сектора экономики.

Анализ успеваемости студентов свидетельствует об эффективности применяемого проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода, поскольку использование реальных объектов на лабораторных и практических занятиях, проводимых на общеобразовательных кафедрах и выпускающей кафедре химической переработки древесины, способствует формированию у обучающихся современных мировоззрений на процессы, протекающие при производстве волокнистых полуфабрикатов, используемых в технологии массовых и специальных видов бумаги и картона с применением различных функциональных и процессных химических веществ.

Проектный метод является, по нашему мнению, действенным средством улучшения практикоориентированной направленности подготовки специалистов [1, 2]. Этот метод применяется во время прохождения студентами учебной (III курс), технологической (IV курс) и преддипломной (V курс) практик. В основе данного метода лежит личностно-ориентированный подход. При этом используется совокупность поисковых, проблемных и творческих методов, представляющих собой дидактическое средство активизации познавательной деятельности, развития креативности и одновременно формирующих определенные личностные качества будущих специалистов.

Сущность проектного метода заключается в том, что руководители практики от университета и конкретного предприятия создают временные творческие студенческие коллективы (бригады, состоящие из 2–3 человек) и организуют их работу с целью выполнения комплексного (совместного) задания. Важно, что на всех предприятиях концерна «Беллесбумпром» завершена модернизация действующих предприятий целлюлозно-бумажной про-

мышленности, а также дополнительно построены четыре новых производства по получению в Республике Беларусь следующих видов продукции:

- сульфатной беленой целлюлозы (ОАО «Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат», г. Светлогорск);
- термомеханической массы и газетной бумаги с ее использованием (РУП «Завод газетной бумаги», г. Шклов);
- бумаги текстурной для облицовочных материалов (РУП «Завод газетной бумаги», г. Шклов);
- беленой химико-термомеханической массы и полиграфического картона с ее использованием (филиал «Добрушская бумажная фабрика «Герой труда» ОАО «Управляющая компания холдинга «Белорусские обои», г. Добруш).

Руководителями практики от университета совместно со специалистами предприятия отбираются задания, которые может выполнить бригада с целью получения навыков коллективной работы, управления проектами и организации производства. Количество таких бригад зависит от количества основных цехов, выполняющих определенную роль в общем производственном процессе.

Студенты самостоятельно предлагают технические мероприятия для комплексного решения актуальных проблем, возникающих на конкретном предприятии с целью повышения их технико-экономических и экологических показателей. Сначала студенты обсуждают проблемные ситуации с руководителем практики от университета, а затем согласовывают правильность путей их решения с руководителями практики от предприятия. Следует отметить, что принятые технологические решения, прорабатываемые студентами во время прохождения практик, заинтересовывают специалистов предприятия. Для разработки технологических решений студенты сначала изучают производственные процессы, а затем прорабатывают материалы изученных дисциплин и проводят патентную проработку. Такой методологический подход позволяет студентам самостоятельно предлагать нестандартные и оригинальные пути достижения поставленных целей, которые сначала прорабатываются и выполняются, а затем оформляются в виде рационализаторского предложения (III курс) и проекта заявки на изобретение (IV и V курсы), после чего включаются в отчеты по производственной практике.

Структура применения проектного метода обучения состоит в следующем. Сначала руководитель практики от университета и студенты составляют и обсуждают его алгоритм. Он состоит, как правило, из следующих частей: название проекта; подробная формулировка проблемы; описание областей предполагаемого внедрения результатов исследовательской, поисковой и творческой деятельности; формулировка целей проекта; количество участников; планирование времени выполнения задания; описание индивидуальных заданий для участников проекта; описание результата выполнения проекта; перечень требуемых материально-технических ресурсов; список требований при оформлении отчетной документации; способы и критерии оценивания результатов.

Затем формируются творческие студенческие коллективы (бригады) по бумажному и картонному цехам, целлюлозному заводу, цехам регенерации побочных продуктов и др. В их формировании участвуют руководители практики от университета и предприятия. По каждому цеху обсуждаются проблемные ситуации и регенерируются варианты их решения.

Созданные творческие группы (бригады) студентов прорабатывают конкретные проблемные ситуации и с учетом возможных последствий предлагают достаточно оригинальные способы их решения. Проект выполняют все студенты с учетом их пожеланий по организации разделения труда. Предлагаемые темы обладают разным уровнем сложности и требуют различного уровня подготовки студентов, что позволяет распределить их с учетом индивидуальных способностей. Практика показывает, что наибольший образовательный эффект достигается в том случае, если каждый студент имеет возможность принять участие во всех этапах выполнения задания. Используемые личностно-ориентированный подход к

каждому студенту и активное стимулирование его самостоятельной работы повышают эффективность применения проектного метода обучения.

Оценка деятельности каждого студента производится как по конечному результату (дифференцированный зачет), так и по процессу его достижения. Отдельно дополнительно поощряются стремления студентов к выбору рациональных способов достижения цели, имеющих важное практическое значение для конкретного производства. Возможно проведение итоговой формы контроля приобретенных практических навыков у обучаемых с участием представителей предприятия в виде семинара-конференции, на которой студенты представляют свои проекты. Наиболее оригинальные проекты внедряются на предприятии.

Проведенный нами анализ результатов использования в учебном процессе проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода и проектного метода свидетельствует о том, что эти технологии являются эффективными, так как направлены на формирование у будущих специалистов необходимых профессиональных компетенций:

– *в академической деятельности*: владение и применение полученных базовых знаний для решения теоретических и практических задач, осуществление системного и сравнительного анализов, приобретение исследовательских навыков, умение работать самостоятельно, знание последних достижений науки и техники в области химической переработки древесины, владение междисциплинарным подходом при решении актуальных проблем;

– *в профессиональной деятельности по направлениям: производственно-технологической* – использование информационных и компьютерных технологий, применение эффективной организации производственных процессов, включая рациональное построение производственных систем, применение прогрессивных энергоэффективных, ресурсосберегающих, импортозамещающих и экологически безопасных технологий, организация рационального обслуживания производства; *научно-исследовательской* – умение работать с научной, специальной, технической и нормативно-справочной литературой и определять современные тенденции развития техники и технологии в химической переработке древесины, способность проводить исследования с анализом и обобщением полученных результатов в области повышения эффективности и создания новых технологий химической переработки древесины;

– *в инновационной деятельности*: осуществление поиска, систематизации и анализа информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям, умение оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разрабатываемых технических решений и технологий.

Заключение. При подготовке инженеров-химиков-технологов для предприятий целлюлозно-бумажной промышленности проблемно-ориентированный междисциплинарный подход (применяется на лабораторных и практических занятиях на I–V курсах) и проектный метод (используется при прохождении студентами трех видов практик – учебной (III курс), технологической (IV курс) и преддипломной (V курс)) не противоречат, а дополняют друг друга. Совместное их использование позволяет усилить практикоориентированную составляющую образовательного процесса. Особенности использования этих методов в учебном процессе является то, что сначала на лабораторных и практических занятиях, проводимых на общеобразовательных кафедрах, студенты изучают реальные объекты и протекающие процессы и явления, а затем на выпускающей кафедре химической переработки древесины они приобретают дополнительные теоретические знания и необходимые практические навыки по повышению эффективности действующих производств и решению проблемных ситуаций на предприятиях реального сектора экономики. Проектный метод обучения дополнительно развивает у будущих специалистов компетенции по основным видам деятельности – академической, профессиональной (производственно-технологической, научно-исследовательской) и инновационной. Комплексное использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода и проектного метода способствует ускорению адаптации выпускников к производственным условиям.

Литература

1. Черная Н. В., Жолнерович Н. В. Применение проектного метода практического обучения для решения проблемных ситуаций на предприятиях целлюлозно-бумажной отрасли // Труды БГТУ. Серия VIII, Учеб.-метод. работа. 2009. Вып. X. С. 240–241.
2. Колесников В. Л., Черная Н. В. Методика практической подготовки специалистов технико-экономического и экологического профиля на имитационных моделях производственных комплексов // Труды БГТУ. Серия VIII, Учеб.-метод. работа. 2009. Вып. X. С. 205–206.

References

1. Chernaya N. V., Zholnerovich N. V. Application of the project method of practical training to solve problem situations in the pulp and paper industry. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series 8, Educational and Methodical Work, 2009, issue 10, pp. 240–241 (In Russian).
2. Kolesnikov V. L., Chernaya N. V. Technique of practical training of techno-economic and ecological specialists on simulation models of production complexes. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series 8, Academic and Educational Work, 2009, issue 10, pp. 205–206 (In Russian).

Информация об авторах

Черная Наталья Викторовна – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры химической переработки древесины. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь).

Флейшер Вячеслав Леонидович – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой химической переработки древесины. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: v_fleisher@list.ru.

Information about the authors

Chernaya Natalia Victorovna – DSc (Engineering), Professor, Professor of the Department of Chemical Processing of Wood. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, The Republic of Belarus).

Fleisher Vyacheslav Leonidovich – PhD (Engineering), Head of the Department of Chemical Processing of Wood. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, The Republic of Belarus). E-mail: v_fleisher@list.ru

Поступила 12.04.2018

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ И МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН



УДК 378.147.091.33

Г. П. Дудчик, А. К. Болвако, Е. О. Богдан, И. А. Великанова
Белорусский государственный технологический университет

НЕКОТОРЫЕ ОБЩЕМЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Рассмотрены некоторые вопросы, связанные с преподаванием естественнонаучных дисциплин в высшей школе на современном этапе ее развития: организация и контроль самостоятельной работы студентов в системе дистанционного обучения, разработка, применение и эффективность электронных учебников и учебных пособий при изучении химии в технологических УВО. При обсуждении этих вопросов использованы результаты внедрения информационных технологий на кафедре физической и коллоидной химии Белорусского государственного технологического университета (с 2018 г. – кафедра физической, коллоидной и аналитической химии) и других кафедр БГТУ.

Ключевые слова: информационные образовательные технологии, дистанционное обучение, компьютерное тестирование.

G. P. Dudchik, A. K. Bolvako, E. O. Bogdan, I. A. Vialikanava
Belarusian State Technological University

SOME GENERAL METHODOLOGICAL ASPECTS OF TEACHING NATURAL SCIENCE DISCIPLINES WITH USE OF COMPUTER TECHNOLOGIES AND DISTANCE LEARNING SYSTEM

In the article some general methodological aspects of the teaching of natural sciences disciplines in modern higher educational institutions are discussed: the organization of students' knowledge control on the basis of distance form learning, computer testing as a method of control of students' independent work, the development, implementation and effectiveness of electronic textbooks and teaching aids for chemistry training in technological higher educational institutions. When discussing these problems, the results of the implementation of information technologies at the Department of Physical and Colloidal Chemistry of Belarusian State Technological University (from 2018 – Department of Physical, Colloid and Analytical Chemistry) and other departments of BSTU were considered.

Key words: information educational technologies, distance form learning, computer testing.

Введение. На современном этапе развития общества вложения в человеческий потенциал и в фундаментальные науки являются важнейшим элементом общественного прогресса. По оценкам экспертов, вложения в систему высшего образования в развитых странах окупаются в шестикратном размере и вносят примерно 30%-ный вклад в валовой внутренний продукт. Исследования, проведенные в Беларуси, показали, что работники с образованием, полученным в течение 14,5 лет (это 24% от общего числа трудоспособного населения страны), производят до 56% ВВП [1].

Процессы глобализации, протекающие в мировом сообществе, неоднозначно влияют на образование, поскольку подразумевают неизбежную конкуренцию и создают условия для поглощения неконкурентоспособных участников процесса теми странами и структурами, которые доминируют в информационно-технологическом плане. Одно из следствий – наметившаяся тенденция к усреднению национальных ценностей в культуре, воспитании, просвещении, педагогике, которые формировались веками и являются неотъемлемыми структурными составляющими современной цивилизации. Отсюда вытекает вывод о том, что сфера образования в рамках глобализации нуждается в постоянном совершенствовании и адаптации к новым потребностям современного общества. Проблема, однако, в том, что высшая школа – весьма консервативная структура (и в этом основы ее устойчивости), она не может быстро реагировать на стремительно меняющиеся запросы общества и оказывает сильное внутреннее сопротивление модернизациям, отвечая на непродуманные и поспешные нововведения не только приобретениями, но и потерями.

Непосредственное отношение к сказанному имеет еще одна чрезвычайно важная глобальная проблема – это наблюдаемый сегодня небывалый всплеск количества молодых людей, приходящих в университеты за образовательными услугами. Это то, что сейчас обозначают термином «массовость образования» или «массовая высшая школа». Так, рассмотрим пример нашей страны. В одном из номеров газеты «Комсомольская правда» со ссылкой на источник приведены следующие статистические данные: в 2017 г. в УВО республики (их всего 51) училось 313 тыс. студентов, т. е. каждый тридцатый житель страны [2]. Среди стран СНГ это самый высокий показатель: на 10 тыс. жителей приходится 330 студентов, в Украине – 321, в России – 299. В 2018 г. [3] число студентов составило 284,3 тыс. (уменьшение численности связано с сокращением сроков обучения). При этом за последние десять лет все больше белорусской молодежи выбирают именно высшее образование: в 2007 г. вузовские дипломы получили 66,9 тыс. человек, а в 2017 г. – уже 81 тыс. [3].

Итак, перед людьми, играющими определяющую роль в организации деятельности сферы образования на современном этапе развития общества, стоит проблема, которая никогда ранее не имела такой остроты, как сегодня: безусловное обеспечение права на образование всем желающим, с одной стороны, и обеспечение при этом необходимого уровня эффективности и качества подготовки специалистов, с другой стороны. Очевидно, что решение этой проблемы возможно сегодня только при использовании в учебно-воспитательном процессе информационно-коммуникационных (компьютерных) технологий и дистанционного обучения (ДО). Эти вопросы среди ряда других [4] являются приоритетными для системы высшего образования. Понятие дистанционного обучения используется примерно с 1976 г., когда была разработана методика ДО и в УВО США и других стран стали предоставлять желающим новую возможность учиться на расстоянии. В 1996 г. ДО признано одним из основных направлений образовательных программ ЮНЕСКО.

Основная часть. С 2014 г. кафедра физической и коллоидной химии (в настоящее время – кафедра физической, коллоидной и аналитической химии) занимается разработками, позволяющими внедрять элементы ДО в учебный процесс по учебным дисциплинам «Физическая химия», «Поверхностные явления и дисперсные системы» и «Общая, неорганическая и физическая химия (раздел «Физическая химия»)». Разработаны новые лабораторные работы с применением компьютерной техники, ЭУМК по дисциплинам, комплекты тестовых заданий для дистанционного контроля знаний студентов заочного факультета, внедрена методика проведения студенческой олимпиады в системе ДО БГТУ [5–7]. В 2016, 2017 и 2018 гг. изданы на электронных носителях 3 учебно-методических пособия для контроля в дистанционном режиме самостоятельной работы студентов по изучению основных разделов физической химии [8].

Самостоятельная работа студентов предполагает как самоконтроль знаний, так и контроль со стороны преподавателя. В рамках дистанционного обучения это тот компонент, без

которого вся образовательная система перестает быть жизнеспособной. В системе ДО естественным способом контроля самостоятельной работы является компьютерное тестирование. По этой причине подготовленные нами пособия представляют собой многовариантные комплекты тестовых заданий, которые охватывают тот или иной раздел дисциплины. Помимо этого, пособия включают программу изучаемого раздела, список рекомендуемой литературы и некоторые методические рекомендации, облегчающие работу с учебным материалом.

Мы использовали в основном закрытые формы тестовых заданий. Многие технические дисциплины, возможно, эффективнее тестируются при использовании других форм тестов, например тех, которые классифицируются как открытые. Открытый тест, или открытый вопрос, предполагает ввод ответа с помощью клавиатуры. Это может быть самостоятельно сформулированный ответ или результат вычисления и т. п. Выбор закрытого типа тестов в нашем случае определялся спецификой изучаемых дисциплин, которые относятся к фундаментальным химическим наукам. Контроль знаний по химии имеет некоторые особенности. Они обусловлены тем, что химическое образование в качестве равнозначных составляющих включает усвоение теоретических положений, основанных на законах естествознания, приобретение практических навыков расчетов по уравнениям химических реакций и по многим другим уравнениям, а также умения анализировать физико-химические явления и делать соответствующие выводы и предсказания. Наличие практических навыков выявляется уже при записи уравнений реакций, далее при проведении расчетов, сравнительном анализе полученных результатов и т. д. Основу всех химических знаний составляет изучение химических процессов, отражением которых является уравнение реакции. Символы, с помощью которых записываются уравнения химических реакций, сама реакция, физико-химические уравнения, формулы имеют глубокий смысл. Из них можно извлечь большое количество информации. Например, в результате обсуждения всего одного-двух уравнений реакции и соответствующих им двух-трех термодинамических уравнений преподаватель имеет возможность составить в достаточной мере объективное представление об уровне и глубине знаний студента по теме «Химическое равновесие». То же относится и к другим разделам физической химии. Но с помощью теста трудно оценить умение студента записывать и интерпретировать физико-химические уравнения с полным охватом обсуждаемого вопроса и проводить систематический анализ процессов. Приходится с сожалением констатировать, что вопросы в тестах в подавляющем числе случаев не охватывают все особенности или аспекты проблемы.

Другой проблемой тестирования по химии, осложняющей оценку результатов, является деление вопросов по уровням сложности. При составлении различных вариантов заданий для тестирования очень трудно обеспечить равноценную сложность вопросов в разных вариантах одного и того же теста, задания которого должны охватить материал отдельной темы. Например, нельзя сформулировать 25–30 различных вопросов одинакового уровня сложности для контроля знаний по теме «Влияние температуры на скорость химической реакции. Уравнение Аррениуса».

Поскольку на вопрос относительно возможности протекания какого-либо процесса ответы в основном могут быть только «да» и «нет», то у разработчика тестов возникают значительные затруднения с формулировкой неверных ответов в вопросах закрытого типа. Очень непросто подобрать вопросы с увеличением (возрастанием) сложности и сохранить при этом системность опроса. Есть и другие серьезные затруднения, например обязательная точность ответов для расчетных задач, обусловленная необходимостью компьютерной проверки. Это подталкивает испытуемых на путь случайного выбора ответа (без выполнения расчетов).

Из всего изложенного выше следует, что тестирование как метод контроля знаний по химическим дисциплинам нельзя пока считать совершенным инструментом. Требуются большие усилия для совершенствования этой процедуры.

Приведем некоторые примеры многовариантных тестовых заданий по теме «Диаграммы состояния гетерогенных систем» раздела «Термодинамика фазового равновесия» [8].

Контроль усвоения материала этой темы сравнительно легко может быть организован в форме тестов закрытого и открытого типов с преобладанием первого из указанных типов. При этом знакомство учащихся с термодинамическим методом описания гетерогенных равновесий с помощью фазовых диаграмм состояния неизбежно сопровождается сложностями, связанными со спецификой раздела (необходимость пространственного мышления, использование принципиально новых подходов в интерпретации получаемой информации и т. д.). Поэтому при разработке контролирующего пособия по данному разделу физической химии нужно было особое внимание обратить на методику представления изучаемого материала и в максимально доступной форме, не жертвуя при этом строгостью изложения, познакомить студентов с методическими правилами и приемами, облегчающими их постепенное вхождение в принципиально новое для них информационное пространство. Готовя данное пособие, мы также пришли к выводу о необходимости включения в него вспомогательного материала, предваряющего тестовые задания, – очень подробных и конкретных вопросов по каждому виду диаграмм состояния, которые ставят целью показать студентам, в каком направлении следует продвигаться далее, чтобы облегчить усвоение изучаемого материала. При неизбежных затруднениях в поиске правильных ответов можно обратиться к рекомендуемой литературе или за консультацией к преподавателю, с которым учащиеся связаны дистанционно.

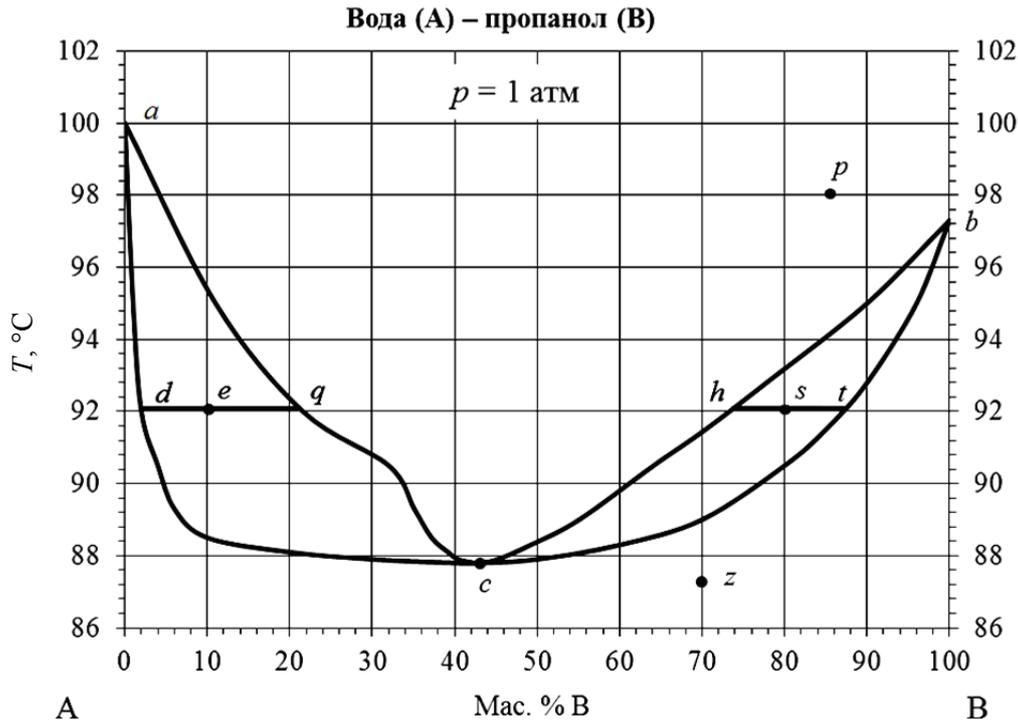
Например, для предварительного ознакомления с диаграммой состояния двухкомпонентной гетерогенной системы «вода – пропанол» (представлена на рисунке) предлагаются следующие вопросы.

1. Укажите смысл нижней линии на диаграмме.
2. Укажите смысл верхней линии на диаграмме.
3. Сколько областей гомогенности существует на диаграмме?
4. Сколько областей гетерогенности существует на диаграмме?
5. Какие точки на диаграмме соответствуют однокомпонентным системам?
6. Укажите самую высокую температуру, при которой в данной системе еще возможно существование жидкой фазы. Укажите состав (мас. %) этой жидкости.
7. Укажите самую низкую температуру, при которой в данной системе еще возможно существование паровой фазы. Укажите состав (мас. %) этого пара.
8. Какая из двух жидкостей более летуча – вода или пропанол? Аргументируйте ответ.
9. При температуре 92°C находится смесь, содержащая 90 мас. % компонента В. Укажите число фаз, вид фаз, состав фаз в данной системе. Рассчитайте вариантность системы.
10. При температуре 94°C имеется гетерогенная система, в которой содержится 50 г жидкой фазы. Общий состав смеси – 10 мас. % пропанола. Определите массу пара в данной системе.
11. Что получится при полной перегонке жидкости, имеющей азеотропный состав? Каким компонентом обогатится исходная жидкая смесь состава z при однократном испарении этой смеси?
12. Что можно получить при фракционной перегонке раствора, содержащего: 15 мас. % пропанола; 85 мас. % пропанола?

