

Научное издание

ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ:
ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ

Материалы XI Международной
научно-методической конференции

Минск, 24 ноября 2022 года

В авторской редакции
Ответственный за выпуск *Д.А.Фецкович*
Оригинал-макет *Л.М.Долгая*

Подписано в печать 15.11.2022	Формат 60x84 1/8.	Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс»	Отпечатано на ризографе	Усл. печ. л. 24,18
Уч.-изд. л. 14,8	Тираж 60 экз.	Заказ № 210

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».
Свидетельство о государственной регистрации издателя изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/238 от 24.03.2014, № 2/113 от 07.04.2014,
№ 3/615 от 07.04.2014,
ЛП № 02330/264 от 14.04.2014.
220013, Минск, П. Бровки,6

Министерство образования Республики Беларусь
Ministry of Education of the Republic of Belarus

Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»
Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics

***ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ:
ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ
ENGINEERING EDUCATION:
CHALLENGES AND DEVELOPMENTS***

МАТЕРИАЛЫ XI МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ

PROCEEDINGS OF XI INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND METHODOLOGICAL CONFERENCE

24 ноября 2022 года
November 24, 2022

Минск БГУИР 2022
Minsk BSUIR 2022

УДК 378
ББК 74.48
В 93

Высшее техническое образование: проблемы и пути развития:
В 93 Материалы XI Международной науч.-метод. конф. Минск,
24 ноября 2022. – Мн. : БГУИР, 2022. – 204 с.
ISBN 985-488-080-х

В издании освещаются проблемы развития высшего технического образования и пути его развития: проблемы повышения качества подготовки специалистов, формирование национальных рамок квалификаций, сетевые образовательные программы, экспорт образовательных услуг, наука, образование, инновации - основа подготовки квалифицированных специалистов

Адресуется преподавателям, аспирантам, научным работникам, организаторам учебного процесса и руководителям учреждений высшего образования.

УДК 378
ББК 74.48

ISBN 985-488-080-х
2022

© Коллектив авторов,

© БГУИР, 10

UDK 1174

**THE BASIS FOR THE MODERNIZATION OF EDUCATION AND
TRAINING IS IN INNOVATIVE TECHNOLOGIES**

AKBAROVA M.KH., TASHPULATOVA N.B., MUKHSINOV SH.SH.

*Tashkent University of Information Technologies
named after Muhammad al-Khwarizmi, Republic of Uzbekistan*

Abstract: The reform and democratization of society, the modernization and renewal of the educational system using innovative technologies are a continuous process. The application of the information and communication technologies in the learning process is one of the modern teaching methods. In Uzbekistan, all conditions are gradually being created for the innovative development of the sphere of education.

Keywords: education, system, reform, modernization, science, innovation, technology, process, development, curriculum, textbook, methodology

Аннотация: Реформирование и демократизация общества, модернизация и обновление с применением инновационных технологий образовательной системы являются непрерывным процессом. Применение информационно-коммуникационных технологий в процесс обучения является одним из современных методов преподавания. В Узбекистане для инновационного развития сферы просвещения поэтапно создаются все необходимые условия.

The main goal of the National Program for the Training of Personnel of the Republic of Uzbekistan is the continuity of the education system, based on the continuity of preschool education, general education, academic lyceum/professional college, university, postgraduate education, advanced training and retraining of teaching staff. In this chain of education system, out-of-school education in the form of various centers, courses, circles have recently firmly and reliably won its place.

Naturally, modern educational policy should be focused on the challenges of the 21st century, i.e. not just to improve the level of education of the younger generations, but to form a new type of intelligence, a different way of thinking, adapted to the rapidly changing realities of the surrounding world - social, economic, technological and information.

On October 14, 2022, President Shavkat Mirziyoyev took part in the "Central Asia-Russia" summit in Astana, and in order to strengthen the regional partnership, to bring the relations in trade-economic, transport-communication, energy, cultural-humanitarian spheres, environmental protection to a higher level and to put forward all initiatives aimed.

The implementation of these initiatives in our country and in the international arena is highly relevant in today's changing global political environment. This situation in itself clearly shows how strong the demand is for specialists who are knowledgeable, have a broad worldview, and are real experts in their field, and that it is one of the most important factors of development.

The modernization of the education sector is part of the development process of the whole society. Good training in professional disciplines and developed self-education skills make it easier for a novice specialist to get used to specific requirements. An indicator that a national model of education has been created in the country that meets the long-term interests, realities and characteristics of a rather difficult stage in the modern development of Uzbekistan is modernization and improvement of the education sector, based on ensuring its comprehensive, all-encompassing nature, continuous improvement of curricula, textbooks and teaching aids, teaching methods, taking into account international standards.

As well as ensuring full access for all students and teachers to information and communication technologies of the educational process and information resources, the widespread introduction of new technological educational forms and methods and other practical innovations testifies to the firmness and determination of Uzbekistan in the development of the educational system in step with the times.

New tools for the development of educational institutions are provided by modern digital technologies. The digitalization of the educational process increases the opportunities for the exchange of accumulated experience and knowledge. Thanks to the digitalization of knowledge, each person can get access to information (although, on the other hand, free access to various kinds of information, especially for the relatively young generation, as practice shows, requires dosage and filtering).

It should be noted that the planned transformations in the field of education and training require the use of the most advanced and modern approaches. The further development of each sphere, and at the same time of the entire state, will depend on specialists - graduates of universities. In this process, at present, almost all higher educational institutions of the country give priority to innovation. Among the youth of Uzbekistan there is now a high desire to become graduates. The Decree "On Approval of the Concept for the Development of Science until 2030", signed by the President of Uzbekistan Shavkat Mirziyoyev dated October 29, 2020, comprehensively covers all areas of further improvement of the sphere, and also defines a number of important tasks to achieve high performance in the field of the economy through the implementation of innovative projects.

The close connection of science with the educational process on the one hand, and production on the other, determines the overall development of the socio-economic life of society as a whole. Because the education system covers all sectors of society, affects the interests of almost everyone, it should be taken into account that it is very conservative in itself, and all the reforms carried out in it require a special approach. Therefore, many factors and social and political aspects must be taken into account.

Thus, the transformation and introduction of innovative approaches in the field of education require the use of all available potential. A number of structural changes have already taken place - a return to 11-year education in schools, where students receive, among other things, vocational education in practical classes.

In universities, quotas have been increased, conditions have been created for higher education for girls and at the master's stage. Recently, modern teaching methods using information and communication technologies have been successfully introduced. And the approved Concept for the Development of the Higher Education System of the Republic of Uzbekistan until 2030 provides for the development of public-private partnerships in the field, increasing the level of enrollment in higher education by more than 50 percent based on the organization of state and non-state universities in the regions. On the example of the creation of joint faculties and open branches of leading universities in many developed countries, one can see a firm decision to focus on the training of competitive specialists. The number of internships increases every year, and studies in undergraduate and doctoral studies in leading foreign higher educational institutions. Such measures and innovations enable the educational process of the country to pour into a powerful stream world educational development. For example, the high achievements of Belarus in the field of information technology became the basis for the opening of a joint Uzbek-Belarusian faculty at the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khwarizmi, and studying there has become a prestigious choice for many Uzbek school graduates.

Thus, the result of the scientific and pedagogical activity of the university should be the comprehensive preparation of students for professional activities in the conditions of a changed social order and new requirements of society. Yes, the world does not stand still, which means that we must also follow the path of development, reform and democratization of society, modernization and renewal of the republic using innovative technologies, in particular, the educational system. This is an ongoing process.

Literature:

1. On the approval of the Concept for the development of science until 2030 // No. UP-6097 dated October 29, 2020, lex.uz
2. On the approval of the concept of the development of the system of higher education in the republic of Uzbekistan until 2030 // No. up-5847 dated 08.10.2019, lex.uz
- 3 Prensky M. Our Brains Extended / M. Prensky. – URL: <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/mar13/vol70/num06/Our-Brains>
4. Schwartz B. The paradox of choice. How we choose, and why more means less/B.Schwartz.-M .: Kind book, 2005. - 121 p.

УДК 021+004.02

УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ В БИБЛИОТЕКАХ

АТАЕВА Г.И., БОЗОРОВ Д.С.

Бухарский государственный университет, Республика Узбекистан

Аннотация: Экономика знаний – это новая концепция, появившаяся во всем мире в последние годы. Управление знаниями требует увязки

информации с информацией, информации с деятельностью и информации с человеком, чтобы реализовать обмен знаниями (включая неявные и явные знания). В эпоху экономики знаний библиотека стала сокровищницей человеческих знаний, и стала важным звеном в цепи инноваций знаний.

Ключевые слова: человеческие ресурсы, конкуренция, сотрудники, непрерывное образование, инновации, знания.

KNOWLEDGE MANAGEMENT IN THE LIBRARIES

ATAEVA G.I., BOZOROV D.S.

Bukhara State University, Republic of Uzbekistan

Annotation: The knowledge economy is a new concept that has emerged all over the world in recent years. Knowledge management requires linking information to information, information to activity, and information to a person in order to realize knowledge sharing (including implicit and explicit knowledge). In the era of the knowledge economy, the library has become a treasure trove of human knowledge, and has become an important link in the chain of knowledge innovation.

Keywords: human resources, competition, employees, continuing education, innovation, knowledge.

Введение

Экономика знаний – это экономика, основанная на знаниях. В эпоху экономики знаний управление означает эффективное выявление, приобретение, разработку, решение, использование, хранение и обмен знаниями, создание подхода к преобразованию и обмену неявными и явными знаниями, а также повышение потенциала знаний в чрезвычайных ситуациях. Поскольку знания стали движущей силой общественного развития, внимание общества к информации и знаниям возрастает, а потребности людей в информации и знаниях возрастают шаг за шагом. Это обеспечило хорошую среду для работы библиотек [1]. Более того, поскольку информация и знания стали важным производительным фактором современной экономической системы, общество неизбежно потребует интенсификации управления информацией и знаниями. Управление знаниями в библиотеках должно быть направлено на эффективное исследование и развитие знаний, создание баз знаний, обмен знаниями и совместное использование знаний между сотрудниками библиотек (включая пользователей), обучение сотрудников библиотек, ускорение явной обработки имплицитных знаний и реализацию их совместного использования.

Основная часть

Роль управления знаниями в библиотеках будет становиться все более важной по мере развития экономики знаний. Это новый режим управления, обладающий преимуществами и характеристиками, несравнимыми с обычным управлением.

Управление человеческими ресурсами – основа управления знаниями в библиотеках. Важнейшим ресурсом в системе экономики знаний являются

таланты, обладающие знаниями. Конкуренция талантов стала центром рыночной конкуренции в эпоху экономики знаний. В эпоху экономики знаний библиотеки придают большое значение профессиональному обучению и непрерывному образованию сотрудников библиотек, чтобы повысить уровень их научных знаний и способность приобретать и обновлять знания. Важными задачами управления знаниями в библиотеках становится всестороннее повышение качества библиотечного персонала и позиционирование человеческой ценности.

Цель управления знаниями в библиотеках – способствовать инновациям в знаниях. Инновации в знаниях являются ядром общества экономики знаний. Являясь базами сбора, обработки, хранения и распространения знаний и информации, библиотеки представляют собой незаменимое звено в цепи научной системы, важное звено в инновациях знаний. Во-вторых, библиотеки принимают непосредственное участие в научно-исследовательском процессе. Библиотечная работа является составной частью инноваций в области знаний. В-третьих, библиотеки должны уделять внимание распространению и преобразованию знаний. Они действуют как мосты для превращения результатов инновационного знания в реальные производственные силы. Управление знаниями в библиотеках призвано содействовать развитию отношений внутри библиотек и между ними, между библиотекой и пользователем, укреплять межсетевое взаимодействие знаний и ускорять поток знаний.

Информационные технологии – инструмент управления знаниями в библиотеках. Приобретение знаний является отправной точкой управления знаниями в библиотеках. Применение информационных технологий расширяет сферу приобретения знаний, повышает скорость их получения и снижает стоимость приобретения знаний. Невозможно выполнить важные задачи современного общества, в котором знания меняются с каждым днем, используя только человеческий мозг. Появилась возможность тесно связать источники знаний и работников умственного труда компьютерными сетями, построив таким образом сети знаний в библиотеках на основе реализации одноточечной информатизации [3].

Приобретенные знания должны накапливаться и конвергироваться в хранилища знаний библиотек. Приоритет информационных технологий в области хранения знаний находит выражение не только в количестве, но и в поиске, сортировке и защите знаний. Информационные технологии также незаменимы в применении и обмене знаниями и в других областях, они функционируют как источник и инструмент инноваций для получения знаний.

При анализе литературы, касающейся управления знаниями в библиотеках, мы пришли к выводу, что управление знаниями в библиотеках должно включать следующие аспекты:

✓ Управление инновациями в области знаний в библиотеках относится к управлению производством, распространением и передачей знаний, а также сетевыми системами, созданными соответствующими учреждениями и организациями. Оно включает в себя три аспекта, а именно, теоретическое управление инновациями знаний, управление техническими инновациями и управление организационными инновациями.

– Теоретическое управление инновациями должно обогатить и расширить теоретические и практические области исследований библиотечного дела и информатики за счет следования последним тенденциям развития библиотечного дела во всем мире.

– Управление техническими инновациями заключается в управлении сетевыми системами, зданиями и организациями. В своем переходе от обычных библиотек к электронным библиотекам или цифровым ресурсам библиотеки должны совершать технические прорывы, развиваться и создавать технические средства для поддержки управления знаниями.

– Организационное управление инновациями заключается в создании набора эффективных систем организационного управления, адаптируемых к требованиям эпохи электронных библиотек, для поддержки и укрепления деятельности по управлению знаниями,

✓ Управление распространением знаний. Распространение знаний имеет такое же значение, как и инновация знаний. Получение новой информации процесс трудоёмкий, поскольку этот процесс ограничен различными объективными и субъективными условиями. Таким образом, библиотеки могут играть роль распространителей знаний, использовать разнообразные средства массовой информации и каналы для распространения различных новых знаний. В 21 веке Интернет с его массовой информацией и обширным содержанием предоставляет людям основной подход к поиску знаний и получению информации. Но в результате поиска, пользователи могут получить ложную информацию, которую выкладывают в сеть в целях коммерческой выгоды и политических целей. Следовательно, необходимо:

– непрерывное усиление создания собственных документально подтверждённых ресурсов библиотек и углубление развития документально-информационных ресурсов;

– постоянное повышение квалификации сотрудников библиотек и усиление непрерывного инженерного образования рабочих кадров;

– полное раскрытие особой роли экспертной системы в распространении знаний;

– комплексное использование всех средств массовой информации для обеспечения безопасности работы сетей и предотвращения онлайн-преступной деятельности и онлайн-распространения ненадлежащей информации [2].

✓ Управление приложениями знаний. В 21 веке библиотеки также должны придавать большое значение предоставлению услуг людям для приобретения знаний и достижения максимальной функциональности и эффективности информации о знаниях [2]. Поэтому услуги знаний на основе высокоскоростных информационных сетей должны осуществляться следующим образом:

– создание виртуальных библиотек или информационных центров для предприятий, органов власти, общественных организаций и научно-исследовательских учреждений. Библиотеки могут создавать виртуальные библиотеки или информационные центры для этих органов отдельно в соответствии с их соответствующими информационными потребностями, используя обширные информационные ресурсы в высокоскоростных информационных сетях.

– создание оцифрованных сервисов знаний, что на самом деле является тенденцией развития библиотек в 21 веке. Это предполагает: поэтапное создание ориентированных на пользователя систем информационного обслуживания, таких как распространение информации, поиск информации и специальное предоставление информации.

✓ Управление персоналом – подготовка высококвалифицированных специализированных кадров и оживление библиотечной деятельности. Должно уделяться внимание разнообразию требований к библиотечному персоналу:

– при управлении персоналом библиотеки должен использоваться профессиональный подход управленца, т.е. к некоторым сотрудникам необходим жесткий подход, тогда как к другим – гибкий подход, обеспечивающий раскрытие профессиональных способностей библиотекаря.

– обеспечение библиотеки, сотрудниками, обладающими инженерными знаниями, которые должны сосредоточиться не только на теории библиотечного дела и смежных дисциплинах, но и охватывать новейшие технические знания.

– укрепление образования в области профессиональной этики.

Заключение

Таким образом, основным направлением деятельности при реализации управления знаниями в библиотеках является рациональное проектирование организационной структуры и бизнес-процессов библиотек, культурное воспитание, а также модернизированное информационное обеспечение, что создает среду и механизм стимулирования инноваций, обмена, обучения и применение знаний.

Литература

1. Ван Юньхуа. Экономика знаний и развитие библиотеки, библиотечной работы и исследований. 1999(6), С.17-19.

2. Шэн Чжен. Управление знаниями в библиотеках в 21 веке, Журнал «Библиотека», 1999 (8), С. 29-32.

3. Frederick, A. and Run, Y. (2019) The Role of Academic Libraries in Research Data Management: A Case in Ghanaian University Libraries. *Open Access Library Journal*, 6, 1-16. doi: 10.4236/oalib.1105286.

4. http://www.bsti.ac.cn/bsti_kmchina/gei/048_001.htm

УДК 37.091.3:378

РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ»

БАРКОВА Е.А., КНЯЗЕВА Л.П., СТЕПАНОВА Т.С.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь*

Аннотация: Модель смешанного обучения применяется на кафедре высшей математики БГУИР для преподавания дисциплины «Численные методы». Используется система компьютерной математики (СКМ) Mathematica для изучения технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента и формирования профессиональных компетенций. Цель – приобретение навыков применения эффективных алгоритмов вычислительной математики для решения поставленной профессиональной задачи, интерпретации и анализа результатов ее решения.

Ключевые слова: смешанная модель обучения, математическое моделирование, численные методы, СКМ Mathematica

IMPLEMENTATION OF A COMBINED LEARNING MODEL IN TEACHING THE DISCIPLINE "NUMERICAL METHODS"

BARKOVA E.A., KNYAZEVA L.P., STEPANOVA T.S.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Republic of Belarus*

Abstract: The combined learning model is used at the Department of Higher Mathematics of BSUIR to teach the discipline "Numerical Methods". The computer mathematics system Mathematica is used to study the technology of mathematical modeling and computational experiment and the formation of professional competencies. The goal is to acquire skills in applying effective algorithms of computational mathematics to solve a set of professional problems, interpret and analyze the results of its solution.

Keywords: combined learning model, mathematical modeling and simulation, numerical methods, Wolfram Mathematica.

Опыт применения смешанной модели обучения в рамках проекта «Апробация смешанной модели обучения по ИТ - специальностям для трансформации БГУИР в «Цифровой университет» при преподавании двух дисциплин курса высшей математики «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» и «Математический анализ» показал свою эффективность для студентов как дневной, так и дистанционной форм обучения. Анализ итогов обучения в первом семестре позволяет сделать вывод о том, что внедрение в учебный процесс модели смешанного обучения с привлечением

инновационных технологий значительно повысило уровень освоения курса высшей математики основной массой студентов. Результаты прохождения итоговых тестов, а также непосредственной сдачи экзаменов подтверждают эффективность такого подхода.

В настоящее время сотрудниками кафедры высшей математики разработана и внедряется в учебный процесс третьего семестра модель смешанного обучения при преподавании дисциплины «Численные методы». Учебный предмет «Численные методы» посвящен изучению вопросов реализации современной методологии, применяемой для решения самых сложных задач в различных областях знаний, – математическому моделированию. Все естественные и общественные науки, использующие математический аппарат фактически занимаются математическим моделированием, так как заменяют объект исследования его математической моделью и изучают ее с помощью вычислительного эксперимента – реализуемых на компьютерах вычислительных алгоритмов. Для поддержки математического моделирования разработаны системы компьютерной математики, например, Maple, Mathematica, Mathcad, MATLAB, позволяющие создавать модели как простых, так и сложных процессов и устройств и легко менять параметры моделей в ходе моделирования. Ускоренные темпы продвижения информационной технологии математического моделирования делают важным формирование у выпускников следующих базовых профессиональных компетенций – умение выбирать эффективные алгоритмы вычислительной математики для решения поставленной профессиональной задачи, интерпретировать и анализировать результаты ее решения, что и является целью освоения дисциплины «Численные методы».

Модель смешанного обучения для преподавания дисциплины «Численные методы» была разработана в соответствии с типовыми учебными программами для студентов пяти специальностей: 1-36 04 01 «Программно-управляемые электронно-оптические системы», 1-39 02 02 «Проектирование и производство программно-управляемых электронных средств», 1-39 02 03 «Медицинская электроника», 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий», 1-40 03 01 «Искусственный интеллект» и 1-58 01 01 «Инженерно-психологическое обеспечение информационных технологий».

Дисциплина состоит из шести модулей – основных разделов курса:

- основы теории погрешностей;
- численные методы линейной алгебры;
- методы интерполирования и приближения функций;
- решение нелинейных уравнений;
- численное интегрирование и дифференцирование;
- численные методы решения дифференциальных уравнений и систем.

Модули, в свою очередь, разбиты на лекционные занятия, аудиторные практические занятия с использованием вычислительной техники, и индивидуальные практические работы, выполняемые с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) в системе электронного обучения в асинхронном режиме. По каждому модулю в полном объеме представлены текстовые теоретические материалы, содержащие определения, свойства, формулировки теорем и утверждений, и подробно рассмотренные вычислительные алгоритмы. Для удобства студентов в системе электронного обучения БГУИР (СЭО) размещены презентации всех лекций курса.

По каждому разделу предусмотрено выполнение двух заданий: одного – в компьютерном классе, другого – с применением ДОТ. Студенты выполняют задания с использованием системы компьютерной математики (СКМ) Mathematica – реализуют алгоритмы на «интуитивно ясном» языке системы, и используют для сравнения и проверки получаемых решений встроенные функции ее ядра. Для каждого задания разработаны подробные методические указания, содержащие цель и план проведения работы, теоретические материалы, подробный разбор алгоритма, описание применяемых программных средств – встроенных функций системы Mathematica, примеры реализации вычислительных алгоритмов и анализа полученных результатов. Заданиями предусмотрены исследования точности полученных решений, влияние параметров задач на основные характеристики изучаемых алгоритмов, такие как скорость сходимости, устойчивость к накоплению вычислительной погрешности, сравнение их эффективности. Задания для индивидуальных практических работ составлены таким образом, чтобы результаты ранее выполненных работ использовались при выполнении последующих. Программой также предусмотрено выполнение типового расчета, предлагающего студентам решение несколькими методами математических задач (аппроксимации и решения дифференциальных уравнений) из предметной области.

После изучения каждой темы для контроля результатов самостоятельной работы студентам предлагается ответить на контрольные вопросы различного уровня сложности.

Для студентов дистанционной формы обучения предусмотрено выполнение контрольной работы, содержащей задачи по численным методам линейной алгебры, методам интерполирования и решения нелинейных уравнений, а также индивидуальной практической работы, включающей численное интегрирование и численное решение дифференциальных уравнений.

Использование пакета Mathematica при изучении курса «Численные методы» дало возможность студентам овладеть мощным современным инструментарием и приобрести навыки применения эффективных алгоритмов вычислительной математики, а также интерпретации и анализа

результатов решения математических задач в различных предметных областях.

Применение смешанной модели обучения позволило осуществить инновационный и творческий подход к преподаванию дисциплины «Численные методы».

Список литературы.

1. Баркова, Е. А. Реализация модели смешанного обучения кафедрой высшей математики БГУИР / Е. А. Баркова, Т. С. Степанова // Актуальные проблемы развития системы образования в условиях информационного общества: сборник статей Международной научно-практической дистанционной конференции, Могилев, 29 декабря 2020 г. / Могилевский государственный областной институт развития образования; редкол.: М. М. Жудро [и др.]. – Могилев, 2021. – С. 32–33.

УДК 378

TECHNOLOGY OF COMPUTER VISION: VIDEO ANALYTICS BEKNAZAROVA SAIDA SAFIBULLAYEVNA¹, ABDULLAYEVA XURSHIDA KARIMBERDI KIZI¹, USMANOV AKBAR¹

¹Tashkent University of Information Technologies named by Muhammad Al-Khwarizmi, Tashkent, Republic of Uzbekistan

Abstract: The article dedicated video analytics is a technology that uses computer vision methods for automated acquisition of various data based on analysis sequence of images coming from video cameras in the mode real time or from archival records. Under the task of discovery dynamic objects is understood as the task of detection and selection changing areas of the image in a sequence of frames. Accordingly, the detection of a certain object means the choice one or more detected dynamic objects that have some similar features with a given search object. Features are selected according to the algorithm. Search process object is complicated by affine, projective distortions, overlapping object by other objects and receiver (sensor) noise. For real practical applications, the task is to process the video sequence in the real speed of receiving the data stream.

Keywords: method, algorithm, searching an object, video stream.

ТЕХНОЛОГИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ: ВИДЕОАНАЛИТИКА БЕКНАЗАРОВА САИДА САФИБУЛЛАЕВНА¹, АБДУЛЛАЕВА ХУРШИДА КАРИМБЕРДИ КЫЗЫ¹, УСМАНОВ АКБАР¹

¹Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммеда аль-Хорезми, Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: Методы компьютерного зрения для автоматизированного сбора различных данных, основанные на анализе последовательности изображений, поступающих с видеочамер в режиме реального времени или из архивных записей. под задачей обнаружения динамических объектов понимается задача обнаружения и выделения изменяющихся областей изображения в последовательности кадров. соответственно,

обнаружение определенного объекта означает выбор одного или более обнаруженных динамических объектов, которые имеют некоторые сходные признаки с данным объектом поиска. функции выбираются в соответствии с алгоритмом. процесс поиска объекта осложняется аффинными, проективными искажениями, перекрытием объекта другими объектами и шумами приемника (датчика). для реальных практических приложений задача состоит в том, чтобы обработать видеопоследовательность с реальной скоростью приема потока данных.

Ключевые слова: способ, алгоритм, поиск объекта, видеопоток.

According to the system requirement, the algorithm should be based on the search for the key points of the object. The conducted studies have shown that the ASIFT method is the most resistant to the criteria considered. ASIFT is based on the SIFT method, which has a fast-acting analogue - the SURF method.

The SIFT method is the most resistant to the criteria considered, but has a high computational complexity. The SIFT algorithm is a complication of the SIFT method, which makes it possible to achieve stability to all affine transformations by modeling changes in camera tilt. According to the constructed functional model, the camera tilt changes are generated by the A12 function, thereby the ASIFT method becomes redundant in finding singular points.

In SIFT, the key point is considered to be the local extremum in the scalable space of the Gaussian difference. In the fast-acting analog, the SURF method [1], the key point is the local extremum of the determinant of the Hesse matrix. In practice, the SURF algorithm allocates fewer key points on the object image, but has a high frame processing speed compared to the SIFT method [2]. To quickly find key points and calculate descriptors, it is proposed to use the SURF method as a basis.

Considering the constructed functional model, the stability to scaling in the system is achieved by performing the A13 function on the image of the desired object, therefore, the SURF method has been upgraded: the search for key points is performed only on one octave. In this regard, the computational complexity of the upgraded method is reduced by s times, where s is the number of octaves.

Algorithms and methods for finding the intersection of descriptors

To find the intersection of two descriptor sets, the following approaches are actively used today:

- the RANSAC method;
- the Kuhn – Mankres algorithm.

RANSAC – This is a general method that is used to estimate model parameters based on random samples. When compared, the model is a transformation matrix (homography). There are two sets of descriptors at the input of the algorithm. The scheme of work of RANSAC consists of repeated repetition of three stages:

1. Selection of points and construction of model parameters. From the input sets of descriptors, sets of fixed size are randomly selected without repetition. Based on the obtained sets, a transformation matrix is constructed.

2. Checking the constructed model. For each descriptor of the object image, a projection is located on the current frame and a search is performed for the closest descriptor from the set of descriptors of the current frame. The descriptor is marked as an outlier if the distance between the projection and the corresponding descriptor of the current image is greater than a certain threshold.

3. Replacement of the model. After checking all the points, it is checked whether the constructed model is the best among the set of previous models. As a result of using RANSAC, the best homography matrix is constructed. Having calculated the perspective projection of a set of object image descriptors, it is enough to pass through all the correspondences obtained during the iteration and check whether the corresponding descriptor of the current frame is close enough to the projection of the object image descriptor. If it is not, then the pair is discarded [4].

According to [5] for one model, the computational complexity will be $O(n)$, however, in practice, the results are unacceptable for use due to the large number of possible errors [11]. There are modifications of the RANSAC method. For example, the G-Linkage algorithm and the kernel adaptation algorithm, which allow finding pairs with fewer errors, but with computational complexity $O(n^2)$ [6]. The Fischer scaled Compressed Vector algorithm with RANSAC (SCFV-RANSAC) [7] similarly has fewer errors due to additional processing of the set of descriptors for matching.

The Kuhn-Mankres algorithm

The task of matching descriptors can be represented as an assignment task. We interpret it into a graph form. Let the mask parameters (descriptors) be the vertices of the graph, and the values of the vertex similarity measure are the edges of this graph. The complexity of the original algorithm is $O(n^4)$. To solve the problem by the Kuhn-Mankres method, it is necessary to add new virtual vertices of the graph, which will be infinitely removed from other vertices. Then $K_{n,n}[W]$ – weighted graph with fractions X and Y . The output of the method is the set of edges of the optimal match P in this column.

The Kuhn – Mankres method can be represented as the following sequential operations:

1. Set to $K_{n,n}[W]$ arbitrary acceptable markup f and find a subgraph of equalities $G_{W,f}$.
2. Using the Hungarian algorithm to find the maximum match P in the graph $G_{W,f}$ and a lot of F free relatively P share vertices X .
3. If $F = 0$, finish the job.

4. Find all alternating chains in the graph $G_{W,f}$, starting in F , put S and T equal to the set of all vertices of the fraction X (accordingly, the shares Y), met in these chains.

5. If in T there are no free vertices, put

$$\Delta = \min_{x_i \in S, y_j \in Y/T} \{f(x_i) + f(y_j) - w_{ij}\},$$

Where $f(x) = f(x) - \Delta$ for everyone $x \in S, f(y) = f(y) + \Delta$ for everyone $y \in T$, find a new graph $G_{W,f}$ and go back a step 4.

6. Increase P , by repainting the magnifying chain found, and go back a step 3 [8].

Algorithm for limiting the search area of an object in the frame

The algorithm for limiting the object search area evaluates the scale of the object image by the descriptors of key points according to the following scheme:

1. Find for each key point of the frame the closest match from the set of projectively distorted images of the sample.

2. Remove from further consideration the key points of the frame that have the value of the proximity measure below the threshold Thr .

3. For each remaining key point of the frame, build a rectangular area. The coordinates of the selected area in the image are determined by the coordinates of the corresponding key point in the distorted image of the sample.

4. From the set of key points for further analysis, leave only those whose rectangular areas have intersection areas with other rectangular areas less than half the area of the rectangular area of the considered key point.

The algorithm is presented in more detail in the form of a flowchart in Figures 1 and 2, constructed on the threshold of the proximity measure of descriptors.

The measure of proximity between the frame descriptors and the sample image is calculated by the Bhattacharya coefficient [9]:

$$p = \sum_{i=0}^{n-1} \sqrt{a_i \cdot b_i},$$

where a, b – dimension vectors n, p – measure of proximity, $p \in [0,1]$.

The proposed algorithm has less computational complexity than the algorithms of RANSAC and Kuhn-Mankres. However, the disadvantage of this approach is to determine the Threshold value.

The identification algorithm should determine whether the area on the frame is an image or part of the image of the object. To do this, the algorithm must find the parameters of the window on the frame by the found areas obtained based on the comparison of local image features – key points. Let the identification algorithm find the object by an elliptical window. The algorithm suggests using a method based on the global property of the image. One of the most common global characteristics is the color histogram [10]. The color histogram is calculated quickly, however, the spatial arrangement of pixels is not taken into account when

calculating. It is proposed to enter the point color values with a certain weight: the closer the point is to the center of the window, the greater its weight. This is also necessary so that small window offsets lead to small changes in the mapping error.