Таких вопросов, облегчающих учащимся переход к собственно тестовым заданиям, по каждому типу фазовых диаграмм предложено от 40 до 45. Это большое число вопросов. Фактически мы очень подробно «просканировали» каждую диаграмму состояния, показав студентам то, что необходимо знать перед тем, как обратиться непосредственно к работе с тестами.

Приведем в качестве примера несколько контрольных заданий по диаграмме системы «вода – пропанол» (из четырех ответов выбирается один правильный).

1. Верхняя линия *aqchb* на диаграмме выражает:
 - а) температурную зависимость состава насыщенного пара, равновесного с кипящим раствором «вода – пропанол»;



Изобарическая диаграмма состояния двухкомпонентной системы «вода – пропанол»

б) температурную зависимость состава кипящего раствора, равновесного со своим насыщенным паром;

в) совокупность точек, выражающих температуру начала кипения при нагревании раствора «вода – пропанол»;

г) совокупность точек, выражающих температуру, при которой заканчивается конденсация насыщенного пара при его охлаждении.

2. Раствор, содержащий 20 мас. % воды, закипает при температуре:

а) 90,5°C;

б) которая соответствует изотерме *hst*;

в) 93,2°C;

г) 92°C.

3. Чтобы при перегонке жидких смесей в данной системе получить чистый пропанол и азеотропную смесь, необходимо брать для перегонки жидкость, исходный состав которой:

а) ограничен относительным положением фигуративных точек *c* и *b*;

б) лежит в диапазоне от 10 до 20 мас. % пропанола;

в) лежит в диапазоне от 30 до 40 мас. % пропанола;

г) совпадает с составом азеотропной смеси.

4. Азеотропная смесь является однокомпонентной нонвариантной системой при $p = \text{const}$ потому, что:

а) координаты фигуративной точки этой системы не зависят от наблюдателя, а определяются природой системы «вода – пропанол»;

б) соотношение масс раствора и пара в азеотропной системе равно 1 : 1;

в) обе фазы в азеотропной смеси всегда содержат по 50 мас. % каждого компонента;

г) температура кипения азеотропного раствора меньше температур кипения чистых компонентов.

Число тестовых вопросов по каждой отдельной диаграмме состояния составляет от 25 до 35.

Мы надеемся, что такой методический подход себя оправдает. В целом же в последней части пособия [8, ч. 3] мы представили для самостоятельной проработки около 500 вопросов

и заданий. Номера тестовых заданий (10 заданий) студент получает путем случайного набора чисел. Выполнение всех заданий оценивается как 100%-ный результат. При желании все три части пособия могут использоваться преподавателями в традиционном режиме, при проведении практических занятий, и при контроле самостоятельной семестровой работы при прохождении курса физической химии.

Было бы неверно обсуждать вопросы организации дистанционного тестирования в отрыве от общих проблем современных инновационных образовательных технологий. Внедрение в практику преподавания компьютерных технологий: обучающих и контролирующих программ (тесты), мультимедийных учебников и демонстраций, компьютерного моделирования физических и химических явлений – характерная черта современного этапа в развитии образования, отклик системы образования на непрерывно обновляющиеся запросы современного общества.

В силу экстерриториальности интернета реальная конкурентная рыночная среда по предоставлению образовательных услуг в интернет-пространстве не должна, в идеале, давать каких-либо привилегий и ограничений учебным центрам и их клиентам, поэтому в перспективе можно надеяться на значительное повышение качества сетевого дистанционного обучения и снижение его стоимости по сравнению с традиционными формами образования. При этом в числе наиболее важных факторов, определяющих высокое качество образования через интернет, можно выделить:

- высокий уровень учебно-методического обеспечения;
- тестовый промежуточный и итоговый контроль знаний;
- возможность организации консультаций и конференций в интерактивном режиме (как компенсация преимуществ, которые дают аудиторные занятия при традиционных формах обучения).

Однако создание сетевых образовательных технологий, отвечающих этим критериям, является длительным и трудоемким процессом, требующим существенных инвестиций, поэтому сегодня такие технологии доступны только крупным учебным центрам [9].

Таким образом, нельзя ограничиться только однозначно положительной оценкой внедряемых в образовательный процесс информационных технологий, не отметив при этом ряд проблем, требующих решения. Неоспоримым является только факт «массового образования» и безусловная необходимость ответа высшей школы на это явление с использованием ресурсов современных технологий обучения.

В связи с этим имеет смысл обсудить оценку тестирования как метода контроля самостоятельной работы студентов преподавателями естественнонаучных дисциплин (химиков, физиков, математиков), а также преподавателями ряда технических и технологических дисциплин БГТУ. Мы проанализировали содержание соответствующих публикаций в научном журнале «Труды БГТУ. Учебно-методическая работа» за более чем десятилетний период – с 2005 по 2016 гг. В этих работах обсуждаются проблемы тестирования в системе ДО и накопленный опыт создания и применения мультимедийных контролирующих и обучающих пособий.

Многими преподавателями отмечается, что *«в настоящее время компьютерное тестирование – один из самых современных инструментов получения педагогической информации, объективный и качественный способ контроля знаний, навыков и умений, так как позволяет создать равные для всех условия, предложить единые критерии оценки и интерпретации результатов»* [10]. Подчеркивается, что *«по объективности, широте охвата большого количества студентов и скорости этой процедуры она превосходит все остальные формы педагогического контроля»* [11], что электронное тестирование *«способствует унификации уровня требований к студенту при абсолютной объективности оценки, выполняемой компьютером, а не преподавателем; существенно повышает качество преподавания»* [12]. Этой же точки зрения придерживаются авторы работы [13], отмечая, что

электронный комплекс тестирования облегчает процесс проверки знаний студентов и *«позволяет максимально точно определять уровень знаний учащихся и степень усвояемости материала по данному предмету»*.

В работе [14] при обсуждении опыта внедрения в учебный процесс системы компьютерных программ MyTest X отмечается, что при наличии компьютерной сети за счет клиент-сервисных возможностей данного программного обеспечения можно *«организовать централизованный сбор и обработку результатов тестирования, оперативно осуществлять модификацию тестовых материалов, критериев оценивания, числа и уровня сложности тестов, поскольку возможности ДО позволяют легко осуществить ввод и замену тестовых материалов для студентов разного уровня подготовки, различных специальностей в соответствии с учебными планами и рабочими программами»* [14].

Как следует из цитируемых работ, несомненным достоинством электронного тестирования признается качественная и объективная оценка знаний студентов компьютером, в отличие от оценки, выполняемой преподавателем. Безусловно, выставление отметок, носящих в известной степени субъективный характер, – важная и деликатная часть процесса обучения. Но в самом ли деле можно без всяких оговорок утверждать, что выставляемая компьютером отметка является абсолютно объективной и качественной, а сама процедура электронного тестирования превосходит все остальные формы педагогического контроля? Во-первых, компьютер выставляет отметки за ответы только по тому учебному материалу, который содержится в тестах, и в этом смысле компьютерный контроль по своему содержанию принципиально ничем не превосходит традиционные формы оценки знаний – что заложено преподавателем в вопросах, то и подлежит проверке. Во-вторых, здесь умалчивается об одном существенном недостатке тестирования как такового (и традиционного, и электронного) – у него менее широкие возможности постановки вопросов и ограниченные формы ответа, что не всегда позволяет всесторонне оценить подготовку студента. Вот почему актуальна задача качественной формулировки тестовых заданий и полноты охвата этими заданиями изучаемой области знаний, что под силу специалистам с высоким уровнем педагогической подготовки. И, в-третьих, компьютерный контроль по своему характеру носит вероятностный характер, и, следовательно, в соответствующих случаях выставляемая оценка может быть необъективна. Добавим также, что современные информационные технологии не только позволяют устанавливать факт плагиата, но, к сожалению, сами по себе провоцируют плагиат. Таким образом, по нашему мнению, следует с осторожностью говорить о качественной и абсолютно объективной оценке знаний путем электронного тестирования.

Явным преимуществом компьютерного тестирования по сравнению с классическими методами, как отмечают многие преподаватели БГТУ, является наличие одинаковых для всех испытуемых условий проведения педагогического контроля и правил интерпретации результатов; повышение мотивации у студентов и гарантия их самостоятельной работы [15], а также возможность оперативно проверять знания студентов и тем самым более полно использовать аудиторное время для изучения самой дисциплины и приобретения практических навыков. Кроме того, *«тестирование исключает подозрения студента в предвзятом личном отношении»* [16]. В целом нельзя не согласиться с этим мнением, хотя считать компьютерное тестирование гарантией самостоятельной работы студентов, скорее всего, было бы ошибкой – нельзя исключить возможность помощи испытуемому со стороны другого субъекта.

Еще к одному из преимуществ компьютерных образовательных технологий относят возможность представления учебного материала в простой и понятной форме и тем самым облегчения процесса усвоения информации. Авторы работы [17] напоминают, что *«человеческий мозг в основном ориентирован на визуальное восприятие, при рассмотрении объектов люди получают информацию почти мгновенно. Именно информационные технологии мультимедиа позволяют передавать информацию более адекватно психологической природе познания – преимущественно в наглядно-изобразительной (то есть простой и*

понятной) форме, не исключая при этом и вербально-логическую. Основная задача создания аудиовизуального образа – помочь обучающимся в процессе восприятия, мышления создать себе наглядный образ изучаемого явления, то есть простой и понятный» [17]. В работе [10] также подчеркивается, что современные студенты активно используют новейшие носители информации – телевидение, компьютеры, интернет – и предпочитают их традиционным носителям – книгам, т. е. «хотят получать информацию в более простой и удобной форме». Авторы работы [18] отмечают, что ключевым моментом при работе в новом компьютерном режиме является наличие элементов мультимедиа, так как «именно звуковые и визуальные материалы способны значительно упростить восприятие студентами учебной информации».

Достаточно устоявшаяся идея о том, что при разработке контролирующих и обучающих компьютерных тестов, мультимедийных учебных пособий, компьютерных моделей физических явлений и т. п. необходимо стремиться к подаче информации в простой, удобной и понятной форме, таит, на наш взгляд, определенную опасность. Стремление облегчить восприятие студентом информации приводит к появлению множества обучающих симуляторов, в том числе и высококачественных, однако при визуализации неизбежно упрощение, и «точку невозврата» определить не так просто. Известно, что при разработке электронного мультимедийного продукта по изучаемой дисциплине необходимо следовать ряду дидактических принципов, таких как содержательность, доступность, последовательность, наглядность, научность [19]. Идя по пути создания упрощенных схем подачи информации, пренебрегая необходимой детализацией, легко упустить такой обязательный компонент методики обучения, как научность.

В обстоятельных и хорошо аргументированных статьях [20, 21] преподавателей физики и ряда электромеханических дисциплин отмечается, что «наметившаяся ранее тенденция создания чрезмерно компьютеризированных и автоматизированных лабораторных установок по традиционным темам физпрактикума, которые, так же как и компьютер, являются для студента “черным ящиком”, оказалась нежизнеспособной, и такую модернизацию следует считать методически необоснованной. На первых порах энтузиасты полагали, что электронные технологии способны быстро и коренным образом изменить сложившуюся ранее систему образования. Если говорить о физике, то эти новшества существенно помогают в плане подачи материала и приобретении студентами знаний в области современной физики. Вместе с тем при решении двух других важнейших задач подготовки инженеров и технологов – развитие аналитических и, в особенности, практических навыков – возможности компьютера ограничены. Доля ручного труда студентов в физпрактикуме не должна быть сведена до минимума, нужно, чтобы корни физической науки не исчезли с поля зрения тех, кто сейчас обучается в вузах» [20]. «Использование мультимедийных программ позволяет при изложении материала дисциплины визуализировать определенные стороны технических процессов, особенно в лабораторном цикле, которые обучаемый не имеет возможности увидеть на физическом объекте. В познавательном плане это целесообразно. С другой стороны, сам физический объект представляется без достаточной детализации, иногда в стилизованном виде, что не дает обучаемому действительного представления о нем» [21].

Опасность игнорирования этой проблемы отмечает директор лондонского Музея науки Ян Блетчфорд в интервью обозревателю журнала «Наука и жизнь» Е. Вешняковской [22]. Подчеркивая, что лучшие музеи науки являются одновременно частью обучающей среды, исследовательской площадкой и витриной технологических достижений современного мира, он утверждает: «На компьютере можно смоделировать все, но чтобы стать инженером, необходимо иметь дело с реальностью. В цифровую эру аналоговая техника значит столько же, сколько значила до нее, не больше и не меньше, законы Ньютона как работали, так и работают, в этом смысле мир совершенно не изменился. В Англии и США есть

такое выражение: “*dumbing down*” (снижение стандартов, оболванивание). Это когда вы излагаете суть вопроса такими простыми словами, что реальный (и довольно сложный) его смысл теряется. Интернет провоцирует разработчиков обучающих и контролирующих продуктов сводить очень сложные решения к неадекватно простым картинкам, простым настолько, что они скорее мешают, чем помогают понять. Если научный музей слишком далеко зайдет по пути развлекательного шоу, зрители не узнают ничего нового и скорее запомнят цветные огни и взрывы, чем реальную физику» [22].

Асмыкович И. К. в статье «О реальности и необходимости дистанционного обучения высшей математики в техническом университете» [23] подчеркивает низкую эффективность применения дистанционного компьютерного тестирования знаний на младших курсах по дисциплине «Высшая математика». Причину существенного падения уровня математического образования в средней школе автор видит не только в резком углублении проблем самой средней школы, но и во всеобщем увлечении тестированием: «*В школе не учат логически рассуждать, а учат технике решения конкретных задач для тестов, или, что еще хуже, угадывать результат. В последнее время считается, что нам поможет дистанционное обучение. В него вкладываются огромные деньги, идет соревнование между УВО по разработке различных курсов, но их эффективность весьма мала. При теперешнем почти всеобщем высшем образовании на первых курсах технических вузов мало упорных студентов, хорошо знающих свою цель. Кроме того, на младших курсах студенты не очень уверенно работают с компьютером в рамках учебного процесса. Они умеют хорошо играть в игрушки, находить определенные сайты. Даже на специальностях, связанных с информационными технологиями, не самые слабые поступившие студенты плохо знают Word, почти не знакомы с Excel. Кроме того, умение работать самостоятельно и думать над проработанным материалом современная высшая школа почти не развивает. А ведь это главное в ДО*». По мнению автора статьи [23], работа с преподавателем или под его непосредственным руководством по изучению фундаментальных дисциплин на младших курсах пока остается основным вариантом.

Заключение. Несмотря на очевидные проблемы и трудности, следует признать, что активное внедрение в образовательный процесс ДО является насущной потребностью современного общества. При этом основная методологическая проблема при разработке электронных контролируемых и обучающих образовательных продуктов, учебников и пособий заключается в том, чтобы при внедрении в обучение компьютера как средства передачи информации следует иметь в виду не только важность и несомненные преимущества современных информационных подходов, но и безусловную необходимость сохранения и развития у обучаемого логического мышления, учета его личностных особенностей, поддержания индивидуального подхода к обучаемому. Система тестирования, и традиционная, и компьютерная, по самой своей сути не учитывает индивидуальные (психофизиологические) особенности тестируемого. Эффективная организация образовательного процесса предполагает создание условий для включения каждого студента в учебную деятельность, соответствующую зоне его ближайшего развития, подбор для его самостоятельной работы программного материала такого объема и такой степени сложности, которые соответствуют индивидуальным особенностям обучаемого. Только в этом случае можно добиться устойчивого интереса и положительного отношения к изучаемому предмету. Таким образом, наиболее значимыми принципами в методике организации самостоятельной работы в СДО должны быть доступность, или принцип учета уровня подготовки студента; преемственность в процессе получения новых знаний; формирование и укрепление устойчивой мотивации к приобретению знаний и воспитание самостоятельности в преодолении познавательных трудностей. Игнорирование этих проблем может усиливать негативное влияние так называемого «кнопочного мышления», проявление которого у молодежи в настоящее время отмечается во всех развитых странах.

Существенная потеря личностного контакта между преподавателем и студентом, представляющая потенциальную угрозу качеству образования в условиях «массовой высшей школы», должна быть компенсирована высоким научно-методическим и организационным уровнем используемых электронных средств и методов обучения. Эта проблема является основной и более важной по сравнению с параллельными проблемами, имеющими отношение к разработке соответствующего программного обеспечения.

Литература

1. Кураш И. В. Совершенствование подготовки специалистов без отрыва от производства на основе дистанционной формы обучения // Труды БГТУ. 2014. № 8 (172): Учеб.-метод. работа. С. 157–160.
2. Образование в Республике Беларусь: сб. стат. под ред. И. В. Медведевой [и др.]. Минск: Нац. стат. комитет Республики Беларусь, 2017. 220 с.
3. Труд и занятость в Республике Беларусь: стат. сб. Минск: Нац. стат. комитет Республики Беларусь, 2018. 310 с.
4. Гайсенюк В. А. Глобальные вызовы и развитие высшего образования в Республике Беларусь // Инновационные подходы в образовательном процессе высшей школы: национальный и международный аспекты: сб. стат. Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 50-летию Полоцкого гос. ун-та, Новополоцк, 8–9 фев. 2018 г. / Полоцкий госуд. ун-т; под ред. Ю. П. Голубева, Н. А. Борейко. Новополоцк, 2018. С. 9–12.
5. Болвако А. К., Дудчик Г. П. О применении системы дистанционного обучения для компьютерного тестирования знаний студентов по дисциплине «Физическая химия» // Труды БГТУ. 2015. № 8 (181): Учеб.-метод. работа. С. 124–127.
6. Дудчик Г. П., Великанова И. А., Болвако А. К. Применение LMS Moodle при изучении физической химии в технологическом вузе // Проблемы современного образования в техническом вузе: материалы IV Респ. науч.-метод. конф., посвящ. 120-летию со дня рождения П. О. Сухого, Гомель, 29–30 окт. 2015 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого; под общ. ред. А. В. Сычева. Гомель, 2015. С. 116–118.
7. Болвако А. К., Богдан Е. О., Дудчик Г. П. Опыт проведения олимпиады по физической химии с использованием системы дистанционного обучения // Труды БГТУ. 2016. № 8 (190): Учеб.-метод. работа. С. 124–127.
8. Болвако А. К., Дудчик Г. П. Физическая химия. Разделы «Химическая термодинамика», «Химическое равновесие», «Электрохимия», «Химическая кинетика», «Термодинамика фазового равновесия. Диаграммы состояния». Задания для самостоятельной работы в системе дистанционного обучения: пособие для студентов химико-технологических специальностей. Минск: БГТУ, 2016–2018. Ч. 1. 2016. 80 с.; Ч. 2. 2017. 80 с.; Ч. 3. 2018. 92 с.
9. Федоренчик А. С., Синяк Н. Г. Перспективы использования технологий дистанционного обучения в учебном процессе в БГТУ // Труды БГТУ. Сер. VII, Учеб.-метод. работа. 2005. Вып. VIII. С. 3–10.
10. Коровкина Н. П., Пустовалова Н. Н. Опыт использования электронного учебника в организации самостоятельной работы студентов // Труды БГТУ. 2015. № 8 (181): Учеб.-метод. работа. С. 85–88.
11. Неверов А. В., Метельский А. И., Равино А. В. О тестировании как методе контроля знаний студентов // Труды БГТУ. 2014. № 8 (172): Учеб.-метод. работа. С. 32–34.
12. Антоневиц И. П., Щербина А. Э. Внедрение и результаты компьютерного тестирования знаний по органической химии на примере студентов 2-го курса факультета ТОВ // Труды БГТУ. Сер. VII, Учеб.-метод. работа. 2005. Вып. VIII. С. 95–96.
13. Беляев В. П., Скакун В. В. Тестирование как методика контроля качества подготовки специалистов // Труды БГТУ. 2014. № 8 (172): Учеб.-метод. работа. С. 19–23.

14. Болвако А. К., Радион Е. В. Компьютерное тестирование с использованием клиент-сервисного программного обеспечения при изучении курса аналитической химии // Труды БГТУ. 2012. № 8 (155): Учеб.-метод. работа. С. 49–52.
15. Афанасьев Т. В. К вопросу об использовании компьютерных тестов для промежуточного контроля знаний по иностранному языку // Труды БГТУ. Сер. VIII, Учеб.-метод. работа. 2009. Вып. X. С. 38–39.
16. Сипайло С. В. Использование информационных технологий для подготовки специалистов // Труды БГТУ. 2016. № 8 (190): Учеб.-метод. работа. С. 125–127.
17. Старченко О. П., Сасновская М. П. Компетентность в сфере медиа-технологий, проектирование дидактического оснащения образовательного процесса // Труды БГТУ. 2016. № 8 (190): Учеб.-метод. работа. С. 62–66.
18. Антонова О. С. Интернет-технологии обучения иностранным языкам в вузе // Труды БГТУ. Сер. VII, Учеб.-метод. работа. 2005. Вып. VIII. С. 97–99.
19. Беляев В. П. Компьютерная графика в среде образования // Труды БГТУ. 2015. № 8 (181): Учеб.-метод. работа. С. 105–110.
20. Современный учебный процесс как перманентно совершенствующаяся образовательная система / И. И. Наркевич [и др.] // Труды БГТУ. 2016. № 8 (190): Учеб.-метод. работа. С. 109–119.
21. Беляев В. П., Завьялов Д. Б. Мультимедийные издания для изучения электрооборудования полиграфических машин // Труды БГТУ. 2012. № 8 (155): Учеб.-метод. работа. С. 128–131.
22. Вешняковская Е. Умные и шумные: за что мы любим научные музеи? // Наука и жизнь. 2014. № 2. С. 2–11.
23. Асмыкович И. К. О реальности и необходимости дистанционного обучения высшей математике в техническом университете // Труды БГТУ. 2015. № 8 (181): Учеб.-метод. работа. С. 118–123.

References

1. Kurash I. V. Improving on-the-job training of specialists on the basis of distance learning. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2014, no. 8: Educational and methodical work, pp. 157–160 (In Russian).
2. *Obrazovanie v Respublike Belarus'. Statisticheskiy sbornik* [Education in the Republic of Belarus. Statistical book]. Minsk, Nacional'nyy statisticheskiy komitet Respubliki Belarus' Publ., 2017. 220 p.
3. *Trud i zanyatost' v Respublike Belarus'. Statisticheskiy sbornik* [Labor and Employment in the Republic of Belarus]. Minsk, Nacional'nyy statisticheskiy komitet Respubliki Belarus' Publ., 2018. 310 p.
4. Gajsenok V. A. Global challenges and the development of higher education in the Republic of Belarus. *Sbornik statey Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Innovatsionnye podhody v obrazovatel'nom protsesse vysshey shkoly: nacional'nyy i mezhdunarodnyy aspekty", posvyashchennoy 50-letiyu Polotskogo gosudarstvennogo universiteta* [Collection of articles of the International Scientific and Practical Conference "Innovative approaches in the educational process of higher education: national and international aspects", dedicated to the 50th anniversary of Polotsk State University]. Novopolotsk, 2018, pp. 9–12 (In Russian).
5. Bolvako A. K., Dudchik G. P. On the application of the distance learning system for computer testing of students' knowledge in the discipline "Physical Chemistry". *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2015, no. 8 (181): Academic and Educational Work, pp. 124–127 (In Russian).
6. Dudchik G. P., Velikanova I. A., Bolvako A. K. The use of LMS Moodle in the study of physical chemistry in a technological university. *Problemy sovremennogo obrazovaniya v tekhnicheskoy vuzе: materialy IV Respublikanskoj nauchno-metodicheskoy konferentsii, posvyashchennoy 120-letiyu so dnya rozhdeniya P. O. Sukhogo* [Problems of modern education in a technical college:

Proceedings of the IV Republican Scientific Methodological Conference dedicated to the 120th anniversary of the birth of P. O. Sukhoi]. Gomel, 2015, pp. 116–118 (In Russian).

7. Bolvako A. K., Bogdan E. O., Dudchik G. P. Experience in conducting Physical Chemistry Olympiads using a distance learning system. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2016, no. 8 (190): Academic and Educational Work, pp. 124–127 (In Russian).

8. Bolvako A. K., Dudchik G. P. *Fizicheskaya khimiya. Razdely "Khimicheskaya termodinamika", "Khimicheskoe ravновесие", "Elektrokhimiya", "Himicheskaya kinetika", "Termodinamika fazovogo ravновесия. Diagrammy sostoyaniya". Zadaniya dlya samostoyatel'noy raboty v sisteme distantsionnogo obucheniya: posobie dlya studentov khimiko-tekhnologicheskikh spetsial'nostey* [Physical chemistry. The chapters "Chemical thermodynamics", "Chemical equilibrium", "Electrochemistry", "Chemical kinetics", "Thermodynamics of phase equilibrium. State diagrams". Tasks for independent work in a distance learning system: a manual for students of chemical and technological specialties]. Minsk, BGTU Publ., part 1, 2016, 80 p.; part 2, 2017, 80 p.; part 3, 2018, 92 p.

9. Fedorenchik A. S., Sinyak N. G. Prospects for the use of distance learning technologies in the educational process at BSTU. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series VII, Academic and Educational Work, 2005, issue VIII, pp. 3–10 (In Russian).

10. Korovkina N. P., Pustovalova N. N. Experience of using an electronic textbook in the organization of students' independent work. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2015, no. 8 (181): Academic and Educational Work, pp. 85–88 (In Russian).

11. Neverov A. V., Metelsky A. I., Ravino A. V. On testing as a method of controlling students' knowledge. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2014, no. 8 (172): Academic and Educational Work, pp. 32–34 (In Russian).

12. Antonevich I. P., Shcherbina A. E. Introduction and results of computer-based testing of knowledge in organic chemistry on the example of second-year students of the OST faculty. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series VII, Academic and Educational Work, 2005, issue VIII, pp. 95–96 (In Russian).

13. Belyaev V. P., Skakun V. V. Testing as a method of quality control training. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2014, no. 8 (172): Academic and Educational Work, pp. 19–23 (In Russian).

14. Bolvako A. K., Radion E. V. Computer testing using client-service software when studying the course of analytical chemistry. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2012, no. 8 (155): Academic and Educational Work, pp. 49–52 (In Russian).

15. Afanasyev T. V. On the use of computer tests for intermediate control of knowledge in a foreign language. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series VIII, Academic and Educational Work, 2009, issue X, pp. 38–39 (In Russian).

16. Sipaylo S. V. The use of information technology for training. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2016, no. 8 (190): Academic and Educational Work, pp. 125–127 (In Russian).

17. Starchenko O. P., Sasnovskaya M. P. Competence in the field of media technology, the design of the didactic equipment of the educational process. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2016, no. 8 (190): Academic and Educational Work, pp. 62–66 (In Russian).

18. Antonova O. S. Internet technologies of teaching foreign languages in high school. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series VII, Academic and Educational Work, 2005, issue VIII, pp. 97–99 (In Russian).

19. Belyaev V. P. Computer graphics in the educational environment. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2015, no. 8 (181): Academic and Educational Work, pp. 105–110 (In Russian).

20. Narkevich I. I., Chaevsky V. V., Gurin N. I., Bobrovich O. G., Misevich A. V. Modern educational process as a permanently improving educational system. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2016, no. 8 (190): Academic and Educational Work, pp. 109–119 (In Russian).

21. Belyaev V. P., Zavyalov D. B. Multimedia publications for the study of electrical printing machines. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2012, no. 8 (155): Academic and Educational Work, pp. 128–131 (In Russian).

22. Veshnyakovskaya E. Clever and noisy: why we love science museums? *Nauka i zhizn'* [Science and life], 2014, no. 2, pp. 2–11 (In Russian).

23. Asmykovich I. K. On the reality and the need for distance learning of higher mathematics at a technical university. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2015, no. 8 (181): Academic and Educational Work, pp. 118–123 (In Russian).

Информация об авторах

Дудчик Галина Павловна – кандидат химических наук, доцент кафедры физической, коллоидной и аналитической химии. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: dudchik@belstu.by

Болвако Александр Константинович – старший преподаватель кафедры физической, коллоидной и аналитической химии. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: bolvako@belstu.by

Богдан Екатерина Олеговна – кандидат технических наук, доцент кафедры физической, коллоидной и аналитической химии. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: bogdan@belstu.by

Великанова Ирина Алексеевна – кандидат химических наук, доцент кафедры физической, коллоидной и аналитической химии. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: vialikanava@belstu.by

Information about the authors

Dudchik Galina Pavlovna – PhD (Chemistry), Assistant Professor, the Department of Physical, Colloid and Analytical Chemistry. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, The Republic of Belarus). E-mail: dudchik@belstu.by

Bolvako Aleksandr Konstantinovich – senior lecturer, the Department of Physical, Colloid and Analytical Chemistry. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, The Republic of Belarus). E-mail: bolvako@belstu.by

Bogdan Ekaterina Olegovna – PhD (Engineering), Assistant Professor, the Department of Physical, Colloid and Analytical Chemistry. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, The Republic of Belarus). E-mail: bogdan@belstu.by

Vialikanava Irina Alekseevna – PhD (Chemistry), Assistant Professor, the Department of Physical, Colloid and Analytical Chemistry. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, The Republic of Belarus). E-mail: vialikanava@belstu.by

Поступила 08.02.2019

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ



УДК. 321.011(476):172.15-057.875

А. А. Райченко

Белорусский государственный технологический университет

СУВЕРЕНИТЕТ И ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ЦЕЛОСТНОСТЬ БЕЛАРУСИ КАК ОСНОВНЫЕ ЦЕННОСТИ В ПРОЦЕССЕ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Рассматриваются вопросы, связанные с проблемой патриотического воспитания студентов в современных условиях. Проанализировав современные подходы к решению данной проблемы, автор приходит к выводу, что патриотическое воспитание – составная часть всестороннего, в большей степени нравственного, воспитания, часть, которая неразрывно связана с целым, как отдельный элемент со всей системой. Поэтому, говоря о патриотическом воспитании студентов, следует помнить, что оно осуществляется в общей системе нравственного воспитания на основе формирования моральных ценностей личности. Особое внимание уделяется анализу основных положений концепции национальной безопасности Республики Беларусь, определяются, которые из них в первую очередь должны быть донесены до сознания студенческой молодежи.

Ключевые слова: территориальная целостность, суверенитет, патриотическое воспитание, национальная безопасность, студенчество.

A. A. Raychonok

Belarusian State Technological University

SOVEREIGNTY AND TERRITORIAL INTEGRITY OF BELARUS AS THE MAIN VALUES IN THE PROCESS OF PATRIOTIC EDUCATION OF STUDENT YOUTH

The article deals with a wide range of issues related to the problem of patriotic education of students in modern conditions. Analyzing modern approaches to this problem, the author comes to the conclusion that patriotic education is an integral part of an all-out, more moral, upbringing, part that is inseparably linked with the whole, as a separate element with the entire system. Therefore, when talking about the patriotic education of students, it should be remembered that it is carried out in the general system of moral education, on the basis of the formation of moral values of the individual. The article pays particular attention to the analysis of the main provisions set forth in the concept of national security of the Republic of Belarus, those of them, which first of all should be, are brought to the consciousness of student youth.

Key words: territorial integrity, sovereignty, patriotic education, national security, students.

Введение. В процессе воспитания студентов как будущей управленческой элиты белорусского общества особое внимание следует уделять патриотическому воспитанию. Только настоящий патриот своей Родины сможет сохранить и преумножить достояние, доставшееся нам от предыдущих поколений, а если нужно, то и отстоять его перед лицом внешних угроз. В этой связи особое внимание следует уделять таким непреходящим ценностям, как суверенитет и территориальная целостность родной страны.

Как заявил Президент Александр Лукашенко в Послании белорусскому народу и Национальному собранию, суверенитет и безопасность Беларуси – это святое. По словам Главы государства, посягательства на эти ценности недопустимы.

«Делая ставку на дипломатию, мы тем не менее не можем исключить любого поворота событий. Обострение международной обстановки выдвигает на первый план вопросы

внешней и внутренней безопасности нашего миролюбивого государства. Наиболее весомым аргументом, способным охладить горячие головы, является белорусская армия. Она мобильна, хорошо обучена и вооружена современными средствами ведения боя. Народ Беларуси может быть уверен, что мирная жизнь в нашем государстве, его территориальная целостность надежно защищены» [1].

Для того что бы такая уверенность существовала и в дальнейшем, необходимо усиливать общественную активность студентов через их вовлеченность в общественно-политическую жизнь страны. Необходимо доводить до их сознания важность участия в избирательном процессе и ответственного подхода к этому мероприятию. Также необходимо проводить патриотические мероприятия, правовые турниры и конкурсы. Результатом такой работы должна стать готовность молодежи активно участвовать в социальной жизни государства, научиться делать собственный выбор.

В современных условиях одной из актуальных проблем, стоящих перед высшей школой, является проблема воспитания гражданина и патриота независимой Беларуси.

Основная часть. Основой патриотического воспитания студентов должно быть формирование у них четкого осознания национальных интересов Беларуси, что должно быть сделано через ознакомление их с основными положениями, изложенными в концепции национальной безопасности Республики Беларусь, где следующим образом определяются национальные интересы – «совокупность потребностей государства по реализации сбалансированных интересов личности, общества и государства, позволяющих обеспечивать конституционные права, свободы, высокое качество жизни граждан, независимость, территориальную целостность, суверенитет и устойчивое развитие Республики Беларусь. Стратегическими национальными интересами являются: обеспечение независимости, территориальной целостности, суверенитета, незыблемости конституционного строя; устойчивое экономическое развитие и высокая конкурентоспособность белорусской экономики; достижение высокого уровня и качества жизни граждан».

Также немаловажным является донесение до сознания студентов понимания основных угроз национальной безопасности, о которых в вышеупомянутой концепции национальной безопасности сказано следующее: «Угрозы национальной безопасности Республики Беларусь носят комплексный и взаимосвязанный характер. Отдельные источники способны порождать спектр угроз, проявляющихся в различных сферах жизнедеятельности. Некоторые угрозы могут одновременно воздействовать на состояние национальной безопасности по нескольким направлениям. Формами угроз в стадии их зарождения и насыщения являются риски и вызовы национальной безопасности. Основными потенциальными либо реально существующими угрозами национальной безопасности являются: 1) посягательства на независимость, территориальную целостность, суверенитет и конституционный строй Республики Беларусь; 2) навязывание Республике Беларусь политического курса, не отвечающего ее национальным интересам, вмешательство извне во внутривнутриполитические процессы; 3) проявления социально-политического, религиозного, этнического экстремизма и расовой вражды на территории Республики Беларусь; 4) возникновение в Республике Беларусь беспорядков, сопровождающихся насилием либо угрозой насилия со стороны группы лиц и организаций, в результате которых возникает опасность жизни и здоровью людей, независимости, территориальной целостности, суверенитету и существованию государства».

Далее говорится, и это особо важно подчеркнуть, что «в военной сфере основными внутренними источниками военных угроз являются: ослабление в обществе чувства патриотизма, готовности граждан к вооруженной защите независимости, территориальной целостности, суверенитета и конституционного строя Республики Беларусь» [2].

Чтобы сформировать у молодого поколения готовность к защите суверенитета и территориальной целостности Родины, необходимо наладить целостную систему мероприятий, которая включала бы в себя посещение воинских частей, проведение исторических турниров, исследований, фольклорно-этнографических фестивалей, благотворительных

акций, организовать посещение музеев и создать патриотические экскурсионные маршруты с целью наполнения патриотических чувств студентов живым содержанием.

Важнейшей составной частью и результатом гражданского воспитания должно стать патриотическое воспитание, содержанием которого является знание истории, традиций, культуры белорусского государства, родного края и собственных семей, формирование положительного отношения к своей стране, основанного на чувстве гордости и уважения за деятельность своего государства, государственных деятелей, лучших представителей страны, нации.

И это особенно важно, поскольку в настоящее время мировоззрение студентов УВО отличается прагматичным отношением к образованию, направленным на получение престижной специальности как средство достижения материальных благ и высокого социального статуса, потребительское и пассивное отношение к культуре, приверженность идеалам карьеризма и социальной успешности. Однозначно оценить данные черты достаточно сложно, но также необходимо отметить, что именно в период студенчества формируется ценностная и профессиональная ориентация. Студенты – это один из самых активных социальных слоев населения, обладающий высоким интеллектуальным потенциалом. Однако неопределенность в будущем, обусловленная трудностью в определении последующего места работы по полученной специальности, падение престижа многих профессий, а также служба в армии после окончания УВО заставляют задумываться о возможностях легкого заработка, о поиске вариантов избежать воинской повинности, об эмоциональной разгрузке и т. д. [3].

Причины этих явлений во многом кроются в смене общественных ценностей, нравственных ориентиров, приоритетов и их носителей, разрушении идеологии. Все это стало причиной понижения воспитательного воздействия таких ведущих институтов воспитания, как семья, учреждения образования, культуры, на формирование патриотических качеств учащихся.

Выводы. Духовное возрождение нашего общества и патриотическое воспитание граждан Беларуси должно основываться на собственном историческом и культурном наследии, общечеловеческих нравственных ценностях, интеллектуальном развитии личности. Патриотическое воспитание и образование призваны подготовить молодое поколение к решению проблем, которые ставит современность, сформировать у молодежи активную жизненную позицию, моральные качества, готовность к участию в общественной деятельности и защите государственных интересов страны. Патриотическое воспитание – составная часть всеобщего, в большей степени нравственного, воспитания. Часть при этом неразрывно связана с целым, как отдельный элемент со всей системой. Поэтому, говоря о патриотическом воспитании студентов, следует помнить о том, что оно осуществляется в общей системе нравственного воспитания, на основе формирования моральных ценностей личности. Этот процесс осуществляется путем формирования нравственного образа жизни (в процессе труда, в личных и общественных интересах), достойного поведения в обществе.

Наша система образования должна служить национальным интересам – построению небольшого немилитаризованного демократического государства, интегрированного в европейское и мировое экономическое и культурное пространство.

Поэтому необходимо направлять педагогические усилия на формирование преданности своей стране и принципиальности в отстаивании ее национальных интересов, выработку дисциплинированности, ответственности, активной жизненной позиции, воспитание в духе гражданского долга, чести и совести. В связи с этим перед системой высшего образования и педагогической наукой встает задача усилить внимание к патриотическим ценностям молодежи, найти и внедрить в практику новые методы и средства по их укреплению и развитию.

Литература

1. Послание белорусскому народу и Национальному собранию 21 апреля 2017 г. [Электронный ресурс] // Официальный Интернет-портал Президента Республики Беларусь. URL: http://president.gov.by/ru/news_ru/view/ezhegodnoe-poslanie-k-belorusskomu-narodu-i-natsionalnomu-sobraniju-16059 (дата обращения: 15.03.2019).

2. Концепция национальной безопасности Республики Беларусь. Указ Президента Республики Беларусь от 9 ноября 2010 г. № 575 // Законодательство Республики Беларусь: сайт. URL: <http://www.pravo.by/document/?guid=3961&p0=P31000575> (дата обращения: 15.03.2019).

3. Шлыков А. В. Патриотизм и патриотическое воспитание в ВУЗе // Молодой ученый. 2012. № 8. С. 386–388.

References

1. *Poslaniye belorusskomu narodu i Natsional'nomu sobraniyu 21 aprelya 2017 g.* [Message to the Belarusian people and the National Assembly on April 21, 2017]. Available at: http://president.gov.by/ru/news_ru/view/ezhegodnoe-poslanie-k-belorusskomu-narodu-i-natsional-nomu-sobraniju-16059 (accessed 15.03.2018).

2. *Kontsepsiya natsional'noy bezopasnosti Respubliki Belarus'. Ukaz Prezidenta Respubliki Belarus' ot 9 noyabrya 2010 g. № 575* [The concept of national security of the Republic of Belarus. Decree of the President of the Republic of Belarus on November 9, 2010 no. 575]. Available at: <http://pravo.newsby.org/belarus/ukaz3/uk475.htm> (accessed 15.03.2018).

3. Shlykov A. V. Patriotism and patriotic education in the university. *Molodoy uchenyy* [Young Scientist], 2012, no. 8, pp. 386–388 (In Russian).

Информация об авторе

Райченко Александр Александрович – кандидат исторических наук, доцент кафедры истории Беларуси и политологии. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: raichonak@belstu.by

Information about the author

Raychonok Aleksandr Aleksandrovich – PhD (History), Assistant Professor, the Department of History of Belarus and Political Science. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, The Republic of Belarus). E-mail: raichonak@belstu.by

Поступила 20.03.2018

УДК 37.048.45

Е. А. Флюрик, В. Н. Клинецвич

Белорусский государственный технологический университет

«УМНЫЙ МИНСК» – НОВАЯ ФОРМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ

В статье представлен новый научно-познавательный проект «Умный Минск», предназначенный для детей от 5 до 13 лет. Формат проводимых в рамках проекта мероприятий – Edutainment, которым обозначают всевозможные формы образования без принуждения, т. е. образовательные развлечения или образование посредством развлечения. Кроме того, проект ставит перед собой цель – проведение профориентационных мероприятий со школьниками младших и средних классов.

Ключевые слова: профессиональная ориентация, учащийся, научно-образовательный проект «Умный Минск».

E. A. Flyurik, V. N. Klintsevich

Belarusian State Technological University

“SMART MINSK” – NEW FORM OF PROFESSIONAL ORIENTATION

The article presents a new scientific-cognitive project “Smart Minsk”, which is designed for children from 5 to 13 years. The Edutainment format of the carried out activities within the framework of the project, which means all forms of education without coercion, that is educational entertainment or education through entertainment. In addition, the project has a goal of conducting vocational guidance activities with students of junior and middle classes.

Key words: professional orientation, student, scientific and educational project “Smart Minsk”.

Без сомнения, все наши знания начинаются с опыта.

Иммануил Кант

Введение. В мире существует более 40 тысяч профессий. Найти ту, которая подходит конкретному человеку, призвана профессиональная ориентация. Несомненно, в развитых странах профориентация рассматривается в качестве важной государственной задачи и находит свое отражение в нормативно-правовых документах. Так, в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 подчеркивается, что общее образование должно быть направлено на развитие личности, приобретение знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для жизни человека в обществе, осознанного выбора профессии и получения профессионального образования [1, с. 60]. В Кодексе Республики Беларусь «Об образовании» от 13.01.2011 № 243-З указано, что образование – это обучение и воспитание в интересах личности, общества и государства, направленные на усвоение знаний, умений, навыков, формирование гармоничной, разносторонне развитой личности обучающегося [2].

Понятие «профессиональная ориентация» тесно связано с понятием «профессиональное определение». В педагогике и психологии накоплен богатый опыт в теории профессионального самоопределения. Особенностью всех этих исследований является усиливающееся внимание к личностным аспектам профессионального самоопределения [3]. Профориентация рассматривается как «система научно-практической деятельности различных социальных институтов, которая призвана решать комплекс различных социально-экономических, медико-физиологических, психолого-педагогических задач, направленных на формирование профессионального самоопределения и профессионального становления личности» [4, с. 34].

В настоящее время Беларусь испытывает дефицит в качественных трудовых ресурсах, а работодатели делают ставку на высокомотивированных молодых людей. Поэтому можно считать профориентацию хорошим средством от молодежной безработицы [5], так как при правильном выборе профессии в выигрыше остается не только молодой человек, но и государство, ведь правильно сделанный выбор – это поступление на рынок труда грамотного, перспективного специалиста.

Поэтому с первых лет жизни ребенка родители начинают задумываться о его будущей профессии, следят за интересами и склонностями, пытаясь помочь ребенку сделать правильный выбор, который и определит его дальнейшую судьбу. И это, несомненно, правильно, так как в современном конкурентном обществе молодежь, для своего успешного развития, должна уделять большое внимание выбору будущей профессии. Ведь уже к 17–18 годам у молодого человека должно сложиться четкое представление о сфере его будущих профессиональных интересов и амбиций.

Формы профориентации. Для облегчения выбора разработаны классификации профессий. За рубежом на сегодняшний день наиболее известна и популярна типология Дж. Голланда, основанная на сопоставлении типов личности и типов профессиональной среды. Другой ученый – Л. А. Йовайша – разделял все профессии по преимущественным профессиональным ценностям. На территории бывшего СССР наиболее известной является классификация академика В. Я. Климова. Он классифицировал профессии следующим образом: Человек-техника, Человек-человек, Человек-природа, Человек-знаковая система, Человек-художественный образ. Практически каждый школьник хотя бы раз проходит тестирование, позволяющее определить его склонность к одному из вышеперечисленных направлений. Однако любое из направлений включает в себя огромное количество профессий, выбор из которых остается сложным. Поэтому школьнику необходима педагогическая поддержка в профессиональном самоопределении.

К основным формам профориентационной работы относятся профинформирование, профконсультирование, профотбор, профподбор и социально-профессиональная адаптация [3].

Профинформирование – первая, и на наш взгляд, одна из важнейших форм работы с молодежью. Она включает работу ребят в школах юных ученых, различные подготовительные курсы, летние школы и др.

Традиционно профориентация рассматривалась как работа со школьниками выпускных классов [3], необходимая для формирования у них готовности к выбору профессии, принятия решения относительно дальнейших форм профессионального обучения или выхода на рынок труда. Поэтому в вопросах построения и реализации школьной профориентации накоплен значительный теоретический и практический опыт.

Большую помощь в ориентации молодежи оказывают мероприятия профориентации, проводимые различными образовательными учреждениями, социальными службами и центрами, однако проводятся они, как мы отметили выше, чаще всего для учащихся выпускных классов, что, безусловно, необходимо, но на наш взгляд не достаточно. Кроме того, к сожалению, профориентация носит больше ознакомительный характер, т. е. школьникам представляется информация о профессиях и учреждениях высшего образования (УВО), где можно получить данную специальность. Часто складывается ситуация, когда молодой специалист, только получив диплом об окончании УВО, понимает, что это не его призвание и работать по специальности он не хочет или не может. Это является одной из основных причин того, что после окончания УВО значительная часть выпускников не может трудоустроиться. Поэтому грамотно построенная профориентация должна активизировать внутренние ресурсы личности, развивать ее потенциальные возможности, помогать вовремя определиться с единственно правильным выбором.

Споры о том, с какого класса школы необходимо начинать профориентационную работу, никогда не прекратятся. Правы те, что утверждают, что только в выпускных классах будущие абитуриенты уже определились со своим профессиональным будущим, и только тогда имеет смысл их более предметно мотивировать. Однако правы и те, которые указывают, что профориентационные мероприятия нужно начинать проводить с учащимися младших классов. На наш взгляд, ранняя форма профинформирования позволит ребятам как можно раньше узнать о разнообразных профессиях, понять их суть, «примерить» профессию на себя.

Именно о таком способе ведения профориентации и пойдет речь в данной статье.

Проект «Умный Минск». В Минске с февраля 2017 г. был запущен научно-познавательный проект «Умный Минск» для детей от 5 до 13 лет, в котором приняли участие около 1500 ребят. Формат мероприятий – Edutainment, которым обозначают всевозможные формы образования без принуждения, т. е. образовательные развлечения или образование посредством развлечения.