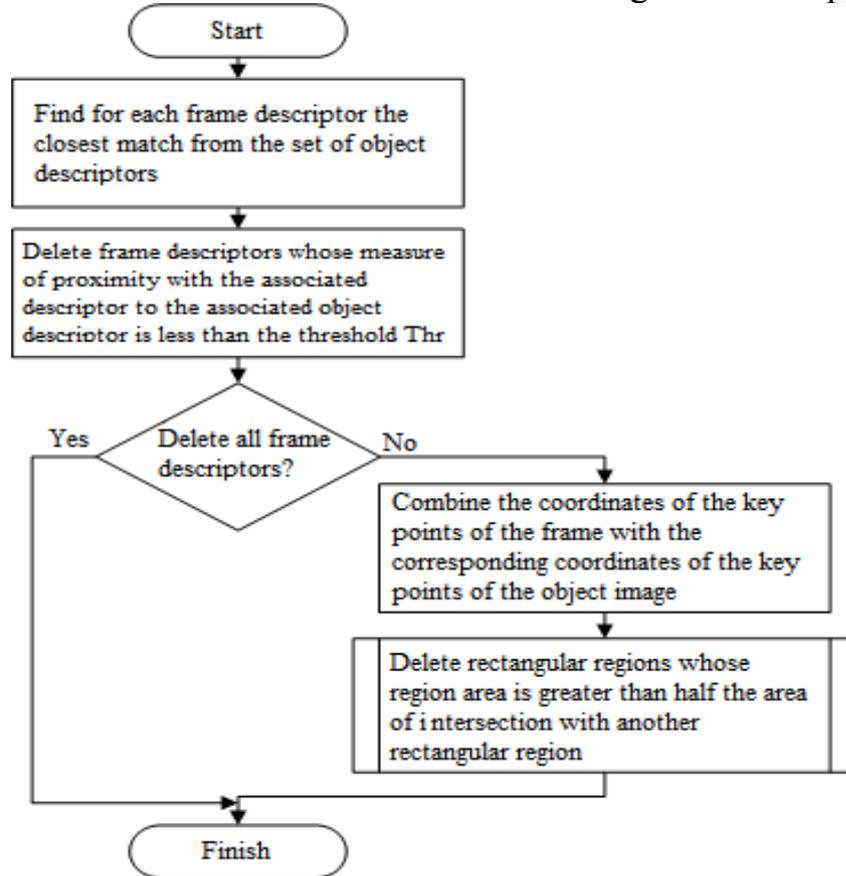


Figure 1-block-circuit algorithm limited areas requested in Cadre

This condition corresponds to the core of Epanechnikov [10]:

$$K(x) = \begin{cases} 1 - x^2, & |x| \leq 1 \\ 0, & |x| > 1 \end{cases}$$

Thus, the color of the pixel x will be entered into the color histogram with a certain weight $K(x)$.

Reference:

1. Guoshen, Yu. ASIFT: An Algorithm for Fully Affine Invariant Comparison, Image Processing On Line / Yu. Guoshen, M. Jean-Michel//Image Processing On Line. – 2011 – №1. <http://www.ipol.im/pub/art/2011/my-asift/article.pdf>.
2. Viola, P. Rapid Object Detection using a Boosted Cascade of Simple Features / P. Viola // Accepted Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR 2021). – 2021. – p. 511–518..
3. Lowe, D. G. Distinctive Image Features from Scale-Invariant Keypoints/ D. G. Lowe // International of computer vision. – 2014. – p. 28–29.
4. Mann, S. «GlassEyes»: The Theory of EyeTap Digital Eye Glass, / S. Mann // IEEE Technology and Society. – 2012. <http://wearcam.org/glass.pdf>.

5. Kenneth, D.-H. A Practical Introduction to Computer Vision with OpenCV / D.-H. Kenneth. – Ireland: Trinity College Dublin, Ireland, 2014, – 234 p. – ISBN 978-1-118-84845-6.

6. Bernatovich A. S. An active experiment in the identification of functional systems for the operational implementation of simulation-type models / / Cybernetics.- 1983. - No. 1. - pp. 99-104.

7. Ayvazyan S. A., Bukhstaber V. M., Enyukov I. S., Meshalkin L. D. Applied statistics. Classification and dimension reduction. Moscow: Finance and Statistics, 1989. 608 p.

8. Anderson D. Tannehill G. Pletcher R. 1990 Vychislitelnyya gidromekhanika i petloobmen (Moscow: Mir) Moscow: Nauka)

9. N. Sedova, V. Sedov, R. Bazhenov, A. Karavka, S. Beknazarova. Automated Stationary Obstacle Avoidance When Navigating a Marine Craft //2019 International Multi-Conference on Engineering, Computer and Information Sciences, SIBIRCON 2019; Novosibirsk; Russian Federation; 21 October 2019

10. Beknazarova S., Mukhamadiyev A. Sh. Jaumitbayeva M. K. Processing color images, brightness and color conversion // International Conference on Information Science and Communications Technologies ICISCT 2019 Applications, Trends and Opportunities. Tashkent 2019

УДК 53:378.147

**ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СЛУШАТЕЛЕЙ К
ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ТЕРМИНОЛОГИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ НА
ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ОТДЕЛЕНИИ**

БЕЛЫЙ В.В., БУДЬКО И.В., ГОРБАЧЕВСКИЙ Д.А.

Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь

**FEATURES OF ADAPTATION OF FOREIGN STUDENTS TO THE
CURRENT TERMINOLOGY WHEN TEACHING PHYSICS AT THE
PREPARATION DEPARTMENT**

BELY V.V., BUDZKO I.V., GORBACHEVSKY D.A.

Belarusian National Technical University, Republic of Belarus

Abstract: The material describes the features of the adaptation of foreign students to Russian terms during their training at the preparatory department of a technical university. Methodical approaches for teaching physics to this contingent of students are proposed: – studying a multilingual dictionary of special terms at the beginning of each lesson and recording this dictionary on the mobile phone of each student; – a combination of a simple adapted text with the solution of problems and tests, where the studied terms appear in the form of formulas.

Keywords: special terms, physics, teaching foreign students

Традиционный контингент подготовительного отделения для иностранных слушателей состоит из представителей многих национальностей: китайцы, узбеки, латиноамериканцы, граждане

африканских, ближневосточных государств и Индии. В 2020-2021 учебном году на подготовительном отделении БНТУ обучались более 300 слушателей из 18 стран.

Проблема коммуникации преподавателя с этим контингентом заключается не только в том, что все они получали базовое образование на разных языках, но и в том, что специальные термины по предметам в их странах часто отличаются по смыслу от используемых в нашей практике [1].

Адаптации слушателей к нашему пониманию терминов помогает глоссарий по теме занятия, который слушатели получают от преподавателя в виде послания в мессенджере Viber или в виде распечатки. Послание в мессенджере предпочтительнее, так как не потеряется и обучаемый всегда сможет им воспользоваться как справочником. По программе физики предусмотрено 5 контрольных работ и самостоятельные работы, в них предлагается включать вопросы на знание специальных терминов. Необходимо, чтобы слушатели восприняли терминологию и могли активно её использовать, – это важное условие успешного обучения в дальнейшем. По каждой теме в глоссарий включается минимальное количество терминов, чтобы не перегружать обучающихся и обеспечить безусловное их понимание и усвоение.

Например, при изучении темы «Основы кинематики» глоссарий терминов выглядит следующим образом:

1. Кинематика	kinematics	cinématique	運動學
---------------	------------	-------------	-----

– раздел механики, изучающий механическое движение без учёта его причины.

2. Тело отсчёта	reference object	objet de référence	參考對象
-----------------	------------------	--------------------	------

– объект, относительно которого определяют положение другого тела в пространстве.

3. Векторная величина	vector quantity	quantité vectorielle	向量
-----------------------	-----------------	----------------------	----

– физическая величина, которую можно изобразить в виде направленного отрезка (вектора).

4. Материальная точка	material point	point matériel	質點
-----------------------	----------------	----------------	----

– модель физического тела, форму и размеры которого в данной задаче можно не учитывать.

5. Мгновенная скорость	instant speed	vitesse instantanée	即時速度
------------------------	---------------	---------------------	------

– это скорость материальной точки в данной точке траектории, равная производной перемещения по времени.

Важной особенностью физических терминов является их формализация, например: скорость обозначается как \vec{V} -этот знак,

соответствует термину, входит как составляющая в формулы и формулировки физических законов, используется при построении графиков и решении задач. Слушатель подготовительного отделения, который не является носителем русского языка, вынужден в силу необходимости многократно сопоставлять принятую у нас русскоязычную терминологию с родной речью.

Таким образом, происходит активная адаптация к принятым оборотам речи и терминам, что по существу и является основной задачей при обучении физике иностранных студентов на подготовительном отделении.

Словарный запас иностранных слушателей в начале обучения невелик, чрезвычайно важно чётко формулировать значение терминов, раскрывать их смысл через решение задач и выполнение тестовых заданий. Текст должен быть адаптирован, но не путём примитивного упрощения. Адаптация текста - это использование известных на данный момент учащимся слов и конструкций, включения в них новых терминов, уход от использования причастных и деепричастных оборотов, замена сложных предложений простыми.

Наиболее эффективно при изложении нового материала сочетать формализованные записи физических законов, например, $x = x_0 + V \cdot t$ – это закон движения материальной точки при равномерном движении по прямолинейной траектории – с простым изложением события, описываемого этой формулой: автобус движется от остановки равномерно со скоростью V , x_0 – координата остановки, x – координата автобуса. Закон движения позволяет определить координату автобуса в любой момент времени после начала движения.

В процессе изложения материала преподаватель физики обязательно проговаривает вслух формулу, значение терминов и их звучание в принятой у нас латинской транскрипции. Слушатели часто произносят термины на английский манер, что необходимо исправлять сразу и на простых примерах предлагать слушателям чтение вслух физических формул, записанных латинскими символами с последующим раскрытием их содержания.

Для полного усвоения учебного материала необходимо живое общение с использованием новых терминов, преподаватель должен побуждать слушателей к построению и использованию языковых конструкций включающих новую терминологию. В конце каждого занятия следует повторение словаря терминов и выполнение простого задания [2]: Слушайте, повторяйте. Читайте. Закончите предложение. Составьте возможные словосочетания.

Список литературы:

1. Аросева Т.Е., Рогова Л.Г., Сафьянова Н.Ф. Научный стиль речи: технический профиль. Пособие по русскому языку для иностранных студентов. – Москва: Русский язык. Курсы. 2010 (с.42).

2. Белый В.В., Гладышева М.К., Самуйлова Т.И. Научный стиль речи: учебно-методическое пособие – 4-е изд. Минск: БГМУ, 2016 (с.19).

УДК 378

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ
СОВМЕСТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

БОЛВАКО А.К.

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», Республика Беларусь

Аннотация: рассмотрен опыт реализации совместных образовательных программ по химико-технологическим специальностям с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Ключевые слова: высшее образование, совместные образовательные программы, дистанционные образовательные технологии.

**ENSURING THE QUALITY OF TRAINING OF COOPERATIVE
EDUCATIONAL PROGRAMS STUDENTS**

BOLVAKO A.K.

Belarusian State Technological University, Republic of Belarus

Abstract: the experience of implementing cooperative educational programs in chemical and technological specialties using information and communication technologies is considered.

Keywords: higher education, cooperative educational programs, distance learning technologies.

В учреждении образования «Белорусский государственный технологический университет» (БГТУ) реализуются совместные образовательные программы между БГТУ и Ташкентским химико-технологическим институтом по специальностям 1-36 07 01 Машины и аппараты химических производств и предприятий строительных материалов; 1-48 01 01 Химическая технология неорганических веществ, материалов и изделий; 1-48 01 02 Химическая технология органических веществ, материалов и изделий и 1-53 01 01 Автоматизация технологических процессов и производств.

Педагогическими работниками кафедр БГТУ накоплен определенный опыт по организации и проведению учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе, для студентов химико-технологических специальностей. Такая работа осуществляется на системной основе и включает не только постоянное совершенствование научно-методической базы в области подготовки специалистов с высшим образованием [1], но и постоянный поиск, внедрение и оценку эффективности использования в образовательном процессе современных технологий [2], реализацию практико-ориентированного подхода и соответствующих методов и методик преподавания учебных дисциплин [3]. За последнее время не прекращался поиск и адаптация для целей

образовательного процесса современных инструментов представления контента в системах управления обучением [4, 5], а также продолжены работы по созданию и использованию интерактивных и мультимедийных симуляторов, в том числе с виртуальной и дополненной реальностью [6]. Как следствие, накопленный опыт и наработки позволяют реализовывать образовательные программы для студентов с различным уровнем подготовки, в том числе, и иностранных.

Как правило, базовыми элементами при организации образовательной программы являются следующие.

1. *Мультимедийные технологии изложения лекционного материала.* Лекции с использованием интерактивных презентаций, видеороликов и анимаций повышают информативность, доступность и наглядность излагаемого материала по сравнению с традиционными методами.

2. *Электронные учебные пособия по решению расчетных задач и тестовых заданий.* Разработанные электронные пособия позволяют повысить эффективность самостоятельной работы студентов с учетом уровня их подготовки и индивидуальных особенностей.

3. *Иллюстрация методик выполнения лабораторных работ с помощью аппаратно-программных комплексов.* Виртуальная демонстрация возможностей современных химико-аналитических и иных приборов позволяет обучающимся получить наглядное представление о способах и приемах выполнения базовых операций с их использованием.

4. *Компьютерное тестирование студентов.* Эффективность самостоятельной работы студентов и степень усвоения учебного материала проверяется с использованием фонда оценочных средств, включающего задания различного уровня сложности, адаптированные для иностранных обучающихся.

С целью обеспечения качества подготовки обучающихся по совместным с БГТУ образовательным программам сотрудниками отдела дистанционных образовательных технологий осуществляется постоянный мониторинг учебной деятельности студентов, включающий анализ активности работы студентов при использовании системы дистанционного обучения. Показатели активности включают такие виды деятельности, как просмотр материалов электронных курсов, участие в видеолекциях, работу с элементами и ресурсами системы и т.п. На основании результатов такого мониторинга при необходимости осуществляется корректировка образовательной траектории студентов, назначаются дополнительные консультации с целью повышения качества усвоения учебного материала, а также принимаются иные организационные меры по обеспечению эффективности их подготовки.

Таким образом, комплексная информатизация образовательного процесса и постоянное совершенствование педагогического опыта в данном направлении позволяет достичь ряда положительных эффектов при

подготовке студентов совместных образовательных программ химико-технологических специальностей и способствует повышению конкурентоспособности университета на рынке образовательных услуг, а также предоставлению их на неизменно высоком уровне.

Список литературы.

1. Некоторые общеметодические вопросы преподавания естественнонаучных дисциплин с применением компьютерных технологий и системы дистанционного обучения / Дудчик Г.П., Болвако А.К., Богдан Е.О., Великанова И.А. // Высшее техническое образование. – Том 2. – № 2. – 2018. – С. 27–39.

2. Использование современных образовательных технологий на факультете химической технологии и техники БГТУ / Болвако А.К., Великанова И.А. // Качество подготовки специалистов в техническом университете: проблемы, перспективы, инновационные подходы: материалы IV Международной научно-методической конференции, 15-16 ноября 2018 г., Могилев / Учреждение образования «Могилевский государственный университет продовольствия»; редколл.: А.С. Носиков (отв. ред.) [и др.]. – Могилев: МГУП, 2018. – 376 с. – С. 31.

3. Практико-ориентированное обучение студентов в системе LMS Moodle / Коваленко Н.А., Радион Е.В., Супиченко Г.Н., Болвако А.К. // Проблемы и основные направления развития высшего технического образования: материалы XXIII научно-методической конференции (Минск, 20–23 марта 2018 г.). – Минск: БГТУ, 2018. – 171 с. – С. 77.

4. Инструменты для визуализации контента в системе управления обучением Moodle / Красовская Н.Н., Болвако А.К. // Инновационные идеи и методические решения в преподавании естественных наук: материалы X Всероссийской научно-методической конференции, посвящённой 75-летию Победы в Великой Отечественной войне (6-12 января 2020 года); Институт развития образования Ивановской области. – Иваново, 2020. – 125 с. – С. 47–48.

5. Цифровые инструменты для организации образовательной среды в университете / Болвако А.К. // Экологическое образование и устойчивое развитие. Состояние, цели, проблемы и перспективы: материалы международной научно-методической конференции, 24-25 февраля 2022 г., г. Минск, Республика Беларусь: электронный сборник / Междунар. гос. экол. ин-т им. А.Д. Сахарова Бел. гос. ун-та. – М.: МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ, 2022. – 555 с. – С. 126–128.