Данный проект уникален тем, что занятия проходят в интерактивной форме. Ребята знакомятся с такими науками, как химия, физика, биология, экология, эмбриология, анатомия, микробиология, генетика, медицина, география, геология, метеорология, минералогия, гидрология, астрономия. Каждый ребенок выполняет эксперименты собственными руками в лабораторных условиях. Кроме того, на занятиях даются начальные представления о профессиях, так или иначе связанных с данными науками.

Такие развивающие занятия для детей очень важны, так как они не только получают новую информацию, но и учатся анализировать ее и даже делать свои первые научные заключения. Кроме того, каждое отдельное занятие призвано решить ряд задач: например, лабораторная работа «Игра в доктора» не только может помочь ребенку избавиться от страха перед врачами, но и, возможно, вызовет желание самому стать врачом. «Юный фармацевт» – поможет ребенку понять, как делаются таблетки и почему некоторые из них имеют горький вкус. В лабораторной работе «Метеорологическая станция» изучаются устройство и принцип работы станции и основных метеорологических приборов, а на основании полученных данных ребята составляют свой прогноз погоды. В работе «Фотолаборатория» ребята учатся делать фотографии. В лабораторных работах, посвященных биологическим вопросам, ребята не только изучают флору и фауну, но даже проделывают эксперименты на мышах, проверяя их обучаемость и реакцию на внешние раздражители.

Ниже приведен пример одной из двух часовых программ «Умного Минска» – «Занимательная химия».

Для максимально эффективной и комфортной работы предусмотрена предварительная регистрация детей для участия в мероприятии. Таким образом, в день проведения занятия детей делят на группы с учетом их возраста. Формируется 4 команды по 12–15 человек. Дети и их родители собираются в общем зале, где проходит вводный инструктаж. Далее команды расходятся по четырем лабораториям. В каждой лаборатории ведущий рассказывает о том, что и как предстоит делать, подкрепляя свои слова презентационным материалом, затем дети разбиваются по парам для выполнения экспериментов. Время прохождения занятия в одной лаборатории составляет 20 минут, после окончания работы команды переходят в следующую лабораторию.

Программа «Занимательная химия» включает выполнение четырех лабораторных работ.

1. «Лаборатория Ньютона: неньютоновская жидкость».

Вначале в ходе интерактивной беседы ребята изучают агрегатные состояния воды, приводят свои примеры для каждого агрегатного состояния, описывают свойства и находят отличия между ними. Далее ведущий задает ключевой вопрос: «Может ли вещество быть одновременно в двух агрегатных состояниях?»

Как известно, ньютоновская жидкость – вязкая жидкость, подчиняющаяся в своем течении закону вязкого трения Ньютона, т. е. касательное напряжение и градиент скорости в такой жидкости линейно зависимы. Если же жидкость не подчиняется этому закону, она считается неньютоновской.

Для того чтобы пояснить детям это явление, проделывают следующий эксперимент: смешивают 200 г холодной воды и 300 г кукурузного крахмала и оставляют на час. Частицы крахмала, набухая в воде, формируют связи, называемые «зацеплениями». При резком воздействии на емкость с приготовленной смесью эти связи не дают молекулам сдвинуться с места, а система реагирует на внешние воздействия как упругая пружина. При медленном воздействии «зацепления» разрываются и молекулы расходятся.

В ходе эксперимента ведущий рассказывает об истории открытия данного закона: в конце XVII в. Исаак Ньютон обратил внимание, что чем быстрее гребти веслами, тем тяжелее дается это действие. Он сформулировал закон, согласно которому вязкость жидкости увеличивается пропорционально силе воздействия на нее. Ньютон дополнительно обратил внимание на особенности жидкостей, когда пытался моделировать движение планет Солнечной системы путем вращения цилиндра, изображавшего Солнце, в воде. Постепенно вращение передается всей массе жидкости. Впоследствии для описания подобных свойств жидкостей стали использовать термины «внутреннее трение» и «вязкость», получившие одинаковое распространение.

Кроме того, обязательно необходимо привести несколько примеров, подтверждающих, что таких «аномальных жидкостей» немало вокруг нас. Например, неньютоновская жидкость широко применяется в нефтяной промышленности для загустения нефти, в лакокрасочной промышленности для производства масляных красок, и даже в медицине можно найти пример такой жидкости: кровь обладает свойствами неньютоновской жидкости при определенных температуре и давлении.

2. «Лаборатория по производству кристаллов».

В данной лаборатории ребята знакомят с понятием «кристаллическая решетка», рассказывают и показывают различные кристаллы. В качестве наглядного примера разбирают устройство грифельного карандаша. А также проводят эксперимент по выращиванию кристаллов на основе алюмокалиевых квасцов.

Интересной особенностью данной лабораторной работы является ее длительность: подготовительный этап выполняется всеми вместе в лаборатории, а за ростом кристаллов ребята с родителями могут наблюдать уже в домашних условиях.

3. «Лаборатория индикаторов».

В первую очередь ведущий рассказывает о том, что такое индикатор и для чего он нужен. В этой лаборатории ребята учат, как можно отличить друг от друга кислотную, щелочную и нейтральную среды.

В ходе выполнения заданий ведущего ребята также получают домашнее задание по определению показателя pH с помощью универсальной индикаторной бумаги различных жидкостей, используемых в быту.

4. «Лаборатория химических превращений».

В этой лаборатории юные химики делают невидимые чернила и проверяют, как они работают (опыт 1 «Шпионские чернила»). Изучается взаимодействие раствора лимонной или аскорбиновой кислоты с парами йода).

Ребята узнают, как можно удалить пятна йода (опыт 2 «Пропавшее пятно»). Изучается взаимодействие раствора тиосульфата натрия с йодом).

Все знают, что йод используется, когда необходимо обработать рану, но в ходе эксперимента ведущий наглядно демонстрирует индикаторные свойства йода (опыт 3 «Йод-индикатор»). Изучается взаимодействие йода с крахмалом, а также воздействие витамина С на данную систему).

Выгодно отличает данное мероприятие от других аналогичных и то, что организаторы позаботились о родителях. Пока дети проводят эксперименты в лабораториях, для родителей организована научная викторина в соответствии с тематиками, изучаемыми их детьми, а также рассказываются различные интересные научные факты, развенчиваются мифы. Организаторы этим способствуют закреплению материала, полученного детьми в ходе занятий, так как после мероприятия и у детей, и у родителей будет интересная информация для обсуждения.

После прохождения всех лабораторий и выполнения заданий ребята снова собираются в общем зале, где проводится вручение призов и сертификатов каждому участнику.

Заключение. Таким образом, проект «Умный Минск», на наш взгляд, можно отнести к одному из первых профориентационных мероприятий, с которыми сталкиваются дети, и

возможно, именно там закладываются первые мысли о будущей профессии. Поэтому такие научные проекты вполне могут найти точки взаимодействия с УВО и работать над расширением тематик проводимых с детьми занятий, с перспективой для УВО получить в ряды своих будущих студентов молодых людей с четко сформированными представлениями о науках и профессиях.

Литература

1. Ретивых М. В. Исторически сложившиеся концепции профориентации и особенности их развития в современных условиях // Вестник Брянского государственного университета. 2013. № 1. С. 60–63.

2. Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13.01.2011 № 243-З: принят Палатой представителей 2 декабря 2010 г., одобрен Советом Респ. 22 декабря 2010 г.; в ред. от 18 июля 2016 г. № 404-З [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь / Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. URL: <http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=hk1100243> (дата обращения: 31.01.2018).

3. Рубцова О. А. Профориентация в системе высшего образования как инструмент содействия переходу «учеба – работа»: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. М., 2008. 25 с.

4. Мордовская А. В. Основы профориентологии. М.: Юрайт, 2013. 237 с.

5. Пальчевская М. С. Профессиональная ориентация как форма содействия занятости молодежи и проблемы ее реализации [Электронный ресурс] // Конференции Сибирского федерального университета: сайт. URL: <http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2012/section01.html> (дата обращения: 06.01.2018).

References

1. Retiviykh M. V. Historical concepts of vocational guidance and features of their development in modern conditions. *Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Bryansk State University], 2013, no. 1, pp. 60–63 (In Russian).

2. *Kodeks Respubliki Belarus ob obrazovanii ot 13.01.2011 № 243-Z: prinyat Palatoy predstaviteley 2 dekabrya 2010 g.; odobr. Sovetom Resp. 22 dekabrya 2010 g.; v red. ot 18 iyulya 2016 g. № 404-Z* [Code of the Republic of Belarus Education: January 13, 2011 No. 243-3: adopted by the House of Representatives on December 2, 2010; approved Council Resp. December 22, 2010; ed. July 18, 2016 No. 404-3]. Available at: <http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=hk1100243> (accessed 01.31.2018).

3. Rubtsova O. A. *Proforientatsiya v sisteme vysshego obrazovaniya kak instrument sodeystviya perehodu "ucheba – rabota": avtoref. dis. ... kand. ekon. nauk* [Vocational guidance in higher education as a tool to facilitate the transition “study – work”. Abstract of diss. PhD (Economics)]. Moscow, 2008. 25 p.

4. Mordovskaya A. V. *Osnovy proforientologii* [Fundamentals of careerology]. Moscow, Jurajt Publ., 2013. 237 p.

5. Palchevskaya M. S. *Professionalnaya orientatsiya kak forma sodeystviya zanyatosti molodezhi i problemy ee realizatsii* [Professional orientation as a form of promoting youth employment and problems of its implementation]. Available at: <http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2012/section01.html> (accessed 06.01.2018).

Информация об авторах

Флюрик Елена Андреевна – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры биотехнологии. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: FlurikE@mail.ru

Клинецвич Вера Николаевна – магистр биологических наук, аспирант кафедры физико-химических методов сертификации продукции. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: vera.nikolaevna.k@mail.ru

Information about the authors

Flyurik Elena Andreevna – PhD (Biology), Assistant Professor, the Department of Biotechnology. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, The Republic of Belarus). E-mail: FlurikE@mail.ru

Klintsevich Vera Nikolaevna – Master of Biological Sciences, PhD student, the Department of Physical and Chemical Methods of Products Certification. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, The Republic of Belarus). E-mail: vera.nikolaevna.k@mail.ru

Поступила 14.03.2018

УДК 37.035

И. А. Шарко

Белорусский государственный технологический университет

**ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ
В ТЕХНИЧЕСКОМ УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Воспитательная работа является важной составляющей образовательного процесса учреждения высшего образования. Ее значимость в техническом УВО особенно повышается в связи с сокращением учебных часов предметов социально-гуманитарного цикла при возрастающем влиянии на молодежь социальных сетей, с одной стороны, и необходимостью реализации воспитательной цели по «формированию разносторонне развитой, нравственно зрелой, творческой личности обучающегося» [1] – с другой.

Среди первостепенных воспитательных задач технического УВО автором выделяется формирование мировоззренческих и гражданско-патриотических качеств современного выпускника. Приоритетность аргументируется результатами ежегодных исследований мониторинга эффективности идеологической и воспитательной работы отдела воспитательной работы с молодежью.

Ключевые слова: информационно-правовая культура, мировоззренческие основы личности, мониторинг эффективности идеологической и воспитательной работы, коммуникативная культура, роль студенческих советов общежитий, интернационализация общежитий, взаимодействие участников образовательного процесса, социально значимое поведение.

I. A. Sharko

Belarusian State Technological University

UPBRINGING TASKS IN THE TECHNICAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION

Educational work is an important component of the educational process of a higher education institution. Its importance in a technical university is especially increased due to the reduction of study hours of subjects of the social and humanitarian cycle with the increasing influence of social networks on young people, on the one hand, and the need to implement the educational goal of “developing a diversely developed, morally mature, creative personality of a student” [1] – with another.

Among the primary educational tasks of a technical university, the author distinguishes the formation of the ideological and civil-patriotic qualities of a modern graduate. Priority is justified by the results of annual research monitoring the effectiveness of ideological and educational work of the department of educational work with young people.

Key words: information and legal culture, ideological basis of personality, monitoring the effectiveness of ideological and educational work, communicative culture, the role of student councils of hostels, internationalization of hostels, interaction of participants in the educational process, socially significant behavior.

Введение. В период глобализации и мощных инновационных скачков главная цель высшей школы – подготовка конкурентоспособного специалиста с высшим профессиональным образованием, обладающего качествами и свойствами, востребованными в условиях рынка, способного ставить и достигать лично значимые цели, способствующие развитию экономики страны. Во всех сферах деятельности общество ждет от УВО такого специалиста, для которого наряду со знаниями важны его личностная и профессиональная культура, уровень воспитанности, коммуникативности, нравственности. Поэтому воспитательная работа учреждения высшего образования должна быть направлена на создание и поддержку такой воспитательной системы, которая приведет к максимальным результатам и достижению поставленной цели.

Актуальные задачи и направления для реализации идеологической и воспитательной работы определены рекомендациями Министерства образования Республики Беларусь и планом университета. Остановимся на самых приоритетных из них.

Основная часть. Важнейшей воспитательной задачей, особенно в УВО технического профиля, является формирование *информационной культуры* обучающихся, в том числе *правовой*. В силу глобальной информатизации мы сталкиваемся со студентом, живущим в двух измерениях: виртуальном и реальном. Не студент регулирует объем и качество поступающей информации, а интернет-пространство навязывает ему свои интересы. В своем вы-

ступлении на торжественном собрании, посвященном Дню Независимости Республики Беларусь, Глава государства А. Г. Лукашенко отметил: «Мир “без границ”, но и порой без моральных принципов во многом формируют сегодня популярные источники новостей – интернет, социальные сети, мессенджеры... Сфабрикованные новости, ложные ориентиры стали главным и действенным оружием современности» [2, с. 4]. Работая с молодежью, понимаешь, что зачастую опасность такого взаимодействия кроется не столько в умышленной склонности личности к правонарушениям, сколько в незнании основ безопасности, общечеловеческих норм жизни. «Что мы готовы противопоставить этому? В первую очередь – свои ценности, свою правду, историю своего народа, опыт и мудрость, которые мы обрели за время развития и становления белорусской государственности!» – констатировал Президент [2, с. 4].

Ежегодный мониторинг эффективности идеологической и воспитательной работы, осуществляемый отделом воспитательной работы с молодежью [3], позволяет не только целостно оценить проводимую воспитательную работу в университете, но и использовать результаты исследований максимально эффективно, руководствуясь перспективным подходом в планировании. В частности, в 2017/2018 учебном году осуществлено 13 исследований с участием 2452 респондентов. В ноябре 2017 г. проведено исследование уровня национального самосознания среди студентов 2–3-го курсов. Всего в анкетировании приняло участие 235 человек трех факультетов. В интернете проводят свободное время 63% опрошенных. Большинство студентов о жизни страны имеют свое мнение (57%), опираются на авторитет родителей и родственников 43,6%, доверяют СМИ 27%. Важнейшими событиями в мире интересуются 80% респондентов, важнейшими событиями в стране – 40%, экономической ситуацией в стране – 32%. Принимая факт самостоятельности моделирования молодежью мнения о жизни страны, педагогическому сообществу университета необходимо обратить внимание на формирование *мировоззренческих основ* личности студента. Цель – «помочь учащимся ориентироваться в потоке событий, вырабатывать активную гражданскую позицию, осознанно участвовать в общественной жизни страны, отстаивать личные интересы с учетом собственной позиции» [4, с. 15]; исключить вероятность попадания студентов в «сеть» киберпреступников, стимулировать интерес к экономической и политической жизни в стране. Решение этой задачи вполне можно обеспечить через организацию тематических кураторских и информационно-просветительских часов с приглашением узких специалистов, специалистов-выпускников и молодых ученых, внесших вклад в реальный сектор экономики страны; активное использование ресурса единых дней информирования, проводимых в БГТУ; ресурса учебных дисциплин социально-гуманитарного цикла, а также ряда гражданско-патриотических, психолого-педагогических, мировоззренческих проектов и мероприятий, реализуемых в том числе сотрудниками отдела воспитательной работы с молодежью. Учитывая достаточно высокий авторитет родителей и родственников, можно опираться на их помощь и поддержку в решении нестандартных вопросов. Стоит взять на вооружение информирование родителей не только о проступках, но и о достижениях их детей (например, благодарственные письма по месту работы), что будет, несомненно, важным воспитательным моментом.

При исследовании на тему «Уровень нравственности и образованности» (210 студентов 3–4-го курсов, декабрь 2017 г.) среди приоритетных направлений молодежной политики большинство респондентов назвали образование, профессиональную подготовку (64%), решение жилищной проблемы и трудоустройство молодежи (по 48%), а также материальное благополучие молодых семей (30%). Духовно-нравственному воспитанию отводится 18%, а профилактике правонарушений и преступности в молодежной среде – 11%. Таким образом, показав низкий индекс оценки духовно-нравственного воспитания и профилактики правонарушений и преступности в молодежной среде, участники опроса диагностировали основной пробел в подготовке современного специалиста технического профиля. Безусловный приоритет студенты отдали профессиональной подготовке как направлению молодежной политики, вместе с тем результат их личностного развития не соответствует

социальным установкам (навыки делового общения освоили 30%, познания жизни – 3%; получение диплома станет достижением всего лишь для 18%, а успехи в научно-исследовательской деятельности – для 6%). Только половина студентов отрицательно относится к различного рода зависимостям (алкоголь, наркотики, никотин). С учетом статистики последних трех лет (несовершеннолетние составляют в среднем 78% от общего числа поступивших; все чаще студентами университета становятся лица, уже ранее привлекаемые к административной и уголовной ответственности) в университете разработана и утверждена Комплексная подпрограмма по предупреждению противоправного поведения, формированию здорового образа жизни и традиционных семейных ценностей на 2016–2020 гг. Целью подпрограммы является создание эффективной системы социальной и индивидуальной работы с обучающимися для реализации мер по профилактике правонарушений и противоправного поведения с помощью комплексного подхода к формированию навыков здорового образа жизни. Разработан и утвержден алгоритм реагирования на факты правонарушения в студенческой среде. Реализуя третий год подряд профилактический проект «Мой правовой арсенал», отдел воспитательной работы с молодежью вынужден работать с большими потоками студентов с целью большего информационного охвата первокурсников. Только в сентябре 2018/2019 учебного года в 12 встречах с представителями МВД приняло участие без малого 1400 первокурсников. Вместе с тем *духовно-нравственное* воспитание и *профилактика противоправного поведения* требуют серьезного повода для корректировки воспитательной работы в этом направлении. Существует потребность продолжить работу в рамках Программы сотрудничества Министерства образования Республики Беларусь и Белорусской православной церкви. Мероприятия в направлении духовно-нравственного воспитания могут стать мощным ресурсом для обращения студентов к внутреннему духовно-нравственному миру, повысить уровень эффективности работы по профилактике зависимостей и правонарушений, связанных в том числе с попаданием в тоталитарные секты. Координатором реализации программы в университете продолжает оставаться отдел воспитательной работы с молодежью (8 сотрудников). «С учетом количества сотрудников акцент в работе отдела подразумевает собой трансляцию и популяризацию у обучающихся позитивных качеств личности в рамках внеаудиторной деятельности» [5, с. 36]. К тому же 64% опрошенных студентов считают куратора своей группы авторитетным человеком в БГТУ, т. е. тем, на кого стоит быть похожим, кто способен помочь студентам. Поэтому для закрепления эффекта мероприятий мировоззренческого направления требуется лишь заинтересованность в сотрудничестве деканатов (14 сотрудников), студгородка (12 сотрудников), кураторов учебных групп (236 сотрудников). Это позволит значительно повысить эффективность взаимодействия всех участников воспитательного процесса, в том числе по раннему выявлению склонных к девиациям студентов.

Не менее важной задачей в контексте информационной культуры является воспитание у студентов *гражданской ответственности* за судьбу страны, ее настоящее и будущее. Особое внимание в 2018/2019 учебном году будет уделено организации и проведению мероприятий, посвященных Году малой родины, 100-летию комсомола, 75-й годовщине освобождения Беларуси от немецко-фашистских захватчиков, предстоящим II Европейским играм, которые состоятся в Минске в 2019 г. Эти мероприятия должны способствовать формированию у молодежи лучших качеств личности гражданина-патриота, характерных белорусскому народу. Результаты мониторинговых исследований показали, что к гражданскому долгу как к соблюдению закона относятся 67% опрошенных; знать историю и культуру своей страны считают важным 39%; к службе в армии как к гражданскому долгу положительно относятся лишь 13% участников опроса. Для своих интересов желают трудиться 79%; для блага общества – 28%; для коллектива – 18% и для других людей – 14%. В этой связи невозможно переоценить идеологическую составляющую кафедр университета, которая должна основываться на осмыслении путей развития белорусского общества и конкретного человека, на определении идеалов, ценностей, потребностей и мо-

тивов, которые стимулируют современную молодежь действовать в интересах государства. Профессорско-преподавательский состав (в том числе кураторы учебных групп и комнат общежитий) способен целенаправленно реализовывать работу по изучению и мотивированному отношению к правам, свободам и обязанностям, как гражданским, так и студенческим; корректировать современную потребительскую установку жизни на общественно-значимую (участие в выборах, служба в армии, работа на благо общества и др.); помочь студенту осознать себя частью гражданского общества, а значит, и иметь возможность влиять на его состояние; объяснить, ввиду необходимости проведения пенсионной реформы, что низкое желание работать для других людей может стать проблемой обеспечения своих же родителей в старости. «Чтобы преодолеть социальное безразличие и воспитать гражданскую ответственность у студента, нам, педагогам, нужно начинать с себя, со своего собственного патриотизма, так как никакие инновации и современные методики не способны заменить личного примера преподавателя-патриота и гражданина» [6, с. 44]. Приведенные слова доцента кафедры белорусской филологии, отличника образования Кузьмич О. А. не случайны. На протяжении ряда лет кафедрой под ее руководством проводилась плодотворная идеологическая и воспитательная работа, наполненная реальным содержанием и результатами. Думается, задача университета – сохранить и распространить *традиции* уникальной в техническом УВО кафедры по созданию проектов-исследований малой родины студентов, организации экскурсий и путешествий по стране, проведению встреч с деятелями науки, культуры, государственных органов, деятельности литературного клуба «Ветліца», выпуска альманаха «AVE», умению увидеть и раскрыть в каждом студенте личность. Одну из глобальных задач современности – недопущение искажения фактов второй мировой войны – выполняет многолетний проект кафедры «Жыву і помню».