6. Программное моделирование современного химико-аналитического оборудования / Лацко В.И., Болвако А.К. // Молодежь и научно-технический прогресс: Сборник докладов XIV международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 2 т. Т. 1. / Сост.: Е. Н. Иванцова, В. М. Уваров [и др.]. – Губкин; Старый Оскол : ООО «Ассистент плюс», 2021. – 613 с. – С. 221–222.

**КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ
ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

БОРОВИКОВ С.М.¹, ШНЕЙДЕРОВ Е.Н.¹, БУДНИК А.В.²

¹Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», ²учреждение образования «Белорусская государственная академия связи», Республика Беларусь

Аннотация: В работе приводится описание основных факторов, влияющих на эффективность освоения учебных дисциплин студентами в случае дистанционной формы обучения. Показано, как с помощью количественных показателей можно оценить степень эффективности дистанционной формы подготовки студентов по учебной дисциплине при использовании для её изучения системы электронного обучения.

Ключевые слова: дистанционное обучение, инфокоммуникационные технологии, система электронного обучения, эффективность.

**QUANTITATIVE ASSESSMENT OF EFFICIENCY
OF DISTANCE LEARNING FOR STUDENTS**

BOROVIKOV S.M., SHNEIDEROV E.N., BUDNIK A.V.

Republic of Belarus

Abstract: The paper provides a description of the main factors influencing the effectiveness of mastering academic disciplines by students in the case of distance learning. It is shown how, with the help of quantitative indicators, it is possible to assess the degree of effectiveness of the distance form of training students by an academic discipline when using an e-learning system for studying it.

Key words: distance learning, infocommunication technologies, e-learning system, efficiency.

В настоящее время для дистанционного обучения используют следующие инфокоммуникационные технологии: компьютерные системы дистанционного обучения; электронную почту (e-mail); программное обеспечение skype, обеспечивающее голосовую, текстовую и видеосвязь по интернету между компьютерами и/или мобильными устройствами; сервис (приложение) viber, позволяющий отправлять сообщения, совершать видео- и голосовые звонки через интернет, обмениваться фотографиями, видео и аудио записями. Использование в учебном процессе обучающих компьютерных программ, которыми должны обеспечиваться электронные обучающие системы, способствует повышению качества подготовки студентов, особенно по техническим специальностям. Компьютерная техника создаёт возможности для имитации и моделирования проектных технических решений, а также для их компьютерного анализа, что позволяет студентам лучше осмыслить подходы к выбору и обоснованию принимаемых проектных решений [1].

С сентября 2019 года в учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (БГУИР) учебный процесс в дистанционной форме начал функционировать на базе

обучающей системы Moodle [2], которая является аббревиатурой от английских слов Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда). Эта система заменила ранее используемую систему Microsoft SharePoint LMS.

В связи с ухудшением эпидемиологической обстановки из-за COVID-19 некоторые университеты республики временно переходили на удалённый (дистанционный) режим обучения студентов дневной формы, а в период экзаменационных сессий – и студентов заочной формы обучения. Такой переход в данной ситуации оправдан, если учебные заведения имеют компьютерную систему обучения. Но даже в этом случае возникает вопрос об эффективности систем удалённого (дистанционного) обучения на основе использования инфокоммуникационных технологий.

Работа по определению эффективности дистанционной формы обучения, предусматривающей использование системы электронного обучения (СЭО) MOODLE, была проведена на кафедре проектирования информационно-компьютерных систем БГУИР. Ставилась задача – дать количественную оценку эффективности дистанционной формы обучения студентов по одной из учебных дисциплин, подготовка по которой осуществлялась для четырёх специальностей.

Для решения поставленной задачи были определены факторы, которые в наибольшей степени влияют на создание потенциальной возможности освоения студентами учебной дисциплины в дистанционной форме её изучения. Для определения значимости (ранга) выделенных факторов, влияющих на создание возможности освоения учебной дисциплины, использовались результаты экспертного опроса студентов объединённого потока (четыре специальности).

В таблице 1 указывается процент студентов, которые отнесли тот или иной фактор по степени значимости к первым трём рангам, при этом чем ниже номер ранга, тем выше значимость фактора.

Используя результаты проведённого опроса студентов, были получены обобщённые данные (с учётом первых трёх рангов) о суммарном проценте значимости каждого фактора для создания возможности освоения студентами учебной дисциплины в дистанционной форме (см. таблицу 1). Суммарный процент обозначен через $(P_i)_\Sigma$. Для его определения использована формула

$$(P_i)_\Sigma = \sum_{j=1}^3 \frac{1}{j} (P_i)_j. \quad (1)$$

В формуле (1) отношение $1/j$ характеризует вклад величин $(P_i)_j$ в суммарный процент значимости i -го фактора.

Таблица 1– Ранг факторов

Описание фактора, влияющего на возможность освоения учебной дисциплины	Процент студентов, считающих принадлежность i -го фактора к j -му рангу, $(P_i)_j$			Суммарный процент $(P_i)_\Sigma$	Общий ранг фактора R_i
	$j = 1^*$	$j = 2$	$j = 3$		
1. Простота и доходчивость изложения учебного материала в методическом обеспечении, размещённом в СЭО	46	18	14	59,7	1
2. Степень полноты охвата учебных занятий методическим обеспечением, размещённым в СЭО	13	30	21	35,0	2
3. Обсуждение результатов и отчётов по лабораторным работам и практическим занятиям в режиме видеоконференций, используя СЭО	2	10	9	10,0	5
4. Проведение видеоконференций (используя СЭО) по консультированию студентов во время выполнения ими удалённо плановых лабораторных работ и практических занятий	6	13	8	15,2	4
5. Надёжность работы компьютерной программы, выполняющей функции СЭО	10	9	10	17,8	3
Примечание. * – меньшее число ранга соответствует более значимому фактору					

С учётом значений $(P_i)_\Sigma$ рассчитаны коэффициенты значимости факторов, влияющих на создание потенциальной возможности освоения учебной дисциплины студентами в дистанционной форме, используя СЭО. Коэффициенты обозначены через α_i (таблица 2).

Коэффициенты значимости α_i получены по выражению

$$\alpha_i = \frac{(P_i)_\Sigma}{\sum_{i=1}^m (P_i)_\Sigma}, \quad (2)$$

где m – число принимаемых во внимание факторов (см. таблицу 1, в нашем случае $m = 5$).

Количественную оценку показателя, показывающего обеспечение возможности освоения студентами учебной дисциплины в дистанционной форме обучения (кратко – показателя эффективности E) при применении инфокоммуникационных технологий, предложено получать по аналогии с расчётом комплексного показателя качества K технических изделий [3, с. 12].

Таблица 2 – Значимость факторов

Номер фактора в таблице 1	Данные о значимости фактора		Средний уровень обеспечения фактора по результатам анкетирования k_i , %	Нормированное значение оценки уровня обеспечения фактора $k_i^{(0)}$	Произведение $\alpha_i \cdot k_i^{(0)}$
	Суммарный уровень с учётом ранга $(P_i)_\Sigma$, %	Коэффициент значимости фактора α_i			
1	59,7	0,433	64,83	0,648	0,281
2	35,0	0,254	66,93	0,669	0,170
3	10,0	0,073	40,85	0,409	0,030
4	15,2	0,110	42,9	0,429	0,047
5	17,8	0,130	56,14	0,561	0,073
Показатель эффективности для учебной дисциплины, E					0,601

В нашем случае формула определения показателя эффективности E приняла вид

$$E = \sum_{i=1}^m \alpha_i \cdot k_i^{(0)}, \quad (3)$$

где $k_i^{(0)}$ – нормированное безразмерное значение уровня обеспечения для i -го фактора, $i = 1, 2, \dots, m$.

При использовании формулы (3) должно выполняться условие

$$\sum_{i=1}^m \alpha_i = 1,$$

что обеспечивается получением коэффициентов α_i по выражению (2).

Для определения нормированных значений $k_i^{(0)}$ можно воспользоваться отношением

$$k_i^{(0)} = \frac{k_i}{k_{i,\max}},$$

где k_i – оценка уровня обеспеченности для i -го фактора применительно к рассматриваемой СЭО; $k_{i,\max}$ – максимально возможный уровень обеспеченности для i -го фактора.

Количественно уровень обеспеченности каждого фактора k_i можно описывать в процентах относительно максимально возможного уровня $k_{i,\max}$. Уровень $k_{i,\max}$ можно принять равным 100 процентам. Тогда значение $k_i^{(0)}$

показывает, какую долю для данной СЭО составляет обеспеченность для i -го фактора относительно уровня $k_{i,\max} = 100\%$. Количественные значения k_i (в процентах) для конкретной системы дистанционного обучения рекомендуется определять, используя как анкетирование студентов, так и применяя метод экспертных оценок специалистов (преподавателей).

С учётом изложенного подхода к количественной оценке уровней обеспеченности для факторов и получаемых значений $k_i^{(0)}$ комплексный показатель эффективности E , определяемый по формуле (3), отвечает условию $E \leq 1$, а его максимальное значение составляет $E = 1$ и соответствует случаю, когда нормированные значения $k_i^{(0)}$ оценок уровня обеспеченности для всех факторов равны единицам.

Используя коэффициенты значимости факторов α_i и нормированные значения уровней обеспечения факторов $k_i^{(0)}$, (см. таблицу 2), по формуле (3) был рассчитан показатель эффективности E для СЭО, используемой по одной из учебных дисциплин для студентов, временно переводимых на дистанционную форму обучения. Получено $E = 0,601$. Это число свидетельствует о том, что имеются возможности (резервы) для повышения эффективности использования СЭО в учебном процессе дистанционной формы обучения по рассматриваемой учебной дисциплине.

Вывод. Предлагаемый подход позволяет не только оценить степень эффективности системы дистанционного обучения при наличии СЭО, но и даёт возможность сориентироваться в практической целесообразности дальнейшего повышения показателя эффективности E по конкретным учебным дисциплинам. Для этого надо уточнить, на сколько количественное значение комплексного показателя эффективности E меньше значения $E = 1$.

Список литературы

1. Компьютерное моделирование проектных решений в учебном процессе и научных исследованиях / С. М. Боровиков [и др.] // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы X Международной научно-методической конференции (Минск, 7–8 декабря 2017 года). – Минск : БГУИР, 2017. – С. 100-101.

2. Шнейдеров, Е. Н. Статистика использования Moodle в БГУИР / Е. Н. Шнейдеров, А. В. Кривенков // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы XI Международной научно-методической конференции (Республика Беларусь, Минск, 12–13 декабря 2019 года). – Минск : БГУИР, 2019. – С. 356-357.

3. Боровиков, С. М. Теоретические основы конструирования, технологии и надёжности : учебник для инж.-техн. спец. вузов / С. М. Боровиков. – Минск : Дизайн ПРО, 1998. – 336 с.

**МОБИЛЬНОСТЬ ВЫПУСКНИКОВ – ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ
ДАЛЬНЕЙШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА**

БУДНИК С.В., СТЕПАНЧУК Ю.А., ТЕНЯНКО М.Ю.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники» филиал «Минский радиотехнический
колледж», Республика Беларусь*

Аннотация: В статье анализируются проблемы мобильности и трудового потенциала выпускников технических вузов. Демонстрируется на примере Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники филиала Минского радиотехнического колледжа, как можно решить эти проблемы. Находятся пути дальнейшего роста.

Ключевые слова: мобильность, адаптация, трудовой потенциал, молодые специалисты, трудоустройство.

**GRADUATE MOBILITY – POTENTIAL FOR FURTHER
PROFESSIONAL GROWTH**

BUDNIK S.V., STEPANCHUK Yu.A., TENYANKO M.Yu.

*Educational Institution "Belarusian State University of Informatics and
Radioelectronics" branch "Minsk Radio Engineering College",
Republic of Belarus*

Abstract: The article analyzes the problems of mobility and labor potential of graduates of technical universities. Demonstrated on the example of the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, a branch of the Minsk Radio Engineering College, how these problems can be solved. There are ways to grow further.

Keywords: mobility, adaptation, labor potential, young specialists, employment.

Достойный уровень жизни населения в социально-ориентированной рыночной экономике возможен лишь при эффективном регулировании процессов занятости. Состояние рынка труда и занятости молодежи исключительно актуальны для белорусской экономики, стоящей перед необходимостью сохранить, приумножить и рационально использовать имеющийся трудовой потенциал. Без этого невозможно дальнейшее продвижение Беларуси по пути рыночных реформ и ее полноценная интеграция в систему международных экономических отношений, где решающей предпосылкой конкурентоспособности страны является высококвалифицированная, мобильная рабочая сила, заинтересованная в результатах производства и обеспеченная устойчивой занятостью. В связи с этим проблема трудоустройства молодежи приобретает особую значимость. С одной стороны, вопросы занятости чрезвычайно важны для молодых людей, с другой – реализовать свои потребности в профессиональной сфере удастся далеко не каждому. Необходимо отметить, что современный белорусский рынок квалифицированного труда характеризуется

значительными сложностями трудоустройства молодых специалистов. Особенно остро данная проблема стоит в малых городах и сельской местности. Квалифицированные молодые кадры часто меняют специальность, что в дальнейшем может привести к дисбалансу в профессиональной структуре рабочей силы. Приоритет отдается не содержательному труду на производстве, а работе, направленной на получение значительной материальной выгоды. В данное время трудно говорить о достаточном уровне психологической адаптации молодёжи к реалиям жизни, а также о верных её представлениях о характере спроса на рынке труда.

Сегодня предприятиям требуются специалисты качественно нового уровня. Они должны быть восприимчивыми к инновациям, целеустремленными и коммуникабельными, умеющими работать как самостоятельно, так и в команде, обладающими трудовой мобильностью, высоким потенциалом для дальнейшего профессионального обучения, работоспособностью, энергичностью, отсутствием стереотипа профессионального поведения. Предприятиям требуются специалисты, владеющие иностранными языками, современными компьютерными технологиями и программами, готовые развивать свои знания и адаптировать их к новым ситуациям, возникающим в производстве. [2, с. 112].

Современная молодёжь получает достаточно хорошие теоретические знания, особенно по своей специализации. Но следует отметить, что многие студенты технических вузов не отличаются особой грамотностью и речевой культурой. В современных же условиях владение культурой речи и коммуникативными навыками – одно из важнейших требований, предъявляемых молодому специалисту, так как именно эти навыки демонстрируют уровень его интеллектуального и культурного развития.

Следует отметить, что у многих выпускников вузов также отсутствует самостоятельность в принятии решений, умение отстаивать свою собственную позицию, а, зачастую, жизненная позиция даже не сформирована. Если же эти черты отсутствуют у выпускника, то ему трудно адаптироваться в трудовом коллективе и ожидать от руководства как материальных поощрений, так и продвижения по службе.

Исследования показывают, что только примерно у двадцати процентов выпускников развита способность взаимодействовать, принимать новое, широта взглядов, умение рассуждать. Кроме этого, выпускники должны быстро и легко адаптироваться к постоянно меняющимся условиям рынка труда, гибко реагировать на непрерывные изменения требований к квалификации и профессиональным знаниям, а также максимально реализовать свой личностный потенциал. В нынешних условиях не следует рассчитывать на то, что выбранная выпускником специальность будет служить ему всю жизнь. Современные компании, как правило, меняют направления бизнеса, характер выпускаемой продукции, рынки сбыта,

формы работы, не специализируясь на одной сфере деятельности. Поэтому специалист, не обладающий такими качествами, как гибкость и мобильность, может остаться не у дел.

Студенты в вузах получают хорошие теоретические знания, но проблема состоит в отсутствии необходимой связи между образованием и профессиональной деятельностью. Поэтому существует необходимость в более точном, подробном описании требований, предъявляемых к выпускнику реальными условиями производства. Это будет способствовать скорейшей адаптации выпускников к работе в трудовом коллективе. Успех адаптации выпускника зависит не только от его индивидуальных способностей, но также от эффективности взаимодействия двух сторон: учебного заведения и работодателей, и их подхода к набору молодых специалистов. Важным способом разрешения этой проблемы является заключение долгосрочных договоров учебного заведения с организациями – работодателями и привлечение их к учебному процессу. Это хорошо известно руководству Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроник филиала Минского радиотехнического колледжа. На протяжении уже многих лет заключаются договора о взаимодействии с производственными предприятиями, фирмами, куда распределяются выпускники. Такими формами взаимодействия являются: заключение контрактов с работодателями, целенаправленная подготовка кадров для конкретных предприятий, участие представителей предприятий в защите дипломных проектов, в распределении выпускников. Кроме этого, ежегодно проводится мониторинг работодателей, касающийся удовлетворенностью подготовки выпускников. Таким образом, устанавливается сотрудничество, создаются тесные контакты. Это способствует успешной и достаточно быстрой адаптации выпускников Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроник филиала Минского радиотехнического колледжа.

Эффективность результатов адаптации выпускников можно оценить по следующим показателям:

- а) соответствие рабочего места ожиданиям выпускника;
- б) соответствие рабочего места уровню полученного образования;
- в) отношения, сложившиеся в трудовом коллективе.

Проведённый опрос выпускников Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроник филиала Минского радиотехнического колледжа показал, что большинство респондентов удовлетворены своими рабочими местами, они соответствуют их ожиданиям и полученному образованию (89,3%). На вопрос: «Совпали ли Ваши знания, умения и профессиональные навыки с требованиями нанимателя?» 81,2% респондентов ответили утвердительно, а – 18,8% отрицательно.

Таким образом, проводимая колледжем по взаимодействию с предприятиями по трудоустройству выпускников, дает хорошие результаты.

Подавляющее большинство выпускников довольно работой, и процесс адаптации у них прошел успешно. Вместе с тем данное направление деятельности необходимо постоянно совершенствовать и адаптировать к новым вызовам времени.

Список литературы

1. 20 интересных идей по адаптации сотрудников [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hrportal.ru/blog/20-interesnyh-idey-po-adaptacii-sotrudnikov>. – Дата доступа: 18.10.2022
2. *Ермалович, Л. П.* Вопросы адаптации персонала через призму установок руководителя / Л. П. Ермалович, Ю. Ю. Шинкарь // Инновационные процессы и корпоративное управление : материалы XI Междунар. заоч. науч.-практ. конф., Минск, 11–25 марта 2019 г. – Минск, 2019. – С. 110–117.

УДК 378.1

СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОФИЛЕЙ В СПбГУТ

БУЧАТСКИЙ А.Н., ИВАНОВ Н.Н., СТЕПАНОВ А.Б.

*Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, Российская Федерация*

Аннотация: Статья посвящена системе подготовки магистрантов, осуществляемой в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича (СПбГУТ). Данная система базируется на трёх основных аспектах: комплексная система отбора абитуриентов, эффективная система мотивации преподавателей и создание условий для научного и творческого развития магистрантов. В качестве примеров приводятся основные мероприятия применяемые при организации работы данной системы.

Ключевые слова: система, подготовка магистрантов, технический профиль, СПбГУТ, магистратура.

MASTER TRAINING SYSTEM TECHNICAL PROFILES IN SPbSUT BUCHATSKY A.N., IVANOV N.N., STEPANOV A.B.

*The Bonch-Bruevich Saint-Petersburg State University of Telecommunications,
Russian Federation*

Abstract: The article is devoted to the system of training undergraduates, carried out at The Bonch-Bruevich Saint-Petersburg State University of Telecommunications (SPbSUT). This system is based on three main aspects: a comprehensive system for selecting applicants, an effective system for motivating teachers and creating conditions for the scientific and creative development of undergraduates. As examples, the main activities used in the organization of the work of this system are given.

Keywords: system, preparation of undergraduates, technical profile, SPbSUT, magistracy.

В Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича (СПбГУТ) реализуются

24 магистерские программы, в том числе по востребованным техническим направлениям в рамках УГСН 09.00.00, 10.00.00, 11.00.00, 15.00.00 и 27.00.00. Институтом магистратуры СПбГУТ создана уникальная система магистерской подготовки, она включает в себя 3 ключевых аспекта:

- комплексная система отбора абитуриентов;
- эффективная система мотивации преподавателей;
- создание условий для научного и творческого развития магистрантов.

Проведение приемной кампании традиционно задействует значительные ресурсы подразделений университета. Привлечение абитуриентов с серьезными научными и учебными достижениями в СПбГУТ начинается за год до начала приемной кампании. Оно включает в себя следующие специализированные профориентационные мероприятия, проводимые институтом магистратуры:

– Всероссийская научно-техническая и научно-методическая конференция магистрантов и их руководителей «Подготовка профессиональных кадров в магистратуре для цифровой экономики» (ПКМ-2022). Конференция проводится ежегодно в начале декабря, в ней могут принимать участие не только магистранты, аспиранты и преподаватели, но и студенты бакалавриата и специалитета выпускных курсов, а также руководители магистерских программ, являющиеся руководителями научных направлений конференции. Таким образом, это одна из первых возможностей для знакомства абитуриентов и руководителей магистерских программ;

– Студенческая Олимпиада «Инфотелеком-2023» проводится среди бакалавров 3-го и 4-го курсов, в ней могут принимать участие также и граждане иностранных государств. Победители и призеры Олимпиады получают возможность поступить в магистратуру СПбГУТ на особых условиях. Обладатели дипломов I степени получают 100 баллов и могут поступить в магистратуру без сдачи вступительных испытаний по соответствующей магистерской программе. Обладатели дипломов II степени получают 20 баллов за индивидуальные достижения, которые могут использовать во время сдачи вступительных испытаний по соответствующей магистерской программе, указанной в дипломе. Обладатели дипломов III степени получают 60 баллов за вступительные испытания и могут поступить в магистратуру СПбГУТ без экзаменов при условии заключения договора на оказание платных образовательных услуг. Студенты, успешно решившие задачи компаний-партнеров, могут получить статус призера и 15 баллов за индивидуальные достижения на вступительных испытаниях на любую магистерскую программу. Олимпиада «Инфотелеком» вошла в перечень мероприятий для предоставления грантов лицам, поступившим на обучение в образовательные организации высшего образования, научные организации по программам магистратуры, на 2022/23 учебный год. Победители и призеры студенческой Олимпиады "Инфотелеком-2023" из числа

иностранных граждан в 2023/2024 уч. году смогут поступить на обучение по программам магистратуры в пределах квоты Правительства Российской Федерации;

– Школа будущего магистранта. Мероприятие проводится в течение 3 дней, участникам предлагается прослушать курс лекций, пройти мастер-классы и тренинги, а также выполнить и защитить индивидуальный проект. Победитель Школы будущего магистранта получает «Золотой сертификат», который позволяет поступить в магистратуру СПбГУТ без сдачи вступительных испытаний по соответствующей магистерской программе. Обладатель «Серебряного сертификата» получает 60 баллов и может поступить в магистратуру без экзаменов по соответствующей магистерской программе при условии заключения договора на оказание платных образовательных услуг;

– Конкурс портфолио проводится в дистанционной форме и является одной из возможностей поступления в магистратуру без сдачи вступительных испытаний. Участники загружают в личный кабинет абитуриента на сайте университета свои индивидуальные достижения (в научной, учебной, творческой, спортивной деятельности), эссе, в качестве которого может выступать фрагмент выпускной квалификационной работы, мотивационное письмо. Победитель конкурса портфолио определяется в начале июня, еще до начала сдачи вступительных испытаний;

– Выпускающие кафедры университета могут дополнительно отметить лучших выпускников бакалавриата посредством конкурса научных докладов и рекомендации ГЭК. Победитель конкурса научных докладов получает 20 баллов за индивидуальные достижения при сдаче вступительных испытаний по соответствующей магистерской программе. По решению ГЭК бакалавр при защите своей выпускной квалификационной работы может получить рекомендацию, которая на вступительных испытаниях в магистратуру позволит получить 20 дополнительных баллов за индивидуальные достижения.

Отбор лучших абитуриентов, обладающих высоким научным потенциалом, влечет за собой и привлечение для их дальнейшего обучения преподавателей, обладающих соответствующими компетенциями и высоким уровнем научной подготовки. В институте магистратуры разработана система стимулирующих выплат работникам, участвующим в реализации образовательных программ магистратуры, которая позволяет мотивировать работу преподавателей магистратуры, руководителей магистрантов и руководителей магистерских программ. По результатам научной, учебной, профориентационной работ преподавателей, задействованных в подготовке магистрантов, им назначается существенная надбавка к заработной плате. Создание эффективной системы мотивации участвующих в подготовке магистров, потребовало использования в качестве критериев эффективности их работы индикаторов Министерства науки и высшего образования

Российской Федерации, применяемых при установлении контрольных цифр приёма (КЦП) в магистратуру для каждого университета. Приняты следующие критерии для поощрения:

- для руководителей магистерских программ это научная работа, учебная работа, работа с предприятиями, международная деятельность, профориентационная работа;

- для руководителей магистрантов это научная работа руководителя, научная работа магистранта, работа с предприятиями, международная деятельность, профориентационная работа;

- для преподавателей магистратуры – учебная работа.

Фактически, при оценке работы руководителя образовательной программы, анализируется не столько его личная деятельность, сколько результаты реализации его магистерской программы – работа целого коллектива, которым он руководит, к которому относятся: руководители магистрантов и преподаватели кафедры, которые читают дисциплины магистратуры, проводят аудиторные занятия. Также оценивается востребованность выпускников конкретного профиля обучения предприятиями отрасли как после окончания магистратуры (например, по договору о целевом обучении), так и в процессе обучения, в том числе на этапе практической подготовки и при реализации совместных НИР [1,2].

Оцениваемая деятельность руководителя магистранта – с одной стороны это научные труды, участие в конференциях самого руководителя. С другой стороны – это оценка работы его студента: участвовал ли он в конференциях, написал ли он статьи, какие у него результаты интеллектуальной деятельности, участие в НИР.

Такой подход позволяет обеспечить регулярную актуализацию дисциплин магистерских программ, систематизировать научную работу магистрантов, начиная с первого семестра и на протяжении всего времени обучения, стимулировать их участие в конференциях, форумах, оформлении результатов интеллектуальной деятельности и пр.

Все магистранты СПбГУТ вовлечены в широкий спектр мероприятий, проходящих в университете и за его пределами:

- конференции, различного уровня;

- экскурсии, в том числе на предприятия отрасли;

- акселераторы;

- участие в стипендиальных конкурсах, в том числе Благотворительного фонда Владимира Потанина и др.

Так, в 2021 году 3 команды от СПбГУТ прошли отборочный тур акселератора «StartupHouse», проводимого в самом технологическом городе России Иннополисе. Основными темами проектов были информационные технологии Арктики, дополненная реальность и экологические проблемы. По результатам акселератора команда «Арктика» была признана одним из Победителей стартап-акселератора «StartupHouse» для вузов Консорциума

образовательных учреждений. В 2022 году команды от СПбГУТ также участвуют в борьбе за победу в данном акселераторе.

В 2022 году институт магистратуры подал заявку на участие в программе «Открываем Россию заново» (одна из программ платформы «Россия – страна возможностей»). По итогам отбора СПбГУТ вошёл в число 24 победителей. Университетом запланирована арктическая экспедиция в пгт. Диксон в рамках которой планируются испытания научных приборов, разработанных в СПбГУТ: портативного автоматического электроэнцефалографа, анализатора сейсмических сигналов и телекоммуникационного оборудования со сверхнизким энергопотреблением для арктических регионов. Для проведения экспедиции был проведён конкурсный отбор участников, среди студентов конкурс составил 79 человек на место.

Система подготовки магистров в СПбГУТ создана и уверенно функционирует. Одна из её отличительных особенностей – способность к адаптации к новым требованиям и вызовам, что было неоднократно продемонстрировано за последнее время при работе в условиях пандемии коронавируса. Тонкая настройка системы продолжается.

Список используемых источников

1. Бачевский С. В., Бучатский А. Н., Воробьев О. В., Гоголь А. А., Кирик Д. И., Фуксин Н. С. Экосистема целевой подготовки в парадигме уровней высшего образования // Современное образование: содержание, технологии, качество. 2020. Т. 1. С. 9-12.

2. Машков Г.М., Бучатский А.Н., Топанов А.П., Степанов А.Б. О роли СПбГУТ и АКТ(ф) СПбГУТ в подготовке кадров для цифровой экономики // Подготовка профессиональных кадров в магистратуре для цифровой экономики (ПКМ-2021). Всероссийская научно-методическая конференция магистрантов и их руководителей; Сборник лучших докладов конф. / Сост. Н. Н.Иванов. – СПб.: СПбГУТ, 2022. – С. 14-19.

УДК 54 + 37.012

ВЗАИМНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

БЫЧЕК¹ И. В., ЯСЮКЕВИЧ¹ Л. В., ГЕНК² А. В.

*¹Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь, ²Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России имени Героя Российской Федерации генерала армии
Е. Н. Зиничева, Российская Федерация*

Аннотация: Рассмотрен метод взаимного обучения студентов в техническом университете. Установлено, что использование метода способствует формированию лидерских качеств студентов, повышает

эффективность процесса обучения в студенческой группе, помогает развитию самоорганизации и самообучения.

Ключевые слова: качество образования; лидерство; лидерские качества; взаимное обучение.

MUTUAL LEARNING AS A WAY OF FORMING LEADERSHIP QUALITIES AMONG UNIVERSITIES STUDENTS

BYCHEK I.V., YASYUKEVICH L.V., GENK A.V.

¹*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Republic of Belarus*, ²*Saint-Petersburg University of State Fire Service of Emercom of Russia, Russian Federation*

Abstract: The method of mutual teaching of students in a technical university is considered. It has been established that the use of the method contributes to the formation of students' leadership qualities, increases the efficiency of the learning process in a student group and helps to develop self-organization and self-learning.

Keywords: quality of education; leadership; leadership skills; mutual learning.

Повышение качества высшего образования неразрывно связано с процессом постоянного совершенствования образовательного процесса. Обеспечение этих требований возможно, во-первых, при условии совершенствования технологий обучения, во-вторых, при условии психолого-педагогического сопровождения процесса обучения. Современному обществу необходимы люди, способные видеть, прогнозировать и решать возникающие проблемы, нужны неформальные контакты и особый тип коммуникации, лидерские стратегии создания «единого коммуникативного пространства» в группе и организации. За счет развития лидерских качеств появляются дополнительные возможности для того, чтобы повысить эффективность своей деятельности и деятельности организации.

Процесс формирования или развития лидерских качеств целесообразно начинать в студенческом возрасте, где этот процесс будет представлять собой организованную педагогическую деятельность, отражающую весь комплекс педагогических, психологических и организационных мер, направленных на становление студента, обучающегося в учреждении высшего образования, в качестве лидера и принятие им лидерской роли. Сам же педагогический процесс должен представлять собой целостное системное образование и включать цели, задачи, принципы, этапы, педагогические условия и организационно-педагогические технологии, которые обеспечат успешную реализацию непосредственно тех задач, которые были поставлены при подготовке студентов к лидерству.

В современных условиях процесс обучения общеобразовательных дисциплин, таких как математика, физика, химия, в технических вузах представляет собой трудную задачу. Возникновение трудностей в обучении

у студентов психологически может быть обусловлено когнитивной (общими способностями к обучению) и мотивационно-личностной детерминантами.

Стратегической линией преодоления трудностей в обучении у студентов может выступать организация учебной деятельности, основанная на учете психологических различий студентов. Конкретными психологическими условиями могут выступать:

- группа условий, связанная с развитием оптимального соотношения общих способностей к обучению – принцип равных возможностей;

- группа условий, связанная со снижением психоэмоциональной нагрузки и формированием мотивационно-личностных характеристик (способности адекватно отражать уровень собственных трудностей, познавательной мотивации и мотивации достижения, эмоциональной устойчивости, способности к саморегуляции, уверенности в себе).

Эти условия могут быть созданы в рамках программы PLTL (Peer-Led Team Learning), или взаимного обучения, реализуемой в ходе лекционно-практических занятий и самостоятельной работы студентов, с использованием принципов организации продуктивного учебного взаимодействия студентов с преподавателем и друг с другом. Этот метод взаимного обучения используется в колледжах и университетах по всему миру.