В контексте воспитания гражданской ответственности, способности молодежи быстро адаптироваться к меняющимся условиям жизни, применять на практике правовые знания, коммуникативные, социально-бытовые умения и навыки существенная воспитательная роль отводится *студенческим общежитиям*. Важным фактором привлекательности обучения в университете, в том числе для иностранных студентов, является развитая инфраструктура, т. е. наличие условий проживания в общежитиях, которые должны соответствовать современным бытовым требованиям. Не менее важным фактором для проживающих должна стать аксиома о сохранности имущества общежития. Сегодня в УВО приходит первокурсник, рожденный в начале 2000-х гг. Анализ социально-педагогических характеристик факультетов констатирует, что 17% студентов университета воспитывались в неполной семье, как правило, мамами и бабушками. Они зачастую единственные в семье, с повышенной требовательностью к комфортному быту, эгоцентричны и несколько инфантильны, не всегда имеют представление о ролевых функциях в семье, обладают низким уровнем самоорганизации и потребительской психологией. Отсюда неприятие общественно-полезного труда (которое мы по привычке называем отработками), многочисленные конфликты в комнате общежития, группе, низкая коммуникативная культура, иждивенческие настроения. Только в 2017/2018 учебном году педагогами-психологами проведено со студентами 414 индивидуальных консультаций и 43 психологических тренинга, направленных в большинстве своем на разрешение конфликтных ситуаций и трудностей во взаимоотношениях с окружающими; развитие коммуникативных умений и навыков построения эффективных взаимоотношений с окружающими; психологическую поддержку в период переживания конфликтных ситуаций и нахождения в травмирующих отношениях; налаживание контактов с самим собой, самопознание и поиск себя; развитие уверенности в себе и др. Мониторинговый срез подтвердил, что удовлетворены отношениями с соседями в общежитии 46%, условиями проживания – 31%, работой педагогов-воспитателей – 26%, обслуживающего персонала – 21%, состоянием общественного порядка – 19% студентов, принявших участие в анкетировании. Вместе с тем в комплексном благоустройстве территорий общежитий принимает участие 37% проживающих; территорию учебного заведения

приводят в порядок 28%; территорию парков, бульваров, улиц города – 7,6%. Безусловно, от того, насколько правильно организуют свою работу с проживающими воспитатели, педагоги-психологи, педагоги социальные, другие педагогические работники, зависит и состояние социально-бытовых условий проживания студентов, и качество информационной составляющей, и в целом микроклимат и гармония взаимодействия всех социальных групп студгородка. Но нужно понимать, что «основная часть различных нарушений порядка приходится на вечернее и ночное время. Поэтому перед воспитателями (заместителями деканов по идеологической и воспитательной работе, заведующими общежитиями, начальником студгородка – прим. автора) ставится задача выработки чувства ответственности за создание благоприятной среды жизнедеятельности в общежитии» [4, с. 33]. И здесь неоспорима роль *студенческих советов общежитий*. Тесно сотрудничая с педагогическим сообществом, осуществляя взаимодействие между руководством и студентами, члены студенческого актива должны владеть не только лидерскими, но в первую очередь морально-нравственными качествами, быть безупречным примером для студенческого коллектива. А воспитательная вертикаль сотрудников должна быть принципиальной и последовательной в части применения административных санкций ко всем участникам правонарушений. Только требование *неукоснительного* выполнения правил проживания, принципа *социальной справедливости, единого подхода* к каждому проживающему должно сформировать тот стиль поведения студентов, при котором они будут бояться, совершив правонарушение, подвести соседей, утратить доверие педагогов и администрации, лишиться права на проживание в общежитии.

Особенно остро вопрос единства подхода стоит в разрезе *интернационализации общежитий*. Из года в год увеличивается количество иностранных студентов, разнообразнее становится национальный контингент. При этом увеличиваются и риски – языковой барьер, межкультурная коммуникация, отсутствие навыков самостоятельной работы, безопасность быта и др. Приспособление к новым условиям внешней и внутренней среды зачастую дают не вполне положительные результаты. Адаптация не должна ассоциироваться с вседозволенностью. Помочь *безболезненно пройти адаптацию иностранных студентов* к обучению и проживанию, предотвратить связанные с этим процессом риски – задача не только воспитателя, но всей учебно-воспитательной вертикали университета. Информированность иностранных студентов о нашей стране, в том числе о законодательстве, об элементарных правовых нормах, остается весьма поверхностной. Задача университета – подготовить такие демонстрационные материалы, которые бы наглядно определяли весь аспект информирования иностранного обучающегося не только о законодательных актах Республики Беларусь, но и об «основополагающих ценностях, идеях, убеждениях, отражающих сущность белорусской государственности» [4, с. 77]. Иностранному студенту должен понимать, что ему готовы оказать действенную помощь (в учебе, налаживании быта, организации досуга, межличностных отношениях, выработке собственного стиля поведения). Но в то же время ему придется держать ответ за безнравственный поступок, нарушение правил внутреннего распорядка, недопустимое поведение в общественном месте.

Заключение. Реализация важнейших воспитательных задач учреждения высшего образования, нацеленного прежде всего на инженерное образование, невозможна без самоотдачи и высокого уровня нравственности и профессионализма педагогического сообщества УВО. Понятия корректного взаимодействия всех участников образовательного процесса и четкой исполнительской дисциплины сотрудников должны стать неотъемлемым фактором внутренней корпоративной культуры университета. В силу специфики преподаваемых дисциплин более 80% профессорско-преподавательского состава университета являются выпускниками БГТУ. Этот факт накладывает двойную ответственность за содержательность воспитательной работы, нацеленной на *формирование социально значимого поведения выпускника* – человека высокой информационно-правовой культуры, способного нести персональную ответственность за общее дело, семью, будущее страны.

Литература

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13 янв. 2011 г. № 243-З: принят Палатой представителей 2 дек. 2010 г.; одобр. Советом Респ. 22 дек. 2010 г. Минск: Амалфея, 2016. 504 с.
2. Лукашенко А. Г. Наш выбор: независимость, мир и партнерство. Выступление Главы государства на торжественном собрании, посвященном Дню Независимости Республики Беларусь // Государство для народа. Информационный бюллетень Администрации Президента Республики Беларусь. 2018. № 8 (267). С. 57–59.
3. Мониторинг эффективности идеологической и воспитательной работы в БГТУ: утв. ректором БГТУ 15 июня 2018 г. Минск: БГТУ, 2018. 107 с.
4. Сергеюк С. Л. Методические рекомендации по организации идеологической и воспитательной работы в высшей школе Республики Беларусь. Минск: РИВШ, 2018. 113 с.
5. Шарко И. А. Современные технологии: пути повышения эффективности воспитательной работы в учреждении высшего образования // Труды БГТУ. 2016. № 8 (190): Учеб.-метод. работа. С. 35–39.
6. Кузьміч В. А. Развіцце і рэалізацыя ідэй Канцэпцыі і Праграмы выхавання дзяцей і навучэнскай моладзі (з вопыту выхаваўчай працы кафедры беларускай мовы): метады дапаможнік для выкладчыкаў і куратараў студэнцкіх груп. Мінск: БДТУ, 2004. 112 с.

References

1. *Kodeks Respubliki Belarus' ob obrazovanii* [The Code of Education of the Republic of Belarus], no. 243-3. Minsk, Amalfeya Publ., 2016. 504 p.
2. *Lukashenko A. G.* Our choice: independence, peace and partnership. Speech of the Head of state at the solemn meeting dedicated to the Independence Day of the Republic of Belarus. *Gosudarstvo dlya naroda. Informatsionny byulleten' Administratsii Prezidenta Respubliki Belarus'* [State for the people. Information Bulletin of the presidential Administration of the Republic of Belarus], 2018, no. 8 (267), pp. 57–59 (In Russian).
3. *Monitoring effektivnosti ideologicheskoy i vospitatel'noy raboty v BGTU* [Monitoring of the efficiency of ideological and educational work in BGTU]. Minsk, BGTU Publ., 2018. 107 p.
4. *Sergeyuk S. L. Metodicheskiye rekomendatsii po organizatsii ideologicheskoy i vospitatel'noy raboty v vysshey shkole Respubliki Belarus'* [Methodological recommendations on the organization of ideological and educational work in higher school of the Republic of Belarus]. Minsk, National Institute of Higher Education Publ., 2018. 113 p.
5. *Sharko I. A.* Modern techniques: ways of educational work effectiveness increasing in the higher educational institutions. *Trudy BGTU* [Proceedings of BGTU], 2016, no. 8 (190): Academic and Educational Work, pp. 35–39 [In Russian].
6. *Kuz'mich V. A. Razvitsyo i realizatsya idey Kantseptsyi i Pragramy vyhavannya dzyacey i navuchenskay moladzi: metadychny dapamozhnik dlya vykladchykau i kuratarau studentskih grup* [Development and implementation of the ideas of the Concept and Program of education of children and students: Handbook for teachers and curators of student groups]. Minsk, BGTU Publ., 2004. 112 p.

Информация об авторе

Шарко Ирина Александровна – начальник отдела воспитательной работы с молодежью. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: vospitanie@belstu.by

Information about the author

Sharko Irina Aleksandrovna – Head of the Department of Educational Work with Youth. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, The Republic of Belarus). E-mail: vospitanie@belstu.by

Поступила 30.10.2018

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН



УДК 378.140

Х. Х. Холиков

Таджикский национальный университет

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ, ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОТНИКОВ БАНКОВСКОЙ СФЕРЫ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Рассматриваются основные принципы, задачи, приоритетные направления государственной кадровой политики в области управления кадровым потенциалом банковского сектора экономики и государственное регулирование системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников банковской сферы в Республике Таджикистан. В процессе исследования использованы методы эволюционно-институциональной теории и аналитической оценки. Автором применены общенаучные методы и приемы системного подхода и статистического анализа. В зависимости от решаемых задач применялись монографические, социологические методы. Выявлено, что государственная кадровая политика банковской сферы неразрывно связана с такими вопросами управления человеческими ресурсами, как подбор, подготовка, расстановка, выдвижение и целевое использование кадров банковской сферы. Автор заключает, что в условиях формирования рыночных отношений повышаются требования к общему и специальному образованию работников банковской сферы, степень их профессиональной подготовки должна соответствовать изменениям в труде, динамически развивающемуся общественному производству и обеспечивать новые управленческие технологии. Необходимость роста качественного состава кадров требует постоянного совершенствования всей системы подготовки и непрерывного повышения квалификации работников банковской сферы.

Ключевые слова: государственное регулирование, система подготовки, переподготовки и повышения квалификации, стратегическое развитие банка, кадровый потенциал, дистанционное обучение.

H. H. Kholiqov

Tadjic National University

STATE REGULATION OF THE PERSONNEL TRAINING, RETRAINING AND ADVANCED TRAINING SYSTEMS OF THE BANKING SECTOR IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

The main principles, tasks, priority directions of the state personnel policy in the field of human resource management in the banking sector of economy and state regulation of the personnel training, retraining and advanced training system of the banking sector in the Republic of Tajikistan are examined. The methods of evolutionary-institutional theory and analytical evaluation are implemented in the process of research. The author applies general scientific methods and techniques of the systems approach and statistical analysis. Based on the tasks to be solved, monographic and sociological methods are applied. It was revealed that the state personnel policy of the banking sector is inextricably linked to such issues of human resource management as the selection, preparation, placement, promotion and targeted use of banking personnel. The author concludes that in the conditions of market relations formation, the requirements for general and special education of staff in the banking sphere are to be raised, so that their professional training corresponds to changes in labor, dynamically developing social production, and providing new management technologies. The need to increase the qualitative composition of staff requires a constant improvement of the entire training system and a continuous improvement of professional skills of workers in the banking sector.

Key words: state regulation, system of training, retraining and advanced training, strategic development of banks, human resources, distance learning.

Введение. В современных условиях создание оптимального механизма управления персоналом банковской сферы, который обеспечивает эффективное использование решений проблем человеческого фактора, приобретает особую важность.

Государственная кадровая политика Республики Таджикистан является одним из приоритетных направлений этого механизма и деятельность государства по координации мероприятий, проводимых в целях развития и совершенствования всего трудового потенциала страны, охватывает комплекс социально-экономических и политических задач.

Создание организационных, социально-экономических, политико-правовых и культурно-духовных условий для использования потенциала трудоспособного населения республики в интересах общества является целью государственной кадровой политики.

Целью государственной кадровой политики банковской сферы является обеспечение оптимального баланса процессов обновления и сохранения численного и качественного состава кадров банковской сферы в его развитии в соответствии с потребностями республики, требованиями законодательства и состоянием рынка труда.

В этой связи в работе дан анализ основных принципов, задач, приоритетных направлений государственной кадровой политики в области управления кадровым потенциалом банковского сектора экономики и государственного регулирования системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников этой сферы в Республике Таджикистан.

Основная часть. Государственная кадровая политика банковской сферы неразрывно связана с управлением человеческими ресурсами, в том числе подбором, подготовкой, расстановкой, продвижением и целевым использованием кадров. Это выдвигает в число основных задач в банковской сфере республики:

- прогнозирование и планирование кадрового обеспечения;
- разработку механизмов и процедур отбора и расстановки кадров;
- приведение в соответствие кадрового потенциала банковской сферы требованиям, предъявляемым на международном рынке труда;
- повышение конкурентоспособности и интеграцию в мировую экономику;
- становление гибкого механизма управления трудовыми ресурсами;
- мониторинг и анализ карьерного роста путем применения современных кадровых технологий и механизмов;
- создание и усиление роли и задач управления персоналом;
- разработку учебных программ по дополнительному профессиональному образованию и развитию профессиональных навыков;
- разработку механизма развития международного сотрудничества в сфере обучения и переподготовки кадров за рубежом.

Данные задачи могут быть решены в рамках следующих направлений совершенствования государственной кадровой политики:

- развитие современных требований в отношении кадров банковской сферы и уровней управления;
- разработка современных критериев отбора кадров банковской сферы с учетом их профессиональных и нравственно-психологических качеств;
- совершенствование форм и методов оценки деятельности кадров банковской сферы;
- совершенствование механизма современного и действенного института резерва руководящих кадров банковской сферы;
- мотивация эффективного труда, рациональное использование кадров банковской сферы, создание благоприятных условий для работы и их профессионального роста;
- разработка мероприятий по предотвращению коррупционных правонарушений;
- разработка методов и путей решения гендерных вопросов, привлечение трудоспособных женщин и одаренной молодежи к общественно-полезному труду в банковских учреждениях;
- совершенствование системы профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации и стажировки кадров банковской сферы.

Реализация принципов государственной кадровой политики банковской сферы должна служить устойчивому развитию политического и экономического роста, а также содействовать реализации прав, свобод и интересов граждан, исходящих из Конституции Республики Таджикистан. К этим принципам относятся следующие.

Принцип демократизма и прозрачности. Основной целью этого принципа является полное и постоянное соответствие деятельности работника банковской сферы интересам государства, общества и граждан республики.

Данный принцип предусматривает демократичное и прозрачное выполнение мероприятий, сменяемость состава работников, отбор и проведение конкурса при расстановке кадров банковской сферы, а также предполагает равенство прав и возможностей граждан при выборе профессии и сферы деятельности.

Принцип плановости. Данный принцип должен служить в практической деятельности государственных органов власти и управления, органов местного самоуправления и хозяйствующих субъектов для реализации прогнозирования потребности в кадрах банковской сферы, планирования подготовки и повышения квалификации сотрудников банка, ротации и использования социальных гарантий.

Принцип комплексной оценки качеств работников банковской сферы. Руководство данным принципом обязывает в кадровой работе при отборе, приеме, расстановке, выдвижении работников банковской сферы учитывать в комплексе их служебные, деловые, личностные качества и состояние их здоровья. Подобный подход к оценке работника предполагает использование комплекса форм и методов, в том числе аттестации, оценки результатов деятельности, тестов, анкетных опросов и других форм и методов.

Принцип профессионализма. Данный принцип требует, чтобы профессиональные знания, умения и навыки замещающих должность соответствовали квалификационным требованиям, предъявляемым к данной должности. Это предполагает наличие разработанных и утвержденных должностных инструкций, а также подготовку, переподготовку, повышение квалификации и изучение опыта работников банковской сферы.

Принцип конкретности. Этот принцип означает необходимость учета не только общего соответствия качеств кандидата и требований к должности, но и конкретной сложившейся ситуации в районе, городе, области или республике в целом, а также в конкретном органе или хозяйствующем субъекте.

Принцип компенсации. Методологической основой данного принципа является то, что орган или хозяйствующий субъект есть не собрание отдельно взятых квалифицированных специалистов банковской сферы, отдельных личностей, а слаженная команда по выполнению поставленной перед ними задачи. Реализация принципа компенсации предполагает такой подбор кадров банковской сферы, чтобы слабые стороны одного работника компенсировались соответствующими сильными качествами другого. Недостатки в теоретических знаниях, практическом умении и опыте одних компенсируются другими, и таким образом создается единая работоспособная и компетентная управленческая команда. Данный принцип предполагает сочетание молодых и опытных кадров банковской сферы, также представительство различных социальных слоев, национальностей и регионов.

Принцип социально-правовой защиты кадров банковской сферы. Данный принцип означает принятие необходимых законодательных и иных нормативных правовых актов по созданию благоприятных социальных, экономических, коммуникационных и правовых условий для эффективной работы банковской сферы.

Мониторинг реализации кадровой политики банковской сферы. Этот принцип служит для определения результатов и эффективности предпринимаемых мер по решению вопросов кадрового обеспечения в банковской сфере.

В реализации кадровой политики банковской сферы нельзя руководствоваться лишь одним или несколькими принципами. Только при руководстве совокупностью основных

принципов можно рассчитывать на результаты. Но важно не механическое их соблюдение, а осознанное руководство ими при принятии решений.

Одним из основных механизмов реализации кадровой политики в банковской сфере является управление персоналом (человеческими ресурсами).

Управление персоналом в банковской системе – это система управленческого воздействия на работников банковской сферы в целях наиболее эффективного использования их профессиональных и личностных способностей и возможностей. Это система организационных, социально-экономических, психологических, нравственных и правовых отношений, обеспечивающих эффективную реализацию возможностей человека в интересах как самого человека, так и организации.

Основными задачами в направлении совершенствования управления персоналом в банковской сфере являются:

- разработка программ по подготовке специалистов по управлению персоналом в банковской сфере;

- совершенствование структуры и деятельности кадровых служб, повышение их роли в комплектовании аппарата банковских учреждений квалифицированными, активными, духовно-нравственными кадрами, формирование профессионализма и культуры управленческих и технологических процессов;

- разработка и реализация нормативно-правовой базы, отвечающей современным потребностям реформирования банковской сферы;

- разработка и внедрение новых технологий управления персоналом, связанных с проведением конкурсных процедур, аттестации, оценки деятельности, планированием карьеры и мотивации работников банковской сферы;

- издание учебников и методических пособий по вопросам теории и практики управления персоналом, внедрение новых структур кадровых служб и технологий кадровой работы в банковской сфере;

- эффективное применение кадровых технологий в банковской сфере;

- максимально эффективное использование интеллектуально-кадрового потенциала банковской сферы, его сохранение и приумножение;

- создание более благоприятных условий и гарантий для проявления каждым работником банка его способностей, реализации позитивных интересов и личных планов, всемерного стимулирования его профессионального роста и служебного продвижения, повышения эффективности трудовой деятельности;

- управление развитием профессиональных качеств работников банковской сферы;

- изучение вопроса по образованию отделения обучения кадров в области управления человеческими ресурсами на базе соответствующего высшего учебного заведения страны.

В банковской системе самостоятельным структурным подразделением, отвечающим за разработку и реализацию кадровой стратегии, организацию системы работы с кадрами (персоналом), является кадровая служба.

Кадровая служба банковской сферы выполняет функции центра управления персоналом (человеческими ресурсами), конечной целью которого является успешная работа органов и организации.

Нынешний статус многих кадровых служб банковской сферы весьма невысок. Занятые в них работники не обладают в достаточной степени знаниями в области теории и передовой практики работы с кадрами. Полномочия кадровых служб банковской сферы пока определены без учета перспективы, только на переходный период. Поэтому целесообразно переходить на новые организационно-структурные формы построения и управления персоналом в банковской сфере.

В нынешних условиях с учетом интенсивного развития науки и техники возрастает ответственность кадровых служб банковской сферы в обеспечении аппарата высококвалифицированными работниками, эффективном использовании кадрового потенциала банков.

Кадровые службы уже не могут обходиться без научного обеспечения многогранной деятельности по управлению персоналом.

Приоритетными направлениями государственной кадровой политики в области управления кадровым потенциалом банковского сектора экономики являются:

- создание отраслевых систем мониторинга кадрового потенциала и прогнозирования потребности в кадрах банковской сферы, подготовка в этих целях соответствующих методик;
- разработка и реализация краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных программ кадрового обеспечения банковской сферы, которые должны стать основой соответствующего государственного заказа на подготовку кадров;
- приведение структуры подготовки специалистов банковской сферы в соответствие с потребностью в них отраслей экономики на основе использования контрактной формы подготовки кадров для социально значимых отраслей;
- формирование механизма государственного регулирования банковской сферы;
- расширение целевой подготовки специалистов банковской сферы и разработка механизма, обеспечивающего мотивацию их труда;
- развитие системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации руководящих кадров банковской сферы на основе государственного заказа;
- обеспечение возможности передачи функций органов и организаций соответствующим нижестоящим структурным подразделениям;
- выявление кадров банковской сферы из числа инициативных, способных женщин и одаренной молодежи в целях привлечения их к общественно-полезному труду, в том числе привлечения их в соответствии с потребностями отраслей экономики;
- выявление лидерских качеств молодых специалистов выпускников высших учебных заведений для их целевого использования;
- обеспечение стабильности деятельности работников банковской сферы, развития механизмов отбора и продвижения в банковской сфере;
- оптимизация структуры и функций банковских учреждений;
- приведение перечня специальностей банковской сферы в соответствие с задачами социально-экономического развития республики и актуальными вопросами банковского управления;
- оптимизация численности, профессионально-квалификационной структуры кадров банковской сферы с учетом децентрализации функций управления и развития местного самоуправления;
- совершенствование процедур и методов отбора кадров органов банковской сферы, формирование реально действующего института резерва кадров для занятия руководящих должностей и профессиональной подготовки лиц, состоящих в резерве кадров;
- оптимизация системы продвижения кадров управления банковской сферы, создание благоприятных условий для обеспечения их карьерного роста на основе учета их профессиональных и нравственно-психологических качеств;
- совершенствование современного механизма и методов оценки работников банковской сферы по результатам их деятельности;
- формирование системы профессиональной и социальной защищенности работников банковской сферы на основе разработки конкретных должностных инструкций, совершенствование оплаты и материально-моральное стимулирование их труда, обеспечение гарантий занятости;
- регламентация механизма административного и общественного контроля над деятельностью должностных лиц банковской сферы;
- создание системы прогнозирования и планирования потребности в кадрах банковской сферы;
- разработка и реализация учебных программ профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации и стажировки руководящих кадров и специалистов банковской сферы.

Система подготовки профессиональных кадров управленцев должна быть достаточно динамичной, удовлетворять потребностям банковской сферы в профессионально подготовленных компетентных руководителях и специалистах.

Государственная научно-техническая политика в банковской сфере ориентирована на структурную и технологическую модернизацию банковской сферы на основе достижений научно-технического прогресса и эффективного использования образовательного потенциала нации. Высокий уровень науки и образования является основой инновационного развития.

Развитие научного потенциала и расширение инновационной деятельности банковской сферы предусматривает:

- оптимизацию качественного состава и численности кадров сферы науки и научного обслуживания в соответствии с задачами социально-экономического развития республики и научно-технической политики государства;

- определение перечня должностей, подлежащих замещению лицами с учеными степенями и званиями, с учетом большого практического опыта работы в соответствующей сфере;

- создание стимулирующих условий труда специалистов и ученых в отечественных научных организациях;

- создание банков данных, системы прогнозирования потребности в кадрах на основе мониторинга базовых направлений научно-технической деятельности;

- разработку системы закрепления научных кадров в отраслях экономики и регионах республики, включая меры по социальному обеспечению и социальной защищенности работников научной сферы;

- целевую подготовку научно-педагогических кадров в соответствии с потребностями науки и образования;

- расширение подготовки научных кадров в области управления персоналом в банковской сфере;

- усиление государственной поддержки молодых ученых во всех направлениях их специализации и деятельности;

- создание правовых и организационно-экономических условий для эффективной научно-технической деятельности в свободных экономических зонах;

- повышение социального статуса научных работников банковской сферы;

- совершенствование системы аттестации высших научных, научно-педагогических и других научных кадров и оценки их деятельности по результатам труда.

Достижение целей, решение задач и приоритетов государственной кадровой политики банковской сферы требует совершенствования механизма ее реализации, в частности нормативно-правового, организационно-методического, информационного, материально-технического, финансового обеспечения.