Взаимное обучение – форма организации учебной деятельности, в соответствии с которой студенты, наиболее успешно овладевшие учебной программой, занимаются со своими одноклассниками под руководством преподавателя. Такая форма организации учебной деятельности способствует формированию лидерских качеств у студентов. Для раскрытия лидерского потенциала студентов, формирования активного стиля общения целесообразно использовать метод разыгрывания ролей. Именно в процессе такой работы участникам предоставлялась хорошая возможность осознать наличие у себя определенных лидерских качеств, почувствовать преимущества и трудности роли лидера, определить свои сильные и слабые стороны в тех или иных ситуациях, овладеть техниками лидерского влияния или сплочения группы, расширить представления о лидерстве как способе организации и управления группой, сформировать навыки ставить цели и решать задачи в кратчайшие сроки, развивать умения мотивирования, активизировать свой потенциал в самоуправлении или управлении другими.

Как показала практика работы в группах, наиболее результативным оказалось обучение в парах. Технология парного обучения – один студент учит другого, при совместной деятельности студенты выясняют друг у друга все, что им не ясно [1]. В случае необходимости они не боятся обратиться за помощью к преподавателю. «Студентом-преподавателем» является студент, который хорошо разобрался в данной теме и хочет помочь разобраться с материалом другому студенту, закрепив свои знания. При парном обучении реализуется принцип «обучая – учусь». Ребята встречаются отдельно от

лекции и семинаров, сами устанавливают периодичность занятий, учатся сами видеть проблемы и находить способы их решения. У них формируется своя точка зрения, они учатся отстаивать свое мнение, общаться между собой, с преподавателем, овладевают коммуникативными умениями. Такая стратегия обогащения лидерского опыта позволяет активизировать лидерские возможности, а также удовлетворить личностные потребности в достижениях. Взаимная форма обучения снимает внутреннее напряжение, скованность, дискомфорт, способствует развитию личных качеств, таких как уверенность в себе и настойчивость, а также укрепляет различные представления, связанные с командными навыками.

В ходе реализации данной технологии обучения авторам удалось на основании проведенного анкетирования, анализа академической успеваемости студентов зафиксировать положительную динамику положительной направленности ценностных ориентаций, уровнях коммуникабельности, организаторских способностей, направленности на дело и реалистического уровня притязаний.

Процесс формирования и развития лидерских качеств у студентов является сложным и долгосрочным, поэтому желательно начинать работу по активизации лидерских качеств с первых дней обучения, в том числе в рамках используемой авторами технологии взаимного обучения студентов. Взаимное обучение резко повышает активность обучающихся, мотивацию и успеваемость, способствует развитию процессов самоорганизации и самообучения в студенческих группах. Результаты текущей аттестации при сравнении групп с и без взаимного обучения показывают, что взаимное обучение приводит к повышению процента студентов, получающих удовлетворительные и хорошие оценки на экзамене.

Список литературы.

1. Баранник, Н. С. Взаимное обучение как модификация парного обучения / Н. С. Баранник, В. Ф. Горбатюк // *Фундаментальные исследования*. – 2012. – № 6, ч. 2. – С. 350–354.

УДК: 371.851

**МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ ПО
МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ, ФОРМИРУЕМЫХ
СТУДЕНТАМИ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ**

ГЕРАСИМЕНКО П.В.

*Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I, Российская Федерация*

Аннотация: Методика исследования количественных показателей качества знаний студентов по математическим дисциплинам, сформированных в вузе. Первый показатель характеризует уровень знаний содержания дисциплины. Его количественная величина определяется индивидуальными экзаменационными оценками студентов

и средней оценкой коллектива студентов. Второй показатель характеризует плотность связи между экзаменационными оценками студентов по математическим дисциплинам. Приведен пример.

Ключевые слова: математические дисциплины, ЕГЭ, регрессия, элементарная и высшая математика, корреляция.

**METHODOLOGY STUDY OF THE QUALITY OF KNOWLEDGE OF
MATHEMATICAL DISCIPLINES FORMED BY STUDENTS IN
TECHNICAL UNIVERSITIES**
GERASIMENKO P.

*Petersburg State University of Railways Emperor Alexander I,
Russian Federation*

Annotation: Methods of studying quantitative indicators of the quality of students' knowledge of mathematical disciplines formed at the university. The first indicator characterizes the level of knowledge of the content of discipline. Its quantitative value is determined by individual examination assessments of students and an average assessment of a group of students. The second indicator characterizes the density of communication between the examination assessments of students in mathematical disciplines. An example is given.

Key words: mathematical disciplines, exam, regression, elementary and higher mathematics, correlation.

Качество подготовки бакалавров, магистров и специалистов в вузах во многом определяется знаниями базовых дисциплин, которые формируют огромный комплекс знаний дисциплин, определяющих профильные направления подготовки. В технических вузах важная роль принадлежит математическим дисциплинам, занимающих ведущее место в числе базовых [1], [2].

В последние годы, из-за произошедших в стране сложных социальных процессов, существенно усложнились организация и контроль учебного процесса в школе, что привело к существенному снижению уровня знаний по элементарной математике у ее выпускников.

Действительно, в завершающие годы прошедшего столетия обучения, выпускник в школе, определивший дальнейшее свое обучение в техническом вузе, готовился к двум испытаниям: выпускной экзамен в школе и вступительный экзамен в вузе. Экзамены по времени охватывали большую часть лета, что позволяло сохранять знания по элементарной математике к началу обучения в вузе.

В современной школе до начала лета выпускники завершают обучение сдачей ЕГЭ, по которому проводится его прием в вуз. Вряд ли имеет смысл отождествлять ЕГЭ и выпускные экзамены. Их сравнение не в пользу ЕГЭ. Об этом в современных исследованиях имеется много материалов. На рис.1 представлены результаты сдачи ЕГЭ по математике бакалаврами направления ИВТ [2], [3].

Таблица 1

Распределение вероятностей сдачи ЕГЭ по годам и баллам ЕГЭ

Год	Оценки (баллы)		
	3 (30 - 59)	4 (60 - 84)	5 (85 - 100)
2007	0,72	0,265	0,015
2008	0,831	0,152	0,017
2009	0,854	0,136	0,01
2015	0,778	0,222	0,0
2018	0,698	0,291	0,011

Из таблицы следует, что уровень знаний выпускниками элементарной математики, с начала введения ЕГЭ до настоящего времени: примерно 80 % соответствует оценке удовлетворительно и 20 % на хорошо. Не менее важным является тот факт, что за летний период у поступивших в вуз выветривается даже тот минимум знаний, который они получили.

Следует отметить, что формирование бакалавра, магистра и специалиста в инженерном вузе можно сравнить со строительством здания. Как известно, для будущего здания необходимо выполнить следующие основные этапы: выбор местности для его размещения, строительство фундамента, строительство стен и крыши, заполнение построенного здания необходимым оборудованием. По аналогии образовательный процесс в инженерном вузе должен на основе знаний математики, полученной в школе, сформировать знания дисциплин математического, инженерного и специального блоков.

Как известно, местность может быть болотистая, твердая грунтовая и скалистая. Очевидно, что показатели качества этапов строительства или учебного процесса определяют качество здания в целом или качество выпускника. Если студент, поступивший в вуз имеет за ЕГЭ по математике от 27 до 60 баллов, то по аналогии в строительстве можно трактовать, что выбор осуществлен болотистой местности. Создав фундамент на такой местности, или изучив математические дисциплины в вузе с соответствующим уровнем знаний элементарной математики, следует ожидать в строительстве в лучшем случае постоянные ремонты, а в вузе – на выходе не творца, а ремесленника.

В связи с изложенным при исследовании качества знаний необходимо учитывать, как уровень полученных оценок, так и связь оценок между дисциплинами. Поэтому в вузе оценки студентов и средние оценки по дисциплинам необходимо формировать в блоки по группы дисциплин.

Как известно реальный процесс обучения в вузе является случайным процессом, поскольку он подвержен значимому число различных факторов, которые не учитываются при определении таких интегральных показателей, как качество знаний у студентов. Подвергнуть случайный процесс детальному описанию для определения его качества не представляется возможным, ввиду большой сложности учебного процесса. Поэтому качество рассматривают на временных сечениях этого процесса, посредством

оценивания результатов проведением текущих и семестровых испытаний. Таким образом, количественным индивидуальным показателем каждого студента, характеризующий уровень знаний содержания дисциплины, традиционно выступает оценка в баллах.

Очевидно, оценка в баллах не в полной мере позволяет определить качество знаний обучаемых студентов, так она не учитывает степень влияние на нее предшествующих сформированных знаний. К сожалению, по настоящее время проведение диагностики знаний текущих дисциплин не увязывается или слабо увязывается с результатами контроля знаний предыдущих изученных дисциплин.

Действительно важным условием качества обучения студентов в вузе является наличие у них первичных базовых знаний для получения последующих новых знаний, которые должны опираться на предыдущие знания. Нарушая это основное правило педагогики, не обеспечивается утверждение, что новый материал необходимо изучать тогда, когда имеется необходимая база для его усвоения. Поэтому качество знаний блоков дисциплин следует оценивать с помощью степень тесноты дисциплин в блоке или между блоками. В качестве показателя целесообразно использовать коэффициент корреляции, вычисляемый по семестровым оценкам студентов.

Для определения степени тесноты связи в работе использован линейный коэффициент корреляции, который был впервые введен в начале 90-х гг. XIX в. Пирсоном. Он показывает степень тесноты и направления связи между двумя коррелируемыми массивами оценок. В целом значение линейного показателя связи находится в диапазоне от - 1 до 1. Если его величина близка к предельной по модулю, то связь считается линейной. В докладе рассматривается пример, связанный с исследованием качество достигнутых знаний по математическим дисциплинам бакалаврами, поступившими со средним баллом ЕГЭ 48,5 в 2018 году на направление «Информатика и вычислительная техника (ИВТ)» [4].

В табл. 2 представлены средние значения оценок математических дисциплин. Они подтверждают заключение, что уровень оценок математических дисциплин не может превысить соответственно уровня баллов по элементарной математике, полученного по ЕГЭ.

Таблица 3.

Средние значения математических оценок в вузе и баллов ЕГЭ

Блок дисциплин	Математические						
	0	1	1	1	2	2	3
Семестр							
ЕГЭ и математические дисциплины	ЕГЭ по математике	Математическая логика	Алгебра и геометрия	Математический анализ	Теория вероятностей	Дискретная математика	Вычислительная математика

Блок дисциплин	Математические						
	0	1	1	1	2	2	3
Семестр							
Средние значения	48,5	4,7	3,4	3,3	3,5	3,6	3,6

Используя данные [4] выполнен расчет матрицы коэффициентов корреляции, на основании которой на рисунке графически представлены их величины.

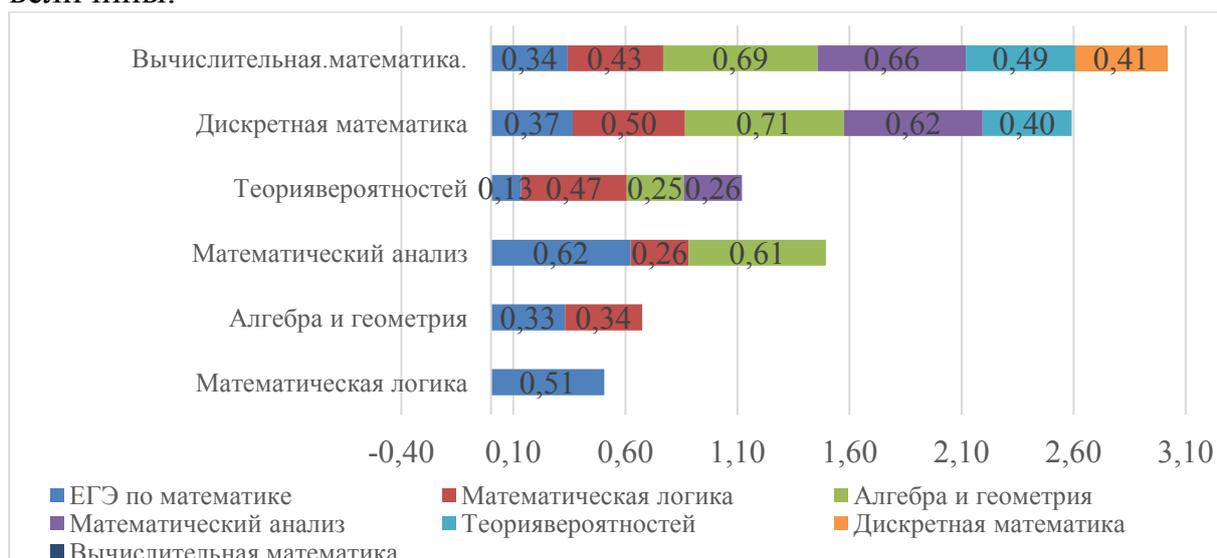


Рисунок. Величины коэффициентов корреляции математического блока

Следует заметить, что для дисциплины «Вычислительная математика», поскольку она изучается последней, когда все дисциплины математического блока изучены, определены коэффициенты корреляции со всеми изучаемыми дисциплинами. Дисциплина «Математическая логика» изучалась первой и поскольку на нее влияние не оказывают другие дисциплины, кроме ЕГЭ, то определение коэффициента не проводилось.

В работе характер тесноты связи между экзаменационными оценками оценивался с помощью линейного коэффициента корреляции по шкале Чеддока, которая приведена в табл. 2.

Таблица 2.

Характер связи линейных коэффициентов корреляции по шкале Чеддока

Величина показателя коэффициента корреляции	Характер связи
До $ \pm 0,3 $	Практически отсутствует
$ \pm 0,3 - \pm 0,5 $	Слабая
$ \pm 0,5 - \pm 0,7 $	Умеренная
$ \pm 0,7 - \pm 1,0 $	Сильная

Анализ результатов расчетов, представленных на рисунке, свидетельствует о низком уровне тесноты связи между дисциплинами математического блока. Средний коэффициент корреляции между

дисциплинами математического блока равен 0,47. Данная величина соответствует, согласно шкале Чеддока, слабой связи между математическими дисциплинами. Проведенные исследования подтверждают вывод многих работ, посвященных влиянию школьной математики на изучение математических дисциплин в разных вузах [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виноградов Б.А. Системный подход к оценке качества подготовки кадров для ОПК. / Виноградов Б.А., Пальмов В.Г., Мещерякова Г. П //Иновация. № 10(192). 2014. – С. 70-79.

2. Вертешев С.М. Роль математики и информатики в подготовке инженеров для инновационной деятельности / Вертешев С.М., Герасименко П. В., Лехин С.Н.// Перспективы развития высшей школы: материалы X Международной научно-методической конференции. - Гродно: ГГАУ, 4-5 мая 2017 г. – С. 223-226.

3. Герасименко П.В. Математическое моделирование процесса изучения учебных многосеместровых дисциплин в технических вузах / Герасименко П.В., Благовещенская Е.А., Ходаковский В.А. // Известия Петербургского государственного университета путей сообщения. 2017, Т. 14, № 3. – С. 513-522

4. Вертешев С.М. Моделирование зависимости показателей знаний инженерных дисциплин от математических дисциплин при подготовке студентов по направлению ИВТ в Псковском государственном университете / Вертешев С.М., Герасименко П.В., Лехин С.Н.// Инженерное образование. 2019. № 25. С. 82-91.

5. Русаков А.А. Методологические проблемы обучения математике. – Материалы Международной научно-практической конференции «Физико-математическое образование: цели, достижения и перспективы» (10-13 мая 2017г.). – Минск; Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка. – 2017 – С.17-23.

УДК 37 + 34

К ВОПРОСУ О СИСТЕМЕ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

ГОРБАТОВ С.В.¹, КРАСНОВА Е.А.¹, ХРИСТОФОРОВА Л.В.²

¹ ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», ² Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения»,
Российская Федерация

Аннотация: В статье рассматриваются правовые аспекты построения российской системы качества образования. Цель настоящей работы – описать внедряемые механизмы контроля качества, определить их сильные и слабые стороны.

Основные выводы, к которым приходят авторы работы: российская система контроля качества находится в состоянии реформирования. Многие показатели, на основании которых строится оценка, определены недостаточно четко и прозрачно, что создает дополнительные трудности как для образовательных организаций, так и для органов контроля. Необходимо повышение открытости системы контроля качества образования, в том числе путем четкого правового регулирования ее процессов.