Для организационно-методического обеспечения государственной кадровой политики банковской сферы предусматривается планирование таких мероприятий:

- создание систем и методик прогнозирования потребности в квалифицированной рабочей силе всех сфер жизнедеятельности общества;

- координация действий субъектов государственной кадровой политики банковской сферы;

- разработка комплексных программ кадрового обеспечения регионов, органов государственной власти и управления, местного самоуправления, хозяйствующих субъектов;

- развитие системы последиplomного образования кадров банковской сферы на базе ведущих высших учебных заведений и постоянно действующих институтов и курсов повышения квалификации;

- разработка и использование современных кадровых технологий в области отбора, расстановки, продвижения, оценки деятельности и трудовой заинтересованности кадров банковской сферы.

Информационное обеспечение государственной кадровой политики банковской сферы предусматривает создание единого информационного пространства, способствующего эффективному взаимодействию субъектов формирования и реализации кадровой политики банковской сферы.

Основными направлениями информационного обеспечения государственной кадровой политики банковской сферы являются:

- определение состава и структуры информации, необходимой для принятия эффективных решений в области формирования кадрового потенциала банковской сферы;
- создание республиканской информационной мониторинговой системы учета и анализа управленческого кадрового потенциала, подготовки и использования кадров, а также единого банка данных резерва кадров;
- работа государственного аппарата, подготовка, переподготовка и повышение квалификации кадров банковской сферы;
- развитие материально-технической базы учреждений последипломного образования.

В ходе реализации государственной кадровой политики банковской сферы должны определиться следующие аспекты:

- реализация основных принципов кадровой политики банковской сферы;
- организационно-штатная политика – планирование потребности в трудовых ресурсах, формирование структуры и штата, создание резерва кадров;
- информационная политика – создание и поддержка системы кадровой информации банковской сферы;
- финансовая политика – формулирование принципов распределения средств, обеспечение эффективной системы стимулирования труда банковской сферы;
- политика развития персонала – разработка и реализация планов развития, профориентация и адаптация сотрудников, планирование индивидуального продвижения, формирование команд, профессиональная подготовка и повышение квалификации;
- поддержка женщин и молодежи – обеспечение преимущественного права доступа к труду способных женщин и одаренной молодежи.

Материально-техническое и финансовое обеспечение государственной кадровой политики банковской сферы предполагает:

- организацию прогнозирования и планирования потребности в материальных и финансовых ресурсах для обеспечения эффективной работы, оценку кадрового потенциала и результатов деятельности работника банковской сферы;
- координацию деятельности банковской сферы по вопросам кадрового обеспечения.

Приоритеты государственной кадровой политики банковской сферы, направленные на достижение стратегической цели в соответствии с программами социально-экономического развития Республики Таджикистан, предполагают:

- сведение до минимума напряженности на рынке труда, значительное уменьшение неофициальной и скрытой безработицы;
- повышение престижа работы в банковской сфере, сферах здравоохранения, науки, образования, культуры, сельского хозяйства, способствующей экономическому росту страны, укреплению нравственных основ жизни народа, физического здоровья граждан и продовольственной безопасности государства;
- формирование современной системы управления персоналом на всех уровнях и обеспечение единой государственной кадровой политики;
- внедрение новых современных технологий процессов подготовки отбора и расстановки государственных служащих и кадров сектора экономики;
- повышение уровня профессионализма, квалификации и образования граждан;
- формирование управленческого кадрового потенциала в различных сферах деятельности, соответствующего современным требованиям и задачам социально-экономического развития республики.

Заключение. Таким образом, кадровая политика банковской сферы и управление персоналом обеспечивают развитие и эффективное использование профессиональных и личностных способностей человека с учетом потребностей, задач и возможностей конкретного органа и организации. Управление персоналом банковской сферы как вид профессиональной деятельности одновременно является важнейшим фактором и ресурсом управления обществом, государством, организацией и в реализации поставленных задач содействует достижению этих целей.

На данном этапе государственная кадровая политика банковской сферы ориентирована на сохранение, эффективное использование созданного кадрового потенциала страны и его развитие в соответствии с требованиями обеспечения национальной безопасности в условиях интеграции экономики республики в мировую хозяйственную среду.

Информация об авторе

Холиков Хокимчон Хикматуллоевич – соискатель. Таджикский национальный университет (734025, г. Душанбе, пр-т Рудаки, 17, Республика Таджикистан). E-mail: hokim73@mail.ru.

Information about the author

Kholiqov Hokimjon Hikmatulloevich – external doctorate student. Tajik National University (17, Rudaki ave., 734025, Dushanbe, The Republic of Tajikistan). E-mail: hokim73@mail.ru.

Поступила 02.04.2018

ЗАОЧНОЕ И ДИСТАНЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ



УДК 378.174

Е. А. Блинова, Н. Н. Пустовалова
Белорусский государственный технологический университет

СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ SAP LEARNING HUB

В настоящее время в различных странах, в том числе и в Беларуси, развивается цифровая экономика, основанная на использовании современных информационных технологий. Белорусский государственный технологический университет готовит специалистов для промышленных предприятий различного профиля, поэтому особый интерес вызывают компьютерные системы управления производством, знания о которых должны получить студенты в процессе обучения. Одной из таких систем является широко используемая во всем мире система планирования ресурсов предприятия SAP ERP, предназначенная для комплексной автоматизации крупных предприятий.

Естественно, что подготовка профессиональных кадров для экономики Беларуси, растущей во многом благодаря информационным технологиям и ориентации государства на новые направления, невозможна без современных подходов в обучении, без ориентации на практические знания студентов.

В данной работе приводятся основные сведения о системе дистанционного обучения и повышения квалификации SAP LEARNING HUB, которая позволяет осуществлять обучение специалистов в области использования, внедрения и поддержки SAP.

Ключевые слова: компьютер, дистанционное обучение, информационные системы, управление производством, автоматизация предприятий.

E. A. Blinova, N. N. Pustovalova
Belarusian State Technological University

THE SYSTEM OF DISTANCE LEARNING AND QUALIFICATION COURSES SAP LEARNING HUB

At present, the digital economy, which is based on the use of modern information technologies, is developing in various countries, including Belarus. The Belarusian State Technological University trains specialists for industrial enterprises of various profiles, which is why computer systems of production management are of particular interest, the knowledge of which should be obtained by students in the learning process. One of these systems is the widely used worldwide resource planning system of the enterprise SAP ERP, designed for complex automation of large enterprises.

Naturally, the training of professional staff for the Belarusian economy, which is growing largely due to information technology and the state's orientation to new directions, is impossible without modern approaches to learning, without focusing on practical knowledge of students.

This paper provides basic information about the system of distance learning and improving the qualification of SAP LEARNING HUB, which allows training of specialists in the field of use, implementation and support of SAP.

Keywords: computer, distance learning, information systems, production management, enterprise automation.

Введение. Белорусский государственный технологический университет – современный, престижный и динамично развивающийся учебно-научно-производственный центр

страны, строящий деятельность на инновационных технологиях мирового уровня. В настоящее время БГТУ готовит специалистов для работы в лесной, химической, деревообрабатывающей, полиграфической отраслях, в области информационных технологий. Более 400 организаций республики сотрудничают с университетом в рамках хозяйственных договоров, направленных на решение прикладных проблем.

В июне 2018 г. Белорусский государственный технологический университет подписал меморандум о вступлении в Университетский Альянс SAP. До настоящего момента в Университетский Альянс SAP входили 5 учреждений высшего образования Республики Беларусь. БГТУ стал шестым участником программы и вошел в глобальную академическую сеть, объединяющую более 3700 ведущих университетов по всему миру и позволяющую получать знания о технологиях и решениях SAP.

Присоединение к Университетскому Альянсу SAP дает возможность подключиться к порталу дистанционного обучения и повышения квалификации SAP Learning Hub, построенному на SAP Success Factors – облачной платформе управления талантами и достижения бизнес-целей, используемой для дистанционного обучения технологиям SAP.

Использование такого электронного обучающего средства позволяет значительно повысить результативность учебного процесса [1].

Основная часть. Под цифровой экономикой понимается экономика, основанная на цифровых технологиях, а также движение электронных товаров и услуг. К области цифровой экономики традиционно относятся следующее: большие данные и методы работы с ними; искусственный интеллект; технология блокчейн; интернет вещей; дополненная реальность; управление процессами с использованием компьютерных технологий.

Предприятия в процессе своей деятельности накапливают *большой объем данных* о своих бизнес-процессах и могут использовать накопленную информацию для построения модели будущего развития.

Применение *искусственного интеллекта* довольно обширно: это и моделирование различных процессов, например для принятия решений, планирование и прогнозирование, обработка текстов на естественных языках, разработка экспертных систем, т. е. программ, использующих специализированные базы знаний для получения достоверных заключений по какой-либо проблеме. К области машинного обучения относится большой класс задач на распознавание образов: символов, рукописного текста, речи, анализ текстов.

Технология *блокчейн* – это выстроенная по определенным правилам непрерывная и последовательная цепочка блоков, содержащих информацию. Технология блокчейн может быть использована как цифровой распределенный журнал экономических транзакций. Перспективность технологии блокчейн в финансовой сфере признали многие банки мира. В блокчейн можно хранить не только финансовые транзакции, но и свидетельства рождения людей, отпечатки пальцев, сведения о дипломах, паспортах, водительских правах и др.

Интернет вещей включает в себя сами устройства, которые подключаются к глобальной сети и взаимодействуют между собой, способы подключения устройств без участия человека и генерируемые большие данные. Особенно активно интернет вещей развивается в медицине и здравоохранении, управлении городской инфраструктурой, аграрном секторе, логистике, строительстве, т. е. там, где есть потребность в удаленном мониторинге состояния объектов и сборе данных с целью последующего анализа.

Дополненная реальность – это восприятие пользователем виртуальных объектов частью реальной окружающей картины мира. Дисплей телефона показывает пользователю физический мир с добавленными виртуальными объектами, например, компания ИКЕА интегрировала виртуальную реальность в приложение, с помощью которого можно проверить, как мебель будет выглядеть в домах покупателей. В образовании дополненная реальность может быть использована для воссоздания исторических событий, моделирования при решении геометрических, физических и химических задач.

В настоящее время в *производственной среде* происходит трансформация существующих бизнес-моделей, выражающаяся в следующем:

- сокращение роли посредников при продаже товаров и предоставлении услуг;
- упрощение финансовых операций;
- увеличение доли электронных и цифровых денег;
- внедрение электронного документооборота;
- повышение уровня производительности труда и снижение себестоимости товаров и услуг;
- развитие дистанционной занятости и дистанционного повышения квалификации.

Для успешной цифровой трансформации предприятия внедряют электронные системы управления ресурсами предприятия – **ERP-системы** (Enterprise Resource Planning). Под ресурсами предприятия понимаются клиенты, сотрудники, помещения, технологические особенности, бизнес-процессы и т. д.

ERP-системы включают в себя набор взаимосвязанных модулей, позволяющих охватить весь спектр проблем управления предприятием, таких как:

- мониторинг и анализ показателей деятельности;
- оптимизация планирования и поддержка принятия решений;
- управление финансами;
- расчет заработной платы;
- управление документооборотом;
- управление процессами, в том числе производственными процессами и совместной работой;
- управление закупками;
- управление продажами;
- управление ремонтами;
- управление складом и запасами.

Основное достоинство ERP-систем – это упрощение взаимодействия между структурами в крупном и сложно организованном производстве; сокращение затрат; ускорение циклов закупки и оборота задолженностей; упрощение работы бухгалтерии и планирования; локализация. И, как результат, повышение качества продукции.

В отчете независимой консалтинговой фирмы Panorama Consulting Solutions, специализирующейся во внедрении ERP-систем на средних и крупных организациях преимущественно в США и Европе, приводятся сведения об уровне внедрения ERP-систем в различных областях: промышленное производство – 43%, финансы – 11%, торговля – 11%, информационные технологии – 10%, профессиональные услуги – 6%, образование – 3%, медицина – 3%.

Программное обеспечение **SAP** (Система планирования ресурсов предприятия – Systems, Applications and Products in Data Processing) – это известная ERP-система, расширенная набором модулей для автоматизации профессиональной деятельности представителей разных отраслей [2]. Приложения учитывают бизнес-процессы конкретной отрасли, существенно упрощают работу в ней и дают связь с другими отраслями.

SAP ERP состоит из функциональных модулей, включающих модули управления, интеграции и решения задач для бухгалтерии; отдела финансов; отношений с клиентами; торговли; управления персоналом, производством, снабжением, складами, логистикой; рисков и стратегического планирования; общего системного администрирования и контроля данных. Центром системы является модуль ERP, предназначенный для масштабного бизнеса и крупных промышленных комплексов. Основное его назначение – обеспечивать непрерывную, комплексную, взаимосвязанную автоматизацию всех областей и подразделений организации.

В Республике Беларусь решения SAP внедрены на многих крупных предприятиях: Белорусская железная дорога, ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», «БЕЛАЗ-Холдинг», ПО «Белоруснефть» и др.

Следовательно, существует потребность как в специалистах разработчиках программного обеспечения, так и в квалифицированном персонале, обладающем всеми требуемыми знаниями и умениями в этой области

Традиционно в зоне интересов Университетского Альянса SAP находятся четыре ключевых направления: обучение; применение знаний; распространение знаний; подбор персонала.

Создание решений на основе платформы SAP с использованием методологической и лабораторной базы университета позволит студентам, магистрантам и аспирантам принимать участие в решении реальных отраслевых задач и получать знания о применении современных промышленных систем.

Университеты, которые являются участниками Университетского Альянса SAP, получают доступ к глобальной базе учебных материалов по решениям, технологиям и подходам SAP, а выпускников таких университетов приглашают на работу в соответствующие организации.

SAP Learning Hub – онлайн-платформа по обучению решениям SAP, доступная на сайте <https://training.sap.com/learninghub> (рис. 1).

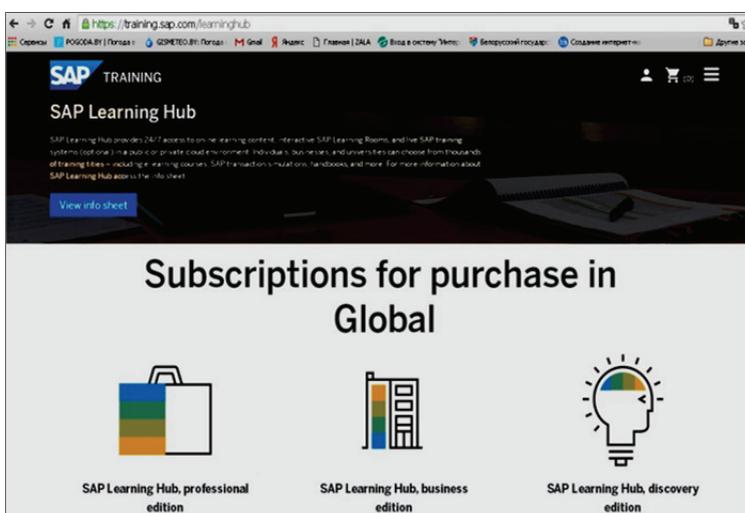


Рис. 1. Первая страница портала SAP Learning Hub

Портал состоит из трех основных частей:

- контент, где представлены учебники, записи тренингов и курсы;
- социальное общение, такое как форумы и вебинары, где можно заниматься под руководством тренеров;
- учебные системы, куда пользователь может войти и выбрать необходимое количество лекционных и практических занятий.

В любой момент можно выбрать, к чему следует подключиться: изучать уже выбранные курсы самостоятельно, отправиться в виртуальный класс на виртуальный запланированный урок или выбрать еще один курс для изучения.

Модель дистанционного обучения Learning Hub позволяет отслеживать в профиле сотрудника этапы развития знаний и навыков в течение всего периода работы. В любое время можно вернуться к пройденному материалу, дополнительно закрепить изученное, можно формировать «карту развития» сотрудника, т. е. список обучающих мероприятий, которые сотрудник должен пройти для полноценного выполнения проектов, причем сотрудник может сам выбирать для себя место и время обучения.

Основные курсы сгруппированы в Learning Journeys (учебный путеводитель). Каждая остановка на пути подробно поясняет, что произойдет на этом участке (будет ли обучающее видео, материалы презентаций, книга, тест и др.), сколько времени приблизительно потребуется на обучение.

Первым участком, на который обычно требуется обратить внимание, является соответствующая курсу *виртуальная учебная комната* (рис. 2).

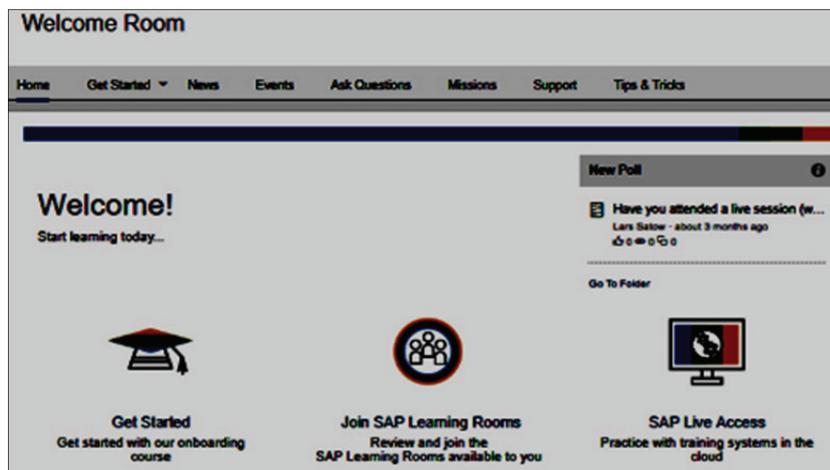


Рис. 2. Виртуальная комната

Среда виртуальных учебных комнат построена на технологии SAP Jam и включает в себя:

- виртуальное пространство для обучения;
- структурированные по темам комнаты с тренерами, которые модерировать занятия и помогают изучить материал;
- объявления о запланированных занятиях в формате вебинара;
- занятия с тренером и другими участниками обучения в формате вебинара;
- возможность самостоятельно планировать занятия;
- собственную социальную сеть SAP Learning Hub.

В рабочей среде можно закрепить виртуальные «двери» для учебных комнат. Для каждой учебной комнаты видно, сколько на нее подписано человек, когда пользователь последний раз ее посещал и статус. Затем можно последовательно проходить этапы обучения, выполняя все предложенные задания. При выполнении каждого этапа обучения формируется список выполненных задач с указанием даты и времени окончания.

В среде виртуальных классных комнат можно просмотреть, какой учебный контент использовался чаще всего за определенный период, какие события назначены у пользователя в календаре. Событие в календаре образуется, когда кто-то приглашает пользователя на виртуальную встречу или обсуждение либо проводит виртуальный урок. Приглашения рассылаются всем членам группы или по заранее согласованному списку, и если пользователь подтверждает свое участие, то в календаре появляется соответствующая отметка.

Учебные пособия представлены в формате Flipbook, с возможностью их пролистывать, записывать информацию и сохранять заметки, но без возможности полностью напечатать или сохранить локально. Для каждого пользователя настраивается список задач, подлежащих выполнению, можно настроить план выполнения обучения, и напоминания будут приходить на электронную почту.

При записи на курс можно ознакомиться с кратким содержанием курса. Указываются цели курса, приблизительное количество часов, отводимое на изучение, и изучаемые технологии. Большинство курсов состоит из видеуроков, самотестирования, дискуссионного форума, еженедельных заданий и заключительного экзамена.

Материал курса обновляется еженедельно, предполагает в среднем 4–5 часов в неделю на работу с видео и предоставленными материалами курса, проверку понимания учебной программы с помощью самопроверки, а также выполнение недельного задания и участие в форуме.

В завершение обучения предлагается пройти рекомендованную сертификацию по соответствующему профилю. Для подготовки к сертификации используется среда SAP Live Access, которая представляет собой полностью настроенную систему SAP. Облачная среда SAP Certification Hub позволяет сдавать сертификационные экзамены онлайн.

Для доступа к дистанционной системе обучения пользователь должен быть подписан по одной из следующих категорий:

- professional edition – доступ для профессионалов, которые используют, внедряют, поддерживают и обучают SAP;
- business edition – доступ для пользователей;
- discovery edition – бесплатный тестовый доступ на 2 недели;
- solution edition – доступ, нацеленный на проектное решение и сертификацию;
- academic edition – доступ для университетов, являющихся членами Университетского Альянса;
- student edition – доступ для студентов университетов, членов Университетского Альянса.

На основе Learning Hub построено корпоративное обучение более 1000 компаний в разных странах мира. Наиболее востребованы модели обучения без отрыва от производства, причем преимущество отдается дистанционным методам преподавания.

Заключение. При использовании электронной дистанционной системы обучения процесс получения новых знаний обеспечивает гибкость графика обучения и свободное использование времени. Одновременно с этим от студентов требуется проявление самодисциплины и сознательности в процессе учебы, а от преподавателя – повышение его компьютерной грамотности. Информационные технологии позволяют индивидуализировать обучение и управлять процессом усвоения знаний. Студент имеет возможность вернуться к любому месту текста, проиграть заново ситуацию, просмотреть результаты тестов и проанализировать их.

Электронные системы обучения в совокупности с традиционными методами являются эффективным, технологичным и мобильным средством в приобретении знаний в учреждениях высшего образования. Подобные системы весьма эффективны и при самостоятельном использовании, так как не имеют географической и временной привязанности.

Рассмотренная дистанционная система обучения является платной, поэтому в настоящее время в БГТУ разрабатывается электронная система обучения технологиям SAP ERP. Она будет использовать некоторые идеи SAP Learning Hub, но при этом станет доступной для студентов.

Таким образом, ориентация в БГТУ на запросы отраслевых лидеров в высококвалифицированных кадрах дает возможность университету развивать практические знания студентов и инновационный подход в работе.

Литература

1. Пустовалова Н. Н., Блинова Е. А. Использование компьютерных средств при организации занятий по инженерным дисциплинам // Труды БГТУ. 2016. № 8 (190): Учеб.-метод. работа. С. 120–124.
2. ERP and Digital Core [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sap.com/products/erp.html> (дата обращения: 10.09.2018).

References

1. Pustovalova N. N., Blinova E. A. The use of computer tools in the organization of classes in engineering disciplines // *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2016, no. 8 (190): Academic and Educational Work, pp. 120–124 (In Russian).
2. ERP and Digital Core. Available at: <https://www.sap.com/products/erp.html> (accessed 10.09.2018).

Информация об авторах

Блинова Евгения Александровна – старший преподаватель кафедры информационных систем и технологий. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: eugenia.blinova@gmail.com

Пустовалова Наталья Николаевна – кандидат технических наук, доцент кафедры информационных систем и технологий. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: pnn1900@yandex.by

Information about the authors

Blinova Evgenia Alexandrovna – Senior Lecturer, the Department of Information Systems and Technology. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, The Republic of Belarus). E-mail: eugenia.blinova@gmail.com

Pustovalova Natalya Nikolaevna – PhD (Engineering), Assistant Professor, the Department of Information Systems and Technology. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, The Republic of Belarus). E-mail: pnn1900@yandex.by

Поступила 08.11.2018

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА



УДК 159.9:378

В. И. Казаренков¹, С. С. Ветохин², Т. Б. Казаренкова³

¹Российский университет дружбы народов

²Белорусский государственный технологический университет

³Московский городской педагогический университет

УНИВЕРСИТЕТСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА: ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕАУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО УЧЕБНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

Рассматривается значение целенаправленного развития внеаудиторной деятельности студенческой молодежи. Выделены основные теоретические и методические положения по организации неаудиторной работы студентов; определены цели, содержание, методы, средства и формы организации учебно-воспитательной работы на внеаудиторных занятиях студентов по учебным предметам. Показано, что педагогически правильно организованное внеаудиторное изучение материала учебных дисциплин является ключевой технологией сохранения качества подготовки специалистов в условиях сокращения сроков обучения на первой ступени высшего образования.