Ключевые слова: система качества образования, аккредитационный мониторинг, государственная аккредитация, государственный контроль, внутренняя система оценки качества, образовательный стандарт.

ON THE ISSUE OF THE QUALITY ASSESSMENT SYSTEM FOR TRAINING SPECIALISTS OF HIGHER TECHNICAL EDUCATION IN RUSSIA

GORBATOV S.V.¹, KRASNOVA E.A.¹, KHRISTOFOROVA L.V.²

1 Samara State University of Railway Engineering, 2 Orenburg Institute of Railways – branch of the Samara State University of Railways, Russian Federation

Annotation: The article considers the legal aspects of the construction of the Russian education quality system. The purpose of this work is to describe the implemented quality control mechanisms, to identify their strengths and weaknesses.

The main conclusions reached by the authors of the work are: the Russian quality control system is in a state of reform. Many of the indicators on the basis of which the assessment is based are not clearly and transparently defined, this creates additional difficulties for both educational organizations and control bodies. It is necessary to increase the openness of the quality control system of education, including through clear legal regulation of its process.

Key words: educational quality system, accreditation monitoring, state accreditation, state control, internal quality assessment system, educational standard.

Качество образования – многогранное и сложное понятие. Каждая развитая страна пытается выстроить стройную и прозрачную модель оценки качества подготовки школьников и студентов. Подходы при этом применяются разные, подчас диаметрально противоположные. Где-то государство выступает в качестве основного гаранта качества образовательных услуг, где-то оценка делегирована общественным организациям и профессиональному сообществу. Одно остается неизменным – осознание необходимости системного подхода к вопросу подготовки квалифицированного работника, обладающего соответствующим уровнем компетенций и готового к постоянному развитию и совершенствованию.

В настоящий период времени российская система оценки и контроля качества образования претерпевает переходный период. Ее основной механизм – государственная аккредитация образовательных организаций –

подверглась глобальной трансформации. В соответствии с изменениями в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», вступившими в силу с 1 марта 2022 г., аккредитация стала бессрочной. Ей на смену пришел аккредитационный мониторинг, который позволит осуществлять постоянное и систематическое наблюдение за качеством обучения [1].

Предыдущую систему государственной аккредитации образовательных программ и организаций не ругал, наверное, только ленивый. С одной стороны, она базировалась на соответствии образовательных программ, реализуемых образовательными организациями, требованиям федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) (что, безусловно, логично и важно!). С другой стороны, основанием для отказа в аккредитации порой становились весьма спорные «нарушения» и «несоответствия», выводимые из буквального прочтения стандарта. К примеру, ФГОС по программам высшего образования содержали требование по привлечению к реализации образовательной программы определенного процента педагогических работников из числа работников и руководителей профильных организаций. И если вуз обеспечивал образовательную программу значимым числом профессионалов из профильной отрасли, но среди них не было никого в должности «руководитель», то делался вывод о недостаточном для подтверждения государственной аккредитации уровне качества подготовки студентов. Еще одним ярким примером было требование ФГОС среднего профессионального образования о наличии у образовательной организации на законном основании «открытого стадиона широкого профиля с полосой препятствий». Для сотен техникумов и колледжей, расположенных в небольших городах и поселках, эти слова в буквальном смысле стали полосой препятствий на многие годы.

Новая система государственной аккредитации призвана серьезно сократить административную нагрузку на образовательные учреждения, сократить трудозатраты на подготовку и проведение процедуры, а главное – повысить объективность оценки образовательной деятельности, сместив акцент с соблюдения «духа стандарта» на востребованность выпускников на рынке труда.

Основой новой системы оценки стали аккредитационные показатели, утвержденные Министерством науки и высшего образования Российской Федерации 25 ноября 2021 г. Показатели учитывают особенности оценки образовательной деятельности с учетом качественных и количественных параметров. Каждый из показателей имеет свой вес и градацию начисления баллов. Образовательные организации в настоящее время тщательно изучают их и вносят необходимые коррективы в свою работу и внутренние системы учета данных [2].

Первый мониторинг для образовательных организаций, имеющих

аккредитованные образовательные программы, будет проведен весной 2023 года. Далее планируется проведение мониторингов с периодичностью раз в два года. Безусловно, дата и сроки проведения мониторингов будут известны заранее. По результатам мониторинга образовательная организация должна будет набрать некое количество баллов, дабы быть признанной соответствующей государственным требованиям. В противном случае – учреждение попадет под государственный контроль в сфере образования, целью которого будет диагностика причин невыполнения обязательных показателей с последующими корректирующими мероприятиями или принятием конкретных решений для устранения серьезных нарушений в деятельности учреждения.

Аккредитационные показатели, применяемые при мониторинге вузов, можно условно разделить на следующие группы:

- 1) показатели, на которые вуз имеет непосредственное влияние:
 - наличие электронной информационно-образовательной среды;
 - доля обучающихся, успешно завершивших обучение по образовательной программе высшего образования, от общей численности обучающихся, поступивших на обучение по соответствующей образовательной программе;
 - доля выпускников, выполнивших обязательства по договорам о целевом обучении;
 - доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, награды, международные почетные звания или премии;
 - доля работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы;
 - наличие внутренней системы оценки качества образования;
- 2) показатели, на которые вузу влиять сложно:
 - средний балл единого государственного экзамена (ЕГЭ) абитуриентов, на основании которого они были приняты на обучение;
 - доля выпускников, трудоустроившихся в течение календарного года, следующего за годом выпуска, в общей численности выпускников.

В первой условной группе обращают на себя внимание показатели, начинающиеся со слова «наличие». Они имеют шкалу оценивания «имеется – не имеется», что, на наш взгляд, представляется крайне субъективным и нуждается в конкретизации [2].

Во второй условной группе оказались самые спорные показатели: балл ЕГЭ и процент трудоустройства выпускников. По поводу первого заметим, что уровень подготовки школьников в разных регионах, а также в сопоставлении городских и сельских школ серьезно различается. Кроме того, для поступления в технические вузы, как правило, требуется сдать сложные экзамены по физике и математике, и баллы по этим предметам зачастую

бывают не очень велики. Информация по показателю трудоустройства будет поступать в систему мониторинга из цифровых источников Пенсионного фонда Российской Федерации. У вузов есть масса вопросов по механизму учета выпускников, которые в течение календарного года, следующего за годом выпуска, были призваны в армию, ушли в декретный отпуск, поступили на следующий уровень высшего образования (в магистратуру или аспирантуру) и т.п., т.е. фактически не трудоустроились.

Вызывает вопросы и отсутствие среди показателей требований к содержанию образовательных программ (например, соотношения теоретического обучения и практической подготовки и др.), требований к постоянному повышению квалификации преподавателей и материально-техническому оснащению образовательных организаций, что весьма существенно для технических вузов, а также отсутствие внимания к наличию у образовательной программы общественно-профессиональной аккредитации, т.е. признания со стороны потенциальных работодателей [3].

Однако, несмотря на отмеченные проблемные поля, общий подход к определению показателей качества деятельности образовательной организации представляется весьма интересным. В перечень аккредитационных показателей вошли, по нашему мнению, ключевые показатели, оказывающие существенное влияние на качество подготовки обучающихся по программам высшего технического образования: доля выпускников, выполнивших обязательства по договорам о целевом обучении; доля преподавателей с учеными степенями или званиями; доля преподавателей из числа работников профильных предприятий.

Кроме того, аккредитационные показатели учитывают особенности реализации образовательных программ с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных программ, что очень важно в настоящее время [3].

Отдельным показателем стало наличие внутренней системы оценки качества. Этот же показатель включен в качестве обязательного во все актуализированные федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования.

Следовательно, каждый вуз должен иметь свою систему оценки качества и продемонстрировать, как она работает, причем в динамике. Следовательно, внутренняя система качества сегодня – это не просто разработанные локально-нормативные документы вуза, а целая группа показателей и мероприятий, характеризующих и оценивающих качество подготовки обучающихся. Для построения такой системы вузам требуется время, на «бумаге» выполнение этого показателя просто невозможно.

В заключение отметим, что рассмотренные нами показатели аккредитационного мониторинга имеют «срок действия», который по сути определен сроком действия приказа об их утверждении, – до 31 августа 2024 года. Это, вероятно, связано с желанием законодателя провести апробацию

предложенной системы, выявить ее преимущества и недостатки, дабы иметь возможность скорректировать оценочные средства с учетом запросов государства, общества и работодателей.

Таким образом, можно сделать вывод, что в Российской Федерации складывается система контроля и оценки качества образования, достаточно гармонично сочетающая в себе государственный контроль качества в формате постоянного мониторинга и внутреннюю оценку качества образовательной организации. База данной системы построена на принципах открытости и доступности информации. Но только практика покажет, насколько успешно нововведения в законодательстве об образовании будут функционировать.

Список литературы.

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 25 ноября 2021 № 1094.
3. Христофорова Л.В., Краснова Е.А. Правовые аспекты контроля качества образования // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2017. – № 5. – С. 169-175.

УДК 378

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МЕТОДИКА ИНТЕНСИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ГОВОРЕНИЮ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ УЗБЕКОЯЗЫЧНЫХ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ ДАНИЯРОВ Б.Х.

Нурафшанский филиал Ташкентского университета информационных технологий, Республика Узбекистан

Аннотация: Автором данной статьи разработана занимательная методика интенсивного обучения говорению на русском языке узбекоязычных студентов технических вузов. А также инновационная программа «Русский язык с родным узбекским: интересно и легко» с целью ускоренного обучения взрослого населения, в том числе студентов Узбекистана, начинающих изучать русский язык

Ключевые слова: занимательная методика интенсивного обучения, узбекоязычные студенты, устно-речевое общение, не стыди и не стыдись, интересно и легко.

METHODOLOGY OF INNOVATIVE TEACHING OF SPEAKING RUSSIAN FOR UZBEK- SPEAKING STUDENTS OF TECHNICAL UNIVERSITIES DANIYAROV B.KH.

*Nurafshan branch of Tashkent University of Information Technologies,
Republic of Uzbekistan*

Abstract: Russian is an interesting method of intensive teaching of the Russian language and an innovative program "Russian with native Uzbek: interesting

and easy" has been developed by the author of this article in order to accelerate the education of the adult population of Uzbekistan who are beginning to learn Russian.

Keywords: an interesting method of intensive teaching of the Russian language, oral-speech communication, do not be shy and do not be ashamed, interesting and easy.

Автором данной статьи разработана занимательная методика интенсивного обучения говорению на русском языке узбекоязычных студентов технических вузов [2, с. 244].

Занимательность и доступность изложения материалов сопоставительного обучения, запоминающее яркое объяснение особенностей и типичных закономерностей русского и узбекского языков, осмысленность постановки и разработки целей и задач курса, мотиваций обучения самими учащимися путём последовательного и систематического внедрения инновационных методических приёмов составляет новизну данной методики [4, с. 70]. Например, таких как:

англа – англат (осмысли и мотивируй), уялма – уялтирма (не стесняйся и не стыдись), гапир-гапиртир (заговори и продолжай говорить), сўз ёдла – дарров қўлла (выучил слова – используй- здорово!), қизиқтир – қизишма (не интересно – не отчаивайся), гапирдинг – ютдинг, гапирмадинг – унутдинг (заговорил – победил, молчишь – всё забудешь), ишон-ишонтир-жилмайиб қувонтир (убедись и победи, улыбнись и победи), Учись – урган, учи – ургат//так русский выучить я рад и т.д.

Отличительной особенностью каждого из этих оригинальных методических приёмов, состоящих из комплекса простых, но обязательных (принципиальных) выполнению в процессе обучения правил, является то, что они непринужденно запоминаются благодаря тому что, в тщательно, креативно творчески обдуманном, простом и лаконичном (как в крылатых фразах) самом названии (*англа-англат, уялма-уялтирма, урган-ургат* и т.п.) этих правил заложена основная идея, суть, значение. Названия этих методических приёмов, принципов-правил в силу своей ёмкостью, образностью, простоте в сознании учащихся вызывает неизгладимое впечатление и интерес.

К сожалению, названия этих методических приёмов и принципов очень трудно перевести адекватно точно и складно с узбекского языка на иностранный. Например, одно из принципиальных правил “Сўз ёдла – дарров қўлла” (буквально: “выучал слова – тут же примени) основано на закономерностей запоминания вещей (в данном случае на закономерности запоминания новых русских слов), на таких как: *хорошо и быстро запоминается то, что интересно, впечатляет.* Правило “Сўз ёдла – дарров қўлла” отличаясь благозвучием на узбекском – красиво, образно, рифмованно. Следуя принципам запоминания чтобы сохранить адекватность и благозвучие этой фразы (“Сўз ёдла – дарров қўлла”) на русский её можно

перевести примерно так: *“Интересно, впечатлило – легко запомнить. Очень мило”*.

По психологии известно, что непосредственно запоминается легко и на долго то, что воздействует на человека и оказывает впечатление (положительное или отрицательное), а также то, что понятно и представляет интерес. Преподаватель всегда должен об этом помнить и знать эти три вещи: объяснять интересно, понятно и впечатляюще: *“Впечатлило, всё понятно – интересно и приятно”*.

Поэтому не надо объяснять правило на строгом, сложном, научном языке. То, что скучно, не понятно и неинтересно очень трудно запоминается. В таком случае приходится напрягаться и заставлять себя учить. А учащиеся не любят, когда их принуждают. Поэтому к формулировке и объяснениям правил надо подходит творчески, креативно, в том числе подача правила запоминания учащимся должно быть лаконичным, интересным, при возможности художественно-образно воспринимаемым. Например, таким четверостишием, как:

Интересно, впечатлило// Все понятно – очено мило!

Рифмованные, непринуждающиеся правила запоминаются легко и на долго.

Методический приём-правило: *“Уялма-уялтирма”* (буквально: *не стыдись и не стыди*), *“Кўрқма-кўрқитма”* (буквально: *не страшись и не пугай*) помогает учащимся преодолеть языковой барьер. В психологии и по опыту известно, что чувства стыда, смущения, боязни быть посмешищем перед другими мешают учить иностранные языки. Вышеперечисленные методические приёмы помогают преодолеть эти негативные эмоции у учащихся и вселяют надежду и уверенность в том, что они успешно выучат иностранный (в данном случае русский) язык.

Методический приём *“Англа-англат”* (*“осмысли и мотивируй”*) формирует психологическую мотивацию, интерес к изучению русского языка. Как известно, без мотивации учить языки – это тяжкий, почти бесполезный труд. При помощи *“Англа-англат”* – *“Осознай и мотивируй”*, этого замечательного принципа человеческого мышления, направляющего его на осмысление и осознание целей и задач курса по русскому языку, благодаря которому изучение русского языка становится мотивированным, привлекательным, необходимым [3, с.187].

Следующий методический приём *“Текстни текисла-ўзингга мосла”* (*“С текстом интересно-экстренно успешно”*) учить комплексу интересной работы над новым текстом. На уроке *разрешается пользоваться смартфонами*, но строго в целях эффективного изучения русского языка, а не в личных целях.

Преподаватель задаёт тематику текста в соответствии с учебной программой, заинтересовывает учащихся, объясняет им как работать с новым текстом, на что обращать внимание, как нужно конспектировать его и

выполнять правильно словарную работу. Учащиеся сами выбирают по интернету интересный им по соответствующей тематике текст и начинают работать над текстом. По заданию преподавателя в начале они конспектируют из текста то, что им понятно, интересно и впечатляющее. Они помнят принципиальное правило о том, что запоминается только то, что занимательно, понятно и оставляет впечатление. Таким образом они приобретают навыки запоминания нового материала, в том числе навыки словарной работы, конспектирования текста и, конечно же, навыки эффективного пользования интернетом.

Очень важно на первом уроке умело заинтересовать учащихся к курсу русского языка, объясняя им в занимательной доступной форме своеобразие (можно сказать, прелести), особенности и отличия русского и узбекского языков на примерах самых типичных случаев. В качестве примеров нужно выбирать самые простые, общеизвестные и понятные, обыденные, родные для учащихся слова. Например, *уй* – дом.

Преподаватель объясняет, что узбекский и русский языки – это совершенно разные, отличающиеся в корне языки. По происхождению русский относится к славянской группе Индоевропейской семье. Родственными русскому считаются белорусский, украинский, болгарский, сербский и т.п. языки.