Ключевые слова: университетская подготовка, студенты, внеаудиторная работа, учебная дисциплина.

V. I. Kazarenkov¹, S. S. Vetokhin², T. B. Kazarenkova³

¹RUDN-University

²Belarusian State Technological University

³Moscow City Pedagogical University

UNIVERSITY EDUCATIONAL ENVIRONMENT: FEATURES OF THE ORGANIZATION OF EXTRACURRICULAR STUDIES IN EDUCATIONAL DISCIPLINES

The material on describing the significance of targeted development of activities extracurricular studies of students is submitted. The main theoretical and methodical provisions for out of class student work organizing; objectives, content, methods, means and forms of organization of educational work on extramural studies of students on academic subjects are stressed. It is shown that under the declining the duration of studies at the first circle of higher education just pedagogically properly organized extracurricular learning of disciplines is the key technology of preservation of the quality of training.

Key words: university studies, students, extracurricular studies, educational discipline.

Введение. Университетские программы во всем мире предусматривают значительный объем внеаудиторной работы студентов, как связанной с подготовкой к занятиям в классе или лаборатории, так и выносимой лишь на консультации или зачетные мероприятия. В белорусской и некоторых других высших школах дополнительно используется понятие контролируемой самостоятельной работы, которая идет под постоянным надзором преподавателя. Объем самостоятельной работы при этом может превышать половину требуемого для изучения дисциплины времени.

В этой связи внеаудиторная работа по учебному предмету представляется важным компонентом учебной деятельности студентов. В руках педагога-профессионала она является эффективным средством обучения, воспитания и развития. Кроме того, такая работа в

значительной мере может обеспечить степень индивидуализации и дифференциации образования, недостижимую в условиях лишь аудиторной деятельности. В частности, именно в рамках внеаудиторной работы могут быть созданы условия для реализации индивидуальных способностей юношей и девушек, для пробуждения у них потребности в творческом стиле жизнедеятельности и системном самосовершенствовании, для формирования у них опыта освоения эмоционально-ценностных отношений и духовной культуры [1–4].

Основная часть. Изменения, происходящие на современном этапе социального развития нашего общества и высшей школы, интенсивно актуализируют внеаудиторную работу по учебным предметам. Выделим основные факторы актуализации данной работы студенческой молодежи.

Психологический (личностный) фактор. Современный студент не хочет и не может «готовиться к жизни» в изоляции от окружающего мира, людей. Он активно ведет поиски смысла жизни [5], постоянно проверяет свои силы – интеллектуальные, физические, духовные. Проверка ведется широким фронтом, в основном в неформальной деятельности и общении. К сожалению, в этом возрасте у некоторых студентов обнаруживается негативное отношение к окружающим людям, обществу, иногда потеря смысла жизни. Утрату смысла можно преодолеть только самому индивиду [3, 6]. Но создать условия успеха, помочь человеку обрести уверенность в своих силах, сформировать у него потребность в творческом стиле жизнедеятельности могут и обязаны педагоги. Во внеаудиторной работе студенты надеются отыскать успех, компенсировать неудачи в учении, в общении со сверстниками. Они стремятся найти пути к самоуважению и любви, к окружающему их природно-социальному миру, способы и средства самопознания и самореализации [4]. Внеаудиторные занятия создают условия для индивидуализации обучения и воспитания студентов.

Социально-психологический фактор. Каждый молодой человек испытывает потребность и нуждается в социальной адаптации. Студенты уже не могут ограничиваться взаимодействием со своими университетскими товарищами, преподавателями. Юноши и девушки ощущают жизненную необходимость в установлении дружеских и деловых отношений с людьми различного возраста и специалистами. Во внеаудиторной работе эта потребность удовлетворяется. Многие внеаудиторные занятия проводят специалисты различных организаций, ученые университетов и академических институтов. Многообразие форм внеаудиторных занятий обеспечивает практически любую направленность студента в разных видах неформальной совместной деятельности и общении с интересующими их людьми.

Социально-педагогический фактор. Высшая школа может функционировать и развиваться как социально открытая педагогическая система, если она взаимосвязана с социальной средой. Высшая школа объективно не может решить проблемы образования, воспитания и развития молодежи в изоляции. Преподавателям требуются соратники в лице специалистов различных сфер науки, искусства, производства. Высшая школа при всем желании не сможет создать материально-техническую базу, соответствующую стандартам социального и научно-технического прогресса, обеспечивающую качественное обучение студенческой молодежи, их разносторонние интересы и потребности, позволяющую внедрять гибкие вариативные педагогические технологии, оперативно изменять образовательные профили.

Возникает необходимость регионализации образования. Региональные особенности образования возможно учесть и реализовать в полной мере только через систему внеаудиторной деятельности, развивающуюся на основе интеграции аудиторных и внеаудиторных занятий, курсов, программ. Именно социальная среда, внеаудиторная деятельность, принося в содержание образования блок, отвечающий региональным потребностям и возможностям, обеспечивают решение данной проблемы. В Российской Федерации региональный компонент представляет собой заметную часть учебного плана, в Беларуси он реализуется пока в рамках специализации, а с 2018 г. – через механизм профилизации, введенный стандартами поколения 3+ [7].

Кроме того, взаимосвязь аудиторных и внеаудиторных занятий обеспечивает развитие личностного компонента содержания образования, так как создаются реальные условия для учета интересов, потребностей, способностей молодых людей в университетском образовательном пространстве.

Педагогический фактор. Лекция, оставаясь важной формой учебно-воспитательного процесса, не может в полной мере активизировать жизнедеятельность молодого человека. Нормативные учебные программы, реализуемые на аудиторных занятиях, не обеспечивают реальную индивидуализацию и дифференциацию обучения и воспитания студентов. Аудиторные занятия, при всех достоинствах, не всегда могут обеспечить неформальные отношения педагогов и студентов, стимулировать их эффективное сотрудничество. Аудиторные формы работы не позволяют в полной мере проявить инициативу и самостоятельность юношей и девушек, а преподавателю творчески использовать огромный арсенал методов воспитания и развития студента. Интеграция внеаудиторных занятий с аудиторными обеспечивает педагога многообразием моделей организации учебно-воспитательной работы, которые могут в целом удовлетворить познавательные и коммуникативные потребности студентов.

Психолого-педагогический фактор. Во внеаудиторной деятельности студенты получают возможность углубить и расширить знания, апробировать приобретенные умения и навыки, в том числе исследовательские и прикладные, конструктивные и познавательные, получить от педагога квалифицированную помощь в интересующей области науки, литературы, искусства. На внеаудиторных занятиях юноши и девушки становятся творцами. Студенты получают возможность составлять планы проведения занятий научных кружков и творческих объединений, программы различных внеаудиторных мероприятий, а также проводить занятия и консультации для учащихся школ, гимназий, лицеев, детских учреждений дополнительного образования. Внеаудиторные занятия стимулируют развитие интеллектуальной, волевой, эмоциональной, мотивационной сфер личности молодого человека [8], создают условия для развития партнерских отношений с педагогами и специалистами различных областей науки, искусства, производства.

Социальный фактор. Студенческая молодежь нередко по тем или иным причинам пополняет ряды асоциальных группировок. Как правило, таковыми являются молодые люди, не обнаружившие пространства, методов и средств самореализации, нередко теряющие ценностные и смысловые ориентиры, не имеющие возможности удовлетворить свои индивидуальные потребности в микро- и мезосоциуме, юноши и девушки, которым надоели нравоучения, неудачи в учении, отсутствие взаимопонимания с преподавателями и родителями. Внеаудиторная работа, обладая значительными возможностями для развития неформальных отношений, индивидуальных способностей, ориентирующаяся на студенческую изобретательность, импровизацию, фантазию, служит средством предупреждения и преодоления асоциальной деятельности молодых людей, «уводит» их от криминальной среды, увлекает лично и социально значимыми делами, стимулирует у них интерес к жизни во всех ее проявлениях.

Состояние внеаудиторной работы по учебным предметам. В практике современной высшей школы можно выделить как позитивные, так и негативные аспекты в организации внеаудиторной работы студентов по учебным предметам. Среди первых отметим усиление внимания преподавателей к внеаудиторной работе по учебным предметам; попытки интегрировать данную работу с аудиторной; привлечение к организации внеаудиторных занятий студентов, ученых УВО, академических институтов, работников культуры, производства; обоснованный вынос внеаудиторной деятельности в социальную среду (использование кадров, помещений, оборудования учреждений различного профиля и др.); финансирование (из разных источников) отдельных видов внеурочной работы, проводимой преподавателями. К негативным аспектам в организации внеаудиторной работы относятся: бессистемность организации данной работы; отсутствие координации между педагогами, проводя-

щими внеаудиторные занятия со студентами (преподавателями различных учебных дисциплин, а также специалистами различных учреждений и производств); отсутствие стабильности в работе с определенными группами студентов; использование в большинстве случаев традиционных форм занятий (однообразность «утомляет» юношей и девушек, отторгает их от данных занятий); отстранение слабоуспевающих студентов от внеаудиторной работы по учебным предметам; безосновательное расширение внеаудиторной деятельности (стремление к «количественному» эффекту, а не эффективности обучения и воспитания студентов); недостаточное развитие индивидуальной внеаудиторной деятельности студентов; затруднения во встречах со студентами (совпадение с расписанием учебных занятий); недостаточное использование инициативы и самостоятельности юношей и девушек; слабое развитие неформальных отношений между педагогами и студентами и др.

Различные формы внеаудиторных занятий используются не в одинаковой степени. Педагог должен стремиться к открытию новых возможностей в применении различных форм внеаудиторных занятий по разным учебным предметам. Преподаватель может полнее и шире использовать нетрадиционные для данной учебной дисциплины формы внеаудиторной деятельности.

Принципы организации внеаудиторной работы по учебным предметам. Основными принципами организации внеаудиторных занятий студентов по учебным предметам являются: взаимосвязь внеаудиторных и аудиторных занятий; демократизация жизнедеятельности студентов; гуманизация отношений между участниками педагогического процесса; оптимизация учебно-воспитательной работы; индивидуализация и дифференциация обучения, воспитания и развития студентов.

Интеграция внеаудиторной деятельности с аудиторной имеет давние и прочные традиции. Только внеаудиторная работа, имевшая глубокие и многосторонние связи с аудиторной, сохраняла «свое лицо» и обеспечивала единство обучения и воспитания студентов. Выше мы уже достаточно подробно осветили взаимосвязь этих видов занятий студенческой молодежи.

На основе взаимосвязи аудиторных и внеаудиторных занятий создается развивающая студента среда [3, 9]. Организуя внеаудиторные занятия по учебным предметам, педагог должен ориентироваться на демократизацию жизнедеятельности юношей и девушек. Студентам целесообразно делегировать полномочия субъектов внеаудиторной работы. Юноши и девушки стремятся к активной, творческой деятельности и самостоятельности. Внеаудиторные занятия должны стимулировать развитие интеллектуальной, волевой, эмоциональной, мотивационной сфер личности, формировать у них гражданские и патриотические качества, стимулировать творческую активность и ответственность, развивать опыт межкультурного взаимодействия и навыки самосовершенствования и самореализации.

Воспитание и обучение студентов невозможно осуществлять посредством субъектно-объектного взаимодействия. Студент должен являться соучастником внеаудиторной деятельности. Только включенный в продуктивную общественно и личностно значимую деятельность студент совершенствует себя как личность. Преобразование молодым человеком окружающей действительности позитивно и интенсивно преобразует самого молодого человека. Делегируя студенту роль субъекта внеаудиторной работы, педагог должен передать ему знания и способы, позволяющие юношам и девушкам осуществлять управленческие функции, научить сопрягать личные и общественные интересы [4].

Демократизация жизнедеятельности студента не имеет ничего общего с анархией и вседозволенностью. Воспитание сплоченного студенческого коллектива позволяет предупредить, предотвратить подмену демократической жизнедеятельности молодежи псевдодемократической. Полноценный учет индивидуальных интересов, потребностей и способностей студентов стимулирует инициативу и самостоятельность юношей и девушек.

Демократизация внеаудиторной деятельности студентов тесно связана с гуманизацией отношений между участниками педагогического процесса. Целенаправленное развитие у

студентов уважения к себе, к окружающим, любви к природе изменяет их отношения со сверстниками и взрослыми, стабилизирует сотворчество с педагогом, изменяет атмосферу внеаудиторной работы. Работа становится привлекательной для юношей и девушек, когда они ощущают взаимодоверие и уважение, расширяют и углубляют деловые контакты с взрослыми, пополняют в общении с ними арсенал способов совместной деятельности. Внеаудиторная работа строится на основе неформального взаимодействия преподавателя и студентов. Внеаудиторные занятия по учебным предметам являются прекрасным «индикатором» профессиональной подготовки и мастерства педагога, его личностных качеств. Авторитаризм преподавателя во внеаудиторной работе блокирует инициативу, самостоятельность, творчество студенческой молодежи, отторгает юношей и девушек от первоначально интересовавшей их деятельности. Не привлекает студентов и внеаудиторная работа, ориентирующая на освоение уже изученного материала известными способами. Юноши и девушки стремятся во внеаудиторной работе углубить знания, расширить умения, познать закономерности развития природы, человека, общества, космоса, установить дружеские и деловые контакты с педагогом, однокурсниками, специалистами учреждений разного профиля.

Преподавателю необходимо обладать способностью чувствовать педагогическую ситуацию, конкретный контингент студентов, индивидуальность каждого студента [9]. Педагогически обоснованная цель, удачно подобранное содержание материала для внеаудиторных занятий (можно и в содружестве со студентами), точно выбранные методы и формы работы с молодыми людьми возможны, если педагог владеет методикой оптимального выбора, ведет целенаправленный поиск наилучшего варианта проведения занятий. Оптимальный выбор целей, методов, средств и форм внеаудиторной работы обеспечивает качество творческой жизнедеятельности студентов, реальные условия для интенсивного развития каждого студента.

Условия для полноценного развития студента создаются посредством индивидуализации и дифференциации обучения и воспитания во внеаудиторной работе. Поле для данной работы уникально. В нем сочетаются различные виды жизнедеятельности юношей и девушек, взаимно дополняя друг друга. Во внеаудиторной деятельности создаются объективные условия индивидуализации и дифференциации обучения студентов. Используя многообразие индивидуальных и групповых форм занятий, преподаватель моделирует систему аудиторных и внеаудиторных занятий, состоящую из конкретных форм работы (для имеющихся условий), позволяющих осуществлять специализированную и профильную подготовку студентов (организовать специальные и профильные группы по учебным предметам для отдельных студентов), проводить углубленное изучение учебных дисциплин.

Учебно-познавательная деятельность потенциально может выступать необходимым условием формирования личности, достаточным же условием является индивидуальное моральное творчество человека. Воспитание и обучение юношей и девушек, осуществляемое в нормативно-постоянных организационных структурах (студенческих группах) современной высшей школы, протекает вяло и малоуспешно, если данные структуры не связаны с временными неформальными объединениями педагогов и студентов. Эти сообщества, имея специальное назначение и определенные программы, располагают собственными ресурсами, обеспечивающими продуктивную жизнедеятельность молодежи, реализацию каждым студентом индивидуального морального творчества и потребность в самообразовании и самовоспитании.

Вариативная совместная деятельность студентов и педагогов, осуществляемая на основе интеграции университетского основного и дополнительного образования в различных видах (учебно-познавательная, научно-исследовательская, производственная и др.) и формах (лекция, кружковые занятия, занятия в лабораториях высшей школы и пр.), создает реальные условия не только для образования, но и для воспитания и самовоспитания, развития и саморазвития юношей и девушек.

Не всякая внеаудиторная деятельность способствует этому. Принципы ее организации, цели, содержание, формы, методы, средства совместной работы должны быть ориентированы на обнаружение студентами как интеллектуальных, так и моральных аспектов различных видов человеческой жизнедеятельности и природно-социального мира, на осознание молодым человеком личной уникальной взаимосвязи с этим миром и ответственности за него, на понимание перспективы своего нравственного и интеллектуального совершенствования, на ощущение студентом потребности в самосовершенствовании. Во внеаудиторной работе необходима направленность взаимодействия студента и педагога на решение не только познавательных и профессиональных задач, но и задач нравственного содержания (текущих и перспективных). Нравственная задача является индивидуальной творческой задачей. Эта задача не разрешается автоматически. Студенту во внеаудиторной деятельности требуется реализовать индивидуальное моральное творчество, обнаруживая при этом личную и общечеловеческую значимость нравственных актов.

Особую роль в развитии жизнетворчества учащихся, в том числе морального, играет процесс управления внеаудиторной деятельностью. Управление данной деятельностью может осуществляться на трех уровнях (управление, самоуправление и самоуправление студентов) с учетом конкретных условий функционирования и развития совместной жизнедеятельности педагогов и студенческой молодежи [3, 4].

Цель и задачи внеаудиторной работы. В современной практике педагог имеет возможность по своему усмотрению в зависимости от условий определить цель и задачи внеаудиторной работы. Вышеперечисленные принципы организации внеаудиторной деятельности студентов по учебным предметам указывают направление определения таковых. Стратегической целью организации внеаудиторной работы студентов по учебному предмету является создание условий для развития и саморазвития личности студента (посредством создания развивающей среды жизнедеятельности, обеспечивающей индивидуальное развитие молодого человека). Задачами могут выступать: формирование творческого стиля жизнедеятельности студента; расширение и углубление знаний и способов деятельности (в том числе творческой) студентов; развитие опыта и способов взаимодействия студента с природно-социальным миром (социальная адаптация); формирование у него потребности в самообразовании и самовоспитании. Во внеаудиторной деятельности необходимо решать задачи общего развития студентов. Основными задачами развития являются: формирование нового уровня мышления; формирование широкого спектра способностей и интересов, выделение круга устойчивых интересов; формирование интереса к другому человеку как к личности; развитие интереса к себе, стремления разобраться в своих способностях, поступках, формирование первичных навыков самоанализа; развитие и укрепление чувства ответственности, формирование адекватных форм утверждения самостоятельности, личностной автономии; развитие чувства собственного достоинства, внутренних критериев самооценки; развитие форм и навыков личностного общения в группе сверстников, способов взаимопонимания; развитие моральных чувств, форм сочувствия и сопереживания другим людям; развитие воли, формирование умения ставить перед собой цели и достигать их; развитие мотивационной сферы, овладение способами регуляции поведения, эмоциональных состояний; развитие воображения; развитие умения строить равноправные отношения со сверстниками, основанные на взаимопонимании, взаимности; формирование форм и способов дружеского, избирательного общения; формирование умения понимать причины собственного поведения и поведения другого человека; обретение чувства личной тождественности и целостности (идентичности); определение жизненных целей; развитие готовности к жизненному самоопределению, что предполагает достаточный уровень развития ценностных представлений, волевой сферы, самостоятельности и ответственности.

Успешное решение во внеаудиторной работе задач общего развития студента зависит не только от качества профессиональной подготовки педагога (психологической, педагоги-

ческой, методической), но также от его личностных качеств, общей культуры и психофизической подготовки.

Содержание внеаудиторной работы студентов по учебным предметам многоаспектно. Учебно-воспитательная внеаудиторная работа складывается из овладения юношами и девушками общеобразовательными и профессиональными знаниями, способами деятельности, навыками творческой деятельности, этической, эстетической и физической культурой; активного участия в социально и личностно направленной деятельности; освоения умений научной организации умственного труда, способов общения и сотворчества со взрослыми и сверстниками, опыта эмоционально-ценностных отношений к окружающему природно-социальному миру.

Содержание внеаудиторной работы. Содержание внеаудиторной деятельности студентов опирается как на учебный план высшей школы и содержание высшего образования по отдельным учебным дисциплинам, так и на творческие самостоятельные программы внеаудиторной работы (кружков, творческих объединений и т. п.), составленные в сотрудничестве со студентами. Содержание внеаудиторных занятий по учебным предметам (отраженное в программах, планах кружков и т. п.) определяется поставленными педагогическими целями и задачами. В программах и планах содержатся основные направления внеаудиторной деятельности по учебным предметам; углубление знаний и развитие способов практической деятельности студентов; расширение кругозора студентов; формирование у них способов творческой деятельности; коррекция учебно-познавательных знаний и умений и т. п. В содержании внеаудиторной работы отражаются также профилирование и специализация учебных курсов.

Внеаудиторная деятельность по учебным предметам строится системно на основе единства обучения, воспитания и развития студентов. В программах и планах внеаудиторной работы учитываются индивидуальные интересы, потребности, способности и возможности студентов. В содержании внеаудиторной работы должны гармонически сочетаться нормативные и самостоятельные виды деятельности, теоретические и практические аспекты учебного предмета. Для разных групп студентов меняется соотношение разных видов внеаудиторной деятельности. Основными видами внеаудиторной деятельности студентов по учебным предметам являются: учебно-познавательная, научно-исследовательская, производственная, культурно-познавательная, физкультурно-оздоровительная. Содержание внеаудиторной работы по учебным предметам реализуется в процессе совместной жизнедеятельности преподавателей и студентов, специалистов учреждений различного типа и профиля. Внеаудиторные занятия по учебным предметам уже в целях и содержании должны отражать активную субъектную позицию студентов.

Методы и средства. Обобщенная классификация методов педагогического процесса включает четыре группы методов [2]. I группа: методы формирования сознания личности (формирование понятий, законов, теорий, взглядов, убеждений, идеалов и пр.). К ним относятся словесные методы (лекции, рассказы, беседы, диспуты и др.) и наглядные методы (показ иллюстраций, демонстрация опытов). II группа: методы организации деятельности, общения и формирования опыта общественного поведения. К ним относятся методы организации учебно-познавательной, учебно-практической, трудовой, общественно-политической, художественно-творческой, спортивной, игровой и других видов деятельности, методы постановки задач, предъявления требования, методы выполнения практических действий, методы упражнения, приучения к выполнению норм поведения, методы регулирования, корректирования действий и поведения. III группа: методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения. К ним относятся методы поощрения, порицания, игровых эмоциональных ситуаций, использования общественного мнения, примера и др. IV группа: методы контроля, самоконтроля и самооценки деятельности и поведения. К ним относятся методы устного, письменного и лабораторного контроля в обучении, методы наблюдения, оценки и самооценки поведения в воспитании.

Наряду с традиционными педагогическими методами на внеаудиторных занятиях по учебным предметам целесообразно использовать методы, активизирующие познавательные и творческие силы юношей и девушек, а именно: деловые игры, анализ конкретных ситуаций, решение практических задач, методы «круглого стола», методы мозгового штурма, синектики, морфологического анализа [10], ТРИЗ, индивидуальные практикумы. Каждый из перечисленных методов требует от педагога знания методики их использования. Во внеаудиторной работе при субъект-субъектном взаимодействии особую ценность представляют методы активного погружения студентов в организуемую деятельность, а также сотрудничества и сотворчества студенческой молодежи и педагогов. Выбор педагогических методов зависит от контингента студентов, целей и содержания планируемой работы, профессиональной подготовки преподавателя и его личностных качеств, материально-технической базы, ресурса времени и т. д.

При подготовке и проведении внеаудиторной работы студентов по учебным предметам преподавателю необходимо использовать широкий арсенал дидактических средств. Такие можно представить посредством следующих шести категорий [11]: *простые средства*: словесные средства (прежде всего учебники и другие печатные тексты); простые визуальные средства (оригинальные предметы, модели, картины, диаграммы, карты); *сложные средства*: механические визуальные средства, позволяющие передавать изображение с помощью технических устройств (фотоаппарат, микроскоп, телескоп); аудиальные средства, позволяющие передавать звуки и шумы (магнитофон); аудиовизуальные средства, объединяющие изображение со звуком (звуковой фильм или телевидение); средства, автоматизирующие учебно-воспитательный процесс (компьютер, лингафонный кабинет). Данные дидактические средства, используемые во внеаудиторной работе по учебным предметам, облегчают или усиливают познание студентами природно-социального мира; получение ими знаний об этом мире во всем его многообразии; формирование опыта эмоционально-ценностных отношений к действительности; развитие деятельности, преобразующей окружающий многообразный мир.

Формы внеаудиторных занятий. Широкие возможности внеаудиторных занятий в развитии, обучении и воспитании студентов качественно реализуются лишь при системной организации данных занятий. В качестве основных компонентов системы внеаудиторных занятий по учебным предметам можно выделить множество форм этих занятий, классифицированных нами по основным признакам: по характеру основных педагогических целей; по направлению деятельности; по количественному охвату студентов: массовые, групповые, индивидуальные; по временным показателям; по характеру познавательной деятельности; по контингенту студентов; по характеру содержания занятий. Данная классификация позволяет преподавателю творчески, с учетом объективных условий и субъективных возможностей, выбрать для работы необходимую форму внеаудиторных занятий.

Заключение. Педагогически обоснованная организация внеаудиторных занятий по учебным предметам, как показывает практика высшей школы, является резервом повышения качества обучения, воспитания и развития студента.

Литература

1. Андреев В. И. Педагогика высшей школы. Инновационно-прогностический курс: учеб. пособие. Казань: Центр инновационных технологий, 2006. 500 с.
2. Бабанский Ю. К. Избранные педагогические труды. М.: Педагогика, 1989. 560 с.
3. Казаренков В. И., Казаренкова Т. Б. Университетское образование: внеаудиторные занятия студентов по учебным предметам: монография. М.: РУДН, 2014. 168 с.
4. Казаренков В. И., Казаренкова Т. Б. Университетская подготовка специалиста: единство самоорганизации и управления // Вестник РУДН. Серия «Психология и педагогика». 2007. № 3–4. С. 157–161.

5. Франкл В. Человек в поисках смысла. М.: Прогресс, 1990. 372 с.
6. Шилова Т. А. Возможности развития направленности личности студентов высшей школы // Высшая школа: опыт, проблемы, перспективы: материалы VIII Международной научно-практической конференции: в 2 ч. Ч. 2. Москва, РУДН, 15–17 апреля 2015 г. / науч. ред. В. И. Казаренков. М.: РУДН, 2015. С. 542–546.
7. Макаров А. В. Реализация компетентностного подхода при проектировании стандартов высшего образования поколения 3+ // Высшее техническое образование. 2017. № 1. С. 13–23.
8. Ильин Е. П. Мотивация и мотивы. СПб.: Питер, 2011. 508 с.
9. Казаренков В. И., Казаренкова Т. Б. Формирование у студентов интереса к учению на внеаудиторных занятиях // Высшее техническое образование. 2017. № 1. С. 99–103.
10. Ветохин С. С. Комбинаторные методы принятия решений. Минск: БГТУ, 2014. 78 с.
11. Оконь В. Введение в общую дидактику. М.: Высшая школа, 1990. 381 с.

References

1. Andreev V. I. *Pedagogika vysshey shkoly. Innovatsionno-prognosticheskiy kurs: uchebnoe posobie* [Pedagogic of higher school. Innovative and prognostic course: study guide]. Kazan, Center of Innovational technologies, 2006. 500 p.
2. Babanskij U. K. *Izbrannye pedagogicheskie trudy* [Selected pedagogical proceedings]. Moscow, Pedagogika Publ., 1989. 560 p.
3. Kazarenkov V. I., Kazarenkova T. B. *Universitetskoe obrazovanie: vneauditornye zanjatiya studentov po uchebnym predmetam* [University education: extracurricular students' studies of teaching subjects]. Moscow, RUDN-University Publ., 2014. 168 p.
4. Kazarenkov V. I., Kazarenkova T. B. *Universitetskaya podgotovka spetsialista: edinstvo samoorganizatsii i upravleniya* [University training of specialists: unity of selforganization and governance]. *Vestnik RUDN. Seriya "Psihologiya i upravlenie"* [Herald of RUDN-University. Series Psychology and Pedagogic], 2007, no. 3–4, pp. 157–161 (In Russian).
5. Frankl V. *Chelovek v poiskah smysla* [A man in the value search]. Moscow, Progress Publ., 1990. 372 p.
6. Shilova T. A. Abilities of an individual development direction of higher school students. *Vysshajaja shkola: opyt, problemy, perspektivy: materialy VIII mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Higher school: experience, problems, prospects: Proceeding of VIII International Scientific and Practical Conference]. Moscow, RUDN-University Publ., 2015. Part 2, pp. 542–546 (In Russian).
7. Makarov A. V. Implementation of the competence approach in the drafting of the standards of higher education of generation 3+. *Vysshee tehnikeskoe obrazovanie* [Higher Engineering Education], 2017, vol. 1, no. 1, pp.13–23 (In Russian).
8. Il'in E. P. *Motivatsija i motivy* [Motivation and motives]. St. Peterburg, Piter Publ., 2009. 508 p.
9. Kazarenkov V. I., Kazarenkova T. B. Confirmation of students' learning savor at extracurricular studies. *Vysshee tehnikeskoe obrazovanie* [Higher Engineering Education], 2017, vol. 1, no. 1, pp. 99–103 (In Russian).
10. Vetokhin S. S. *Kombinatornye metody prinjatija reshenij* [Combinatory methods of decision making]. Minsk, BSTU Publ., 2014. 78 p.
11. Okon' V. *Vvedenie v obshchuyu didaktiku* [Introduction in general didactics]. Moscow, Vysshaja Shkola Publ., 1990. 381 p.

Информация об авторах

Казаренков Вячеслав Ильич – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры социальной и дифференциальной психологии. Российский университет дружбы народов (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6, Российская Федерация). E-mail: vikprof2003@yandex.ru.

Ветохин Сергей Сергеевич – кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой физико-химических методов сертификации продукции. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: serega49@mail.ru.

Казаренкова Татьяна Борисовна – кандидат социологических наук, доцент, доцент кафедры социологии и психолого-социальных технологий. Московский городской педагогический университет (129226, г. Москва, 2-й Сельскохозяйственный проезд, 4, к. 1, Российская Федерация). E-mail: tatyabk@yandex.ru.

Information about the authors

Kazarenkov Vyacheslav Ilich – DSc (Pedagogic), Professor, Professor of the Department of Social and Differential Pedagogic. RUDN-University (6, Miklukho-Maklay str., 117198, Moscow, Russian Federation). E-mail: vikprof2003@yandex.ru.

Vetokhin Siarhei Siarheevich – PhD (Physics and Mathematics), Head of the Department of Physical and Chemical Methods of Production Certification. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, The Republic of Belarus). E-mail: serega49@mail.ru.

Kazarenkova Tatiana Borisovna – PhD (Sociology), Assistant Professor, the Department of Sociology and Psychological and Social Relation (4/1, Vtoroy Sel'skohozyaystvennyy proezd, 129226, Moscow, Russian Federation). E-mail: tatyabk@yandex.ru.

Поступила 15.11.2018

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ И ИНФОРМАЦИЯ



Инновационные технологии на факультете технологии и техники лесной промышленности

На современном этапе научно-технического прогресса предприятия лесопромышленного комплекса Республики Беларусь функционируют как сложные системы, оснащенные машинами и оборудованием, подразумевающие внедрение технологических инноваций, микропроцессорной техники, информационных технологий на основе модулей с числовым программным управлением, систем глобального спутникового позиционирования, систем контроля технологическими процессами на основе лазерных комплексов, для которых необходимы профессиональные специалисты, умеющие оценивать и осваивать новую технику и технологические процессы.

Подготовка таких инженерных кадров на факультете ведется по следующим специальностям: «Лесоинженерное дело», «Машины и оборудование лесного комплекса», «Технология деревообрабатывающих производств», «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент» с использованием современных образовательных технологий, включающих компьютерное моделирование, геоинформационные системы, проблемные лекции, теорию решения изобретательских задач и др.

Следует отметить, что в современном мире наблюдается тенденция к информатизации сферы образования. В связи с этим на кафедрах факультета создаются электронные учебники, разрабатываются автоматизированные системы обучения, включающие компьютерное тестирование для оценки знаний студентов.

При выполнении студентами курсового и дипломного проектирования используются разработанные и постоянно обновляемые сотрудниками кафедр справочно-нормативные базы данных по лесопромышленному и деревообрабатывающему оборудованию и по энергоэффективным технологиям и оборудованию; широко применяются поисковые возможности глобальной компьютерной сети Internet. Это позволяет выполнять проектирование с элементами НИР и задачи креативного характера.

На кафедрах факультета широко применяется технология преподавания учебных курсов с использованием компьютерных программ. В учебном процессе используются прикладные пакеты инженерных программ, позволяющие студентам сократить время на выполнение однотипных расчетов, выполнять расчеты с учетом большего количества влияющих параметров, сократить трудозатраты на вычисление стандартных инженерных параметров по изучаемым дисциплинам, провести большее количество расчетов и осуществить качественный и достоверный анализ полученных результатов. Современные программные продукты также широко используются и в лабораторном практикуме (T-FLEX CAD, T-FLEX Анализ, Autodesk 3ds Max, WinDjView и т. д.).

Подготовка инженеров-технологов по специализации «Технология и дизайн мебели» осуществляется с использованием современных компьютерных технологий на основе средств систем автоматизированного проектирования мебели, позволяющих студентам передавать архитектурно-художественные образы в среде трехмерного моделирования с разработкой дизайн-проектов мебели для функциональных зон жилых и общественных помещений по заказам предприятий и организаций.

В учебном процессе на кафедре технологии и дизайна изделий из древесины задействована созданная совместно с компанией «Blum» (мировой лидер по производству

мебельной фурнитуры) учебная лаборатория концептуального дизайна и проектирования мебели. В лаборатории организован обучающий процесс по конфигурированию, монтажу и эксплуатации изделий мебели с фурнитурой «Blum», а также ведутся исследования по разработке нового инновационного программного продукта.

На кафедре энергосбережения, гидравлики и теплотехники широко применяются при проведении занятий пакеты специализированных прикладных программ, а также разработки сотрудников кафедры для численного и имитационного моделирования научных и инженерных теплотехнических, гидравлических и термодинамических задач. Внедрен в учебный процесс компьютерный мультимедийный учебно-методический комплекс по термодинамике и теплопередаче, включающий учебное пособие, контрольные вопросы, лабораторный практикум и тесты для текущего контроля знаний. Разработан и внедрен электронный задачник по дисциплине «Гидравлика и гидропривод».

В лаборатории кафедры в учебном процессе используется специализированный компьютеризированный стенд с электромагнитными и ультразвуковыми расходомерами для изучения особенностей функционирования гидравлических приводов, эффективности работы теплогенерирующих и теплопотребляющих установок. Также используются имитационные лабораторные установки для изучения возобновляемых источников энергии, что позволяет реализовывать образовательную технологию компьютерных лабораторных практикумов.

Лаборатории кафедр и технопарк Негорельского учебно-опытного лесхоза укомплектованы высокотехнологичными многооперационными лесозаготовительными машинами, тренажерами для изучения работы лесных машин и моделирования технологических процессов, уникальным деревообрабатывающим оборудованием и устройствами с числовыми программными модулями и компьютерами, что позволяет реализовывать образовательный процесс без отрыва от практической подготовки.

Широко используется модульный метод организации учебного процесса на кафедре лесных машин, дорог и технологий лесопромышленного производства. При изучении технических дисциплин учебными планами предусмотрено теоретическое изучение технологий и машин с использованием оборудования, имеющегося в лабораториях кафедры в университете. Для этих целей применяется тренажер современной лесозаготовительной машины «Ponsse», позволяющий производить обучение приемам работы валочно-сучкорезно-раскряжевочной машины, используя новейшие технологии разработки лесосек.

Приобретение практических навыков студентами осуществляется при проведении лабораторных работ, которые вынесены отдельным модулем и проводятся на современной базе кафедры в Негорельском учебно-опытном лесхозе с использованием современных образцов лесозаготовительной техники и стендов для контрольно-измерительных и испытательных работ лесозаготовительного оборудования и машин.

Также для обучения студентов технологическим приемам работы бензиномоторными пилами при валке деревьев, обрезке сучьев и раскряжке хлыстов оборудована учебная площадка с использованием комплекта вальщика леса и приспособлений для валки леса.

Лабораторное оборудование, используемое на кафедрах факультета, является уникальным и позволяет осуществлять подготовку специалистов с опережением, учитывая перспективы развития предприятий и оснащения их новым оборудованием. Такое лабораторное оборудование дает возможность реализовывать технологию сквозного обучения и выполнения лабораторных работ с элементами научных исследований.

Так, например, используемый в учебном процессе уникальный экспериментальный стенд «Грунтовый канал» с современным контрольно-измерительным оборудованием позволяет проводить лабораторные работы с элементами научных исследований по изучению параметров прочности дорожных одежд, физико-механических свойств грунтов, моделированию грунтовых условий, уровня грунтовых вод и т. п.

На кафедре деревообрабатывающих станков и инструментов в образовательном процессе используется современнейшее деревообрабатывающее оборудованием с ЧПУ, кото-

рое применяется как для обучения студентов, так и для проведения исследовательских работ, в том числе студенческих. Для проведения лабораторных работ и научных исследований сотрудниками кафедры разработано специальное программное обеспечение для обрабатывающего центра с ЧПУ модели ROVER B 4.35 BIESSE, позволяющее синхронно в реальном масштабе времени регистрировать, обрабатывать, сохранять и представлять в удобном для пользователя виде (табличном или графическом) силовые показатели процесса резания и крутящий момент в 3-координатной системе. Благодаря ему студенты нагляднее понимают процессы, происходящие при резании, повышается качественный уровень подготовки студентов, магистрантов и аспирантов.

На кафедрах факультета в учебном процессе используются учебные фильмы и презентации, которые создаются сотрудниками кафедр из видео- и фотоматериалов, снимаемых при проведении НИР и в командировках на предприятиях во время практик, а также рекламные материалы фирм – производителей оборудования.

Широко применяется образовательная технология, основанная на обучающе-исследовательском принципе. Студенты активно привлекаются к выполнению научно-исследовательских работ, к патентной и изобретательской деятельности. Данная работа со студентами организована в рамках созданных и функционирующих на факультете отраслевых научно-исследовательских лабораторий проектирования, строительства и эксплуатации лесных автомобильных дорог и технологических процессов деревообработки и проектирования мебели; научно-исследовательской лаборатории огнезащиты строительных конструкций и материалов, а также в рамках деятельности испытательного центра деревообрабатывающего оборудования и инструментов.

Современный образовательный процесс невозможен без технологии неразрывности учебного процесса с производством. С этой целью на факультете организованы и функционируют филиалы кафедр при ОАО «Минский тракторный завод», ОАО «АМКОДОР» – управляющая компания холдинга и ОАО «Речицадрев». В рамках работы филиалов осуществляется проведение производственных и преддипломных практик, выполнение курсового и дипломного проектирования по заказу предприятий по актуальным тематикам, привлечение студентов к выполнению НИР и ОКР, лучшие специалисты предприятий привлекаются к учебному процессу и для работы в составе государственных экзаменационных комиссий.

Организация учебного процесса на факультете при изучении технических дисциплин с использованием рассмотренных технологий и подходов в обучении студентов позволяет повысить качество усвоения материала, значительно усилить практическую направленность в целом и улучшить подготовку конкурентоспособных инженерных кадров, обладающих профессиональной мобильностью и навыками быстрой адаптации к условиям непрерывного обновления производства.

Европейский семинар по качеству

Европейская организация для обеспечения качества в высшем образовании (ENQA) организовала семинар по европейскому измерению обеспечения качества, который состоялся 14–15 июня 2018 г. в University Foundation Club (Брюссель, Бельгия). Семинар был открыт для всех, но в первую очередь он был ориентирован на новых сотрудников агентств по обеспечению качества или других специалистов, работающих в области обеспечения качества на европейском уровне.

В программе семинара были такие темы, как Болонский процесс, приоритеты Европейской комиссии, касающиеся обеспечения качества и высшего образования, роль основных заинтересованных сторон в Европейском пространстве высшего образования, внедрение и использование стандартов и руководящих принципов для обеспечения качества в Европейском пространстве высшего образования (ESG) и ключевые вопросы обеспечения качества на практике.

С презентациями сделанных докладов можно ознакомиться на сайте ENQA по адресу <https://enqa.eu/index.php/events/enqa-seminar-2018-quality-assurance-in-the-european-context/>.

С. С. Ветохин

VI Международный форум «Антиконтрафакт-2018»

19–21 ноября в Москве на базе комплекса «AZIMUT Олимпик» прошел VI Международный форум «Антиконтрафакт-2018», организованный Правительством и Министерством промышленности и торговли Российской Федерации при содействии Международной ассоциации «Антиконтрафакт», Евразийской экономической комиссии, Правительства Москвы. В форуме приняли участие представители всех заинтересованных министерств и ведомств, товаропроизводителей и объединений потребителей, эксперты в профильных областях, представители профессиональных сообществ, СМИ, а также эксперты международных организаций, правообладатели, внедренческие и венчурные фирмы, юридические и патентные фирмы из России, Беларуси, Казахстана, Узбекистана, Киргизии.

В рамках мероприятия обсуждались предложения по совершенствованию механизмов таможенного регулирования и таможенного контроля в рамках единого таможенного пространства, механизмы эффективного контроля качества промышленной продукции, а также меры по совершенствованию системы сертификации и стандартизации промышленной продукции, защиты промышленной собственности, авторских и смежных прав. В основе дискуссии была Стратегия по противодействию незаконному обороту промышленной продукции в России на период до 2020 г., принятая Правительством Российской Федерации в конце 2016 г. В соответствии с этим документом на территории страны внедряется Единая национальная система маркировки и прослеживаемости товаров, которая, по мнению выступившего на форуме Министра промышленности и торговли Российской Федерации Виктора Еvtухова, уже доказала свою эффективность, заметно сократив долю контрафакта, составляющего в разных секторах экономики России от 5 до 30%.

Значительное место в программе форума заняли вопросы подготовки кадров для борьбы с контрафактом. В частности, в выступлениях белорусских участников была показана новая возможность усиления этой деятельности через обучение инженеров по физико-химическим методам установления подлинности продуктов и специалистов по защите промышленной собственности, что было одобрено форумом как весомая добавка к уже развернутой подготовке кадров для таможенных служб.

За время проведения Международного форума «Антиконтрафакт» мероприятие стало главной дискуссионной экспертной площадкой Евразийского экономического союза.

С материалами форума можно ознакомиться на странице <https://alcoexpert.ru/partners-news/39167-vi-mezhdunarodnyj-forum-antikontrafakt-2018.html>.

С. С. Ветохин

СОДЕРЖАНИЕ



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА И КАЧЕСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ..... 5

Ветохин С. С.

Европейское приложение к диплому как инструмент обеспечения качества 5

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН 11

Жагора Н. А.

О переопределении основных единиц измерений в Международной системе единиц (SI) и способах их воспроизведения 11

Кобринец В. П., Кузьмицкий И. Ф., Карпович Д. С.

Совершенствование системы практического обучения в образовательном процессе студентов специальности «Автоматизация технологических процессов и производств» 16

Черная Н. В., Флейшер В. Л.

Особенности использования в учебном процессе проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода и проектного метода при подготовке инженеров-химиков-технологов для предприятий целлюлозно-бумажной промышленности 20

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ И МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН 27

Дудчик Г. П., Болвако А. К., Богдан Е. О., Великанова И. А.

Некоторые общеметодические вопросы преподавания естественнонаучных дисциплин с применением компьютерных технологий и системы дистанционного обучения..... 27

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ 40

Райченко А. А.

Суверенитет и территориальная целостность Беларуси как основные ценности в процессе патриотического воспитания студенческой молодежи 40

Флюрик Е. А., Клинецвич В. Н.

«Умный Минск» – новая форма профессиональной ориентации 44

Шарко И. А.

Воспитательные задачи в техническом учреждении высшего образования..... 50

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН 56

Холиков Х. Х.

Государственное регулирование системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации работников банковской сферы в Республике Таджикистан 56

ЗАОЧНОЕ И ДИСТАНЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ.....	64
<i>Блинова Е. А., Пустовалова Н. Н.</i> Система дистанционного обучения и повышения квалификации SAP Learning HUB	64
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	71
<i>Казаренков В. И., Ветохин С. С., Казаренкова Т. Б.</i> Университетская образовательная среда: особенности организации внеаудиторных занятий по учебным дисциплинам	71
КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ И ИНФОРМАЦИЯ.....	81
Иновационные технологии на факультете на факультете технологии и техники лесной промышленности.....	81
Европейский семинар по качеству	84
VI Международный форум «Антиконтрафакт-2018»	85

CONTENTS



EDUCATIONAL POLICY AND QUALITY OF HIGHER EDUCATION	5
<i>Vetokhin S. S.</i> European diploma supplement as an instrument of quality assurance.....	5
METHODS OF ENGINEERING DISCIPLINES TEACHING.....	11
<i>Zhagora N. A.</i> On the refinement of main units of measurement in the International System of Units (SI) and methods of their reproduction	11
<i>Kobrinets V. P., Kuzmitski I. F., Karpovich D. S.</i> Improvement of the practical training system in the educational process of students of the specialty “Automation of technological processes and production”.....	16
<i>Chernaya N. V., Fleisher V. L.</i> Features of use in the training process problem-oriented interdisciplinary approach and the project method for the preparation of engineer-chemist-technologists for pulp and paper industry enterprises	20
METHODS OF NATURAL SCIENCE AND MATHEMATICAL DISCIPLINES TEACHING	27
<i>Dudchik G. P., Bolvako A. K., Bogdan E. O., Vialikanava I. A.</i> Some general methodological aspects of teaching natural science disciplines with use of computer technologies and distance learning system	27
UPBRINGING WORK AND PROFESSIONAL FINDING	40
<i>Raychonok A. A.</i> Sovereignty and territorial integrity of Belarus as the main values in the process of patriotic education of student youth.....	40
<i>Flyurik E. A., Klintsevich V. N.</i> “Smart Minsk” – new form of professional orientation.....	44
<i>Sharko I. A.</i> Upbringing tasks in the technical institution of higher education	50
METHODS OF SOCIAL, ECONOMIC AND HUMANITARIAN DISCIPLINES TEACHING.....	56
<i>Kholiqov H. H.</i> State regulation of the personnel training, retraining and advanced training systems of the banking sector in the Republic of Tajikistan.....	56

CORPORATE AND REMOTE EDUCATION	64
<i>Blinova E. A., Pustovalova N. N.</i> The system of distance learning and qualification courses SAP Learning HUB.....	64
EXTRACURRICULAR STUDIES	71
<i>Kazarenkov V. I., Vetokhin S. S., Kazarenkova T. B.</i> University educational environment: features of the organization of extracurricular studies in educational disciplines	71
SHORT MESSAGES AND INFORMATION.....	81
Innovative training methods at the Department of Technology and Technique of Forestry	81
European seminar on quality.....	84
VI International Forum “Anticontrafact-2018”	85

Редактор *О. П. Приходько*
Компьютерная верстка *А. А. Селиванова*
Корректор *О. П. Приходько*

Подписано в печать 25.04.2019. Формат 60×84¹/₈.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать ризографическая.
Усл. печ. л. 10,5. Уч.-изд. л. 9,5.
Тираж 100 экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение:
УО «Белорусский государственный технологический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/227 от 20.03.2014.
Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.