Узбекский язык относится тюркской группе Алтая Уральской семьи языков. Родственными узбекскому являются казахский, турецкий, каракалпакский, туркменский и т.п. языки.

Преподаватель на примере слов *уй – дом* ярко иллюстрирует сказанное, показывает типичные отличия узбекского языка от русского:

Если к слову *уй* прибавить аффикс и получится новое слово *уйи*. В русском языке значение этого слова (*уйи*) будет выражаться двумя словами: *его дом*. То есть окончание “и” в узбекском - *уйи* в русском языке обозначается с местоимением *его*. Сравните: *уй* – дом и *уйи* – его дом.

Добавим узбекскому *уйи* еще одно окончание (для простоты и доходчивости объяснения студентам технических вузов лингвистический термин *аффикс* можно заменить словом *окончание*): м. Теперь это слово будет выглядеть так: *уйим*, по-русски – совсем по-другому: *мой дом*.

К узбекскому слову *уйим* (*мой дом*) добавим еще одно окончание: *-из*. Получится – *уйимиз*. По-русски значение узбекского слова передаётся совершенно иначе: *наш дом*.

Узбекскому слову *уйимиз* прибавим следующее окончание – *-да*. Получится новое слово – *уйимизда*. По-русски это переводится фразой – *в нашем доме*.

Добавим следующее к слову *уйимизда* следующее окончание - *ги*. Образуется новое слово *уйимиздаги*. На русском языке это выражается совершенно иначе: *то, что в нашем доме*.

К слову уйимиздаги прибавим еще одно окончание: *лар*. Это окончание множественного числа. Образовалось слово – *уйимиздагилар*. По-русски это выглядит следующим образом: *Те, которые живут в нашем доме*.

Теперь на примере глаголов ярко иллюстрируются особенности и отличия русского языка от узбекского.

Если русскому глаголу *крыть* – *қопламоқ*, прибавить приставку *от-* образуется слово с новым значением: *открыть*. По-узбекски значение этого слова обозначается совершенно другим словом – *очмоқ*, которое образовано не от слова *қопламоқ* (*крыть*).

Глаголу *крыть* прибавим приставку *за-*. Получается новое слова *закрыть*. Значение русского слова *закрыть* в узбекском языке обозначается совсем другим словом – *ёпмоқ*, не имеющего общей корневой основы со словом *қопламоқ* (*крыть*) или *очмоқ* (*открыть*).

Как видно, в русском языке глаголы *крыть*, *открыть*, *закрыть*, *скрыть* и т.д. – это слова однокорневые. В узбекском языке значения этих глаголов выражается разными, не однокорневыми, словами: *қопламоқ* (*крыть*), *очмоқ* (*открыть*), *ёпмоқ* (*закрыть*), *яширмоқ* (*скрыть*).

Необходимо отметить, что на каждом уроке при первой же возможности нужно сопоставляя в доступной для учащихся форме объяснять отличительные особенности русского и узбекского языков. Мудрые слова “Всё познаётся в сравнении”, приписываемые немецкому философу Фридриху Ницше применимы и в преподавании русского языка как иностранного в качестве хорошо проработанного методического приёма и его названия.

Например, для узбеков, которые недостаточно хорошо владеют русским языком, русские глаголы *ехать-ездить* и *ходить-идти* означают одинаковые понятия “*юрмоқ*”, “*бормоқ*” и не различая значения этих слов они могут допускать такие речевые ошибки, как например: В Ташкент я *пришел* (вместо *приехал*) из *Фергана* (вместо *Ферганы*).

Всё вышеизложенное составляет инновационную новизну данной методики и программы и делает её актуальной и востребованной на данном этапе обучения русскому языку как неродному.

Литература:

1. Общеевропейские компетенции владения иностранным языком: изучение, преподавание, оценка /пер. с англ. – М., 2003.

2. Данияров. Б.Х. Сопоставительная методика инновационного обучения говорению на русском языке узбекоязычных студентов нефилологического направления. Материалы международной научно-практической конференции «Русский язык и литература в центрально-азиатском регионе». Бухара, Бухарский ГУ. – 2021. – 294 с. С. 244-252.

3. Данияров Б.Х. Современная методика комплексного анализа семантической структуры и функционирования лексических единиц. Традиции и новации в профессиональной подготовке и деятельности

педагога: сб. науч. тр. Междунар. Науч. –практ. конф. 25-27 марта 2021 г. Тверь –С.187-194.

4. Данияров Б.Х. Принципы и приёмы оригинальной методики обучения русскому языку взрослых. //в журн. Преподавание языка и литературы, 2021, №7. С. 70-73.

УДК [37.01+378]:811.161.3

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРИЁМЫ ЗАПОМИНАНИЯ БЕЛОРУССКИХ СЛОВ
ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЯЗЫКОВОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ**
ДАПИРО Т.П.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь*

Аннотация: в работе описываются различные приёмы и методы мнемотехники для расширения лексического запаса студентов на белорусском языке. Раскрываются понятия двуязычия, практической направленности обучения в рамках подготовки современных специалистов.

Ключевые слова: двуязычие, интерференция, память, мнемотехника.

**CURRENT TECHNIQUES OF MEMORY OF BELARUSIAN
WORDS TO FORM STUDENTS' LANGUAGE COMPETENCE**
DAPIRO TATYANA

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Republic of Belarus*

Abstract: The paper describes various techniques and methods of mnemonics for expanding the vocabulary of students in the Belarusian language. The concepts of bilingualism, the practical orientation of education in the framework of the training of modern specialists are revealed.

Keywords: bilingualism, interference, memory, mnemonics.

В настоящее время Республика Беларусь представляет собой многонациональное государство с широким распространением белорусско-русского двуязычия. Билингвизм или двуязычие – это одновременное сосуществование в обществе двух языков, которые используются в разных функциональных коммуникативных ситуациях. Интерференция — нарушение билингвом правил соотношения контактирующих языков, которое проявляется в его речи в отклонении от нормы [1, с.161]. Языковая интерференция выступает серьезным препятствием на пути успешного овладения навыками общения, поэтому данному явлению уделяется пристальное внимание со стороны лингвистики. Белорусско-русская интерференция в большей степени обнаруживается в ненормированной устной речи. В таких непростых условиях особенно актуальным является осознанное сопоставительное изучение студентами систем двух близких языков с целью повышения культуры владения как белорусской, так и русской речью.

Практическая направленность обучения языку – один из аспектов дидактического принципа единства теории и практики. Предполагает преимущественное внимание педагога к вооружению обучающихся практическими умениями и навыками, которые им необходимы в жизни: овладению речью, чтением, письмом, навыком восприятия чужой речи, умениями в области грамматического анализа, в пользовании словарями и т. п. Практическая направленность не может замыкаться лишь на выполнении упражнений, способствующих закреплению теории, ее цель – обслуживание многосторонних потребностей [2, с.102].

Важность коммуникативной компетентности в условиях подготовки востребованных специалистов бесспорна. Причину популярности современной идеи коммуникации можно увидеть прежде всего в том, что решение любой проблемы сегодня определяется не столько уникальным мышлением того или иного руководителя, сколько эффективной организацией коллективной деятельности различных специалистов, то есть их коммуникативной компетентности. Развитие цивилизации измеряется степенью развития коммуникаций.

Понимание изучаемого материала по белорусскому языку – процесс и результат осознанного осмысления новых знаний. Понимание можно считать достигнутым, если оно удовлетворяет обоим критериям: а) выполнение практических действий на основе понятого материала; б) умение словесно передать усвоенный материал, логически его построить и перестроить, доказать, обосновать [2, с.100].

Основными характерными признаками правильной речи являются насыщенность, уместность, краткость и другие. Соответствие речевой деятельности этим характеристикам находится в прямой зависимости от количества слов в арсенале конкретной личности. Это позволяет человеку чувствовать себя увереннее в различных жизненных ситуациях общения.

Существуют различные способы расширения словарного запаса – от простого изучения до специальных приемов. Вне зависимости от выбранного пути, в конечном итоге все упирается в возможности памяти.

Для того чтобы успешно воспользоваться своей памятью, человек должен проделать три вещи: усвоить какую-то информацию, сохранить ее и в случае необходимости воспроизвести. Если вам не удастся что-нибудь вспомнить, причиной может быть нарушение любого из этих трех процессов. Но память вовсе не так проста. Мы усваиваем и запоминаем не просто отдельные элементы информации; мы конструируем систему знаний, которая помогает нам приобретать, хранить и использовать обширный запас сведений. Кроме того, память – это активный процесс; накопленные знания непрерывно изменяются, проверяются и переформулируются нашим мыслящим мозгом [3, с.161].

Одной из отличительных особенностей мозга является способность мыслить образами, которые человеку легко запомнить. Наиболее

распространенным методом обучения, в основе которого лежит эта особенность, считается мнемоника – наука о запоминании. Так называют всевозможные приемы и методы, помогающие лучше запоминать информацию.

Выделим наиболее эффективные приёмы для запоминания лексики белорусского языка [4, с.102-105]:

1) **Блоки слов.** При запоминании новых слов как единой базы, необходимо стараться сгруппировать их в небольшие блоки по 3-5 слов. Такая компоновка облегчит запоминание, так как даже визуально записи будут выглядеть структурировано: между словами блока может обнаружиться связь, что позволит соединить их в единую логическую цепочку. Например, блок *прынтар, плотар, правайдар, трэйдар, тэндар; дызайн, дылер, дыск, дысплэй, дыялог, дыстрыбутыў* (чтобы запомнить правописание заимствованных слов).

2) **Словосочетания.** В ряде случаев добавление иных слов и создание словосочетания по ассоциации может помочь для запоминания нужных новых слов. Например, можно усилить импульс запоминания, если оригинально объединить прилагательное или глагол и существительное *вясёлая вясёлка; неба хмурыцца хмарамі; лісты ападаюць у лістападзе; смачная салата, грукат грукатаў “У-у-у-у”, ведаю веды, лечымся лекамі, ружа ружовая.*

3) **Похожие слова.** В качестве дополнительного слова для создания легко запоминающегося словосочетания можно использовать омофоны и паронимы. Такое сочетание обеспечит хорошую мнемофразу, позволяющую легко запомнить необходимые слова. Например, “У адным сумленнасць: кожны дзень сум, ленасць...” (І. Курбека); *запазычанне* оставь себе, а *запазычанасць* отдай; *абмежавальныя* границы для *абмежавання*; даже *кот* запомнил код; квадратный *квадрат* – это совсем не *квадрант*; Наша вострая *піла* – не *піла*, а *пчала*. Не *піла*, не ела, ні разу не прысела (Н. Гілевіч).

4) **Метод Аткинсона.** Разработан учёным-психологом Ричардом Аткинсоном. Суть метода в том, чтобы подобрать для изучаемого слова (в нашем случае белорусского) ключевое слово в привычном языке (русском) и создать мысленный образ, связывающий два понятия. Например, *гарбата* (чай, беларуская мова) і *горбатый* (русский язык). Представив картинку, на которой горбатый с “гарбатай”, может получиться запоминающийся образ. Например, пылесосить *дыван* (ковёр), я мету *смецце* (мусор); картинка, где гусь и свинья наряжены, как девочки (чтоб запомнить белорусское слово *гусь женского рода*).

5) **Листочки типа Post-It.** Это разновидность самодельных карточек для работы с новой лексикой. Цель – увеличить количество визуальных контактов с понятием, которое необходимо запомнить. Трудное слово пишется на листочке самоклеющейся бумаги и располагается на видном

месте – на зеркале, холодильнике, крышке ноутбука, двери или т.п., где вы будете это слово часто видеть.

б) **Создание визуального признака слова.** Чтобы сделать слово более запоминаемым, можно попробовать искусственно создать для него элементы визуального признака. Например, написать это слово необычным шрифтом, как-то выделить части слова, добавить к слову рисунок, сделать одну какую-либо букву заглавной и т.д. Всё, что сделает слово выделяющимся среди других, поможет лучше его запомнить. Например, тЭрміналогія, камп’ютАр, ваўчар, сертыфікат, ноўўўўўтбук, рэзюмэ, маналог, ЛАГАтып, прома-----тур.

7) **Противоположности.** Комбинации антонимов часто также являются одним из вариантов применения мнемотехники и игрового подхода к запоминанию слов. Например, *пазітыўны-негатыўны, знешні гандаль-унутраны гандаль, прамыя выдаткі-ускосныя, цвёрдае паліва-вадкае паліва, нарматыўны-анарматыўны, раўнінны рэльеф-горны рэльеф, дапаможны цэх-асноўны цэх.*

Следует отметить, что способность к изучению языков есть не что иное, как владение широким арсеналом специальных приёмов и навыков. В статье представлена лишь незначительная информация о мнемотехнике, которая очень хорошо помогает запоминать новые белорусские слова, развивает образное мышление, память. Для развития речи при изучении любого языка целесообразно использовать разные методики, чтобы можно было выбрать наиболее актуальные, подходящие и полезные для определенного человека.

Расширяется количество белорусскоязычных ресурсов, проектов и других различных ИТ-продуктов, а значит, растет и спрос на них. Безусловно, их разработка и сопровождение требует соответствующей коммуникативной компетентности ИТ-специалистов в условиях двуязычия.

Список литературы:

1. Интерференция (лингвистика) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kartaslov.ru/%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0-%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F+%28%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B2%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29> .– Дата доступа: 20.10.2022.

2. Львов, М.Р. Словарь-справочник по методике преподавания русского языка : пособие для студентов педагогических вузов и колледжей / М.Р. Львов. – Москва: Изд. центр Академия : Высш. шк., 1999. – 271 с.

3. Блум, Ф. Мозг, разум и поведение: Пер. с англ. / Ф. Блум, А. Лейзерсон, Л. Хофстедтер. – Москва: Мир, 1988. – 248 с.

4. Таранов, А.М. Иностраный язык. Как эффективно использовать современные технологии в изучении иностранных языков. Специальное

издание для изучающих белорусский язык / А.М. Таранов.— М.: T&P Books Publishing, 2019. – 180 с.

УДК 004.588

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАТ-БОТОВ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ ТРАЕКТОРИИ ОБУЧЕНИЯ

ДЕРЕНЧУК В.И., РЯБИНКИН Г.М.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь*

Аннотация: современной тенденций в развитии образования становится его персонализация. Одним из неотъемлемых и прогрессирующих инструментов такого вида обучения являются чат-боты. В представленном исследовании мы охарактеризуем отдельные важные составляющие персонализированного образования, а также теоретические аспекты уместности и эффективности использования чат-ботов при таком виде обучения, выявим их основные преимущества и недостатки, сформируем общие рекомендации, направленные на повышение результативности внедрения чат-ботов в персонализированную траекторию обучения.

Ключевые слова: персонализированное обучение, чат-бот, искусственный интеллект.

USING CHATBOTS TO BUILD A PERSONALIZED LEARNING PATH

DERENCHUK V.I., RYABINKIN G.M.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Republic of Belarus*

Abstract: modern trends in the development of education is it's personalization. One of the essential and progressive tools for this type of learning are chatbots. In the present study, we will characterize certain important components of personalized education, as well as theoretical aspects of the relevance and effectiveness of using chatbots in this type of education, identify their main advantages and shortcomings, we will form general recommendations aimed at to increase the effectiveness of the implementation of chat bots into a personalized learning path.

Keywords: personalized learning, chatbot, artificial intelligence.

Персонализированное обучение представляет собой реализацию личностного потенциала ученика в образовании, при котором он планирует собственную образовательную траекторию, ставит учебные цели, управляет временем и темпом обучения, выбирает задания, способы их решения и проверки, работает индивидуально и в группе, мотивируя себя и других, будучи ограниченным при этом лишь программой и содержанием курса. Цель такого обучения – интеллектуально-нравственное развитие обучающегося, с учетом психологических содержаний его личности и социального индивида.

В основе персонализированного обучения лежит создание индивидуальной учебной программы, основанной на потребностях обучаемого, допускающей образовательные мероприятия, самостоятельно иницилируемые им с учетом своих интересов. При этом, конкретные элементы и содержание персонализированного подхода зависят от особенностей педагогической системы, в рамках которой он реализуется, а также от степени полноты его реализации [1].

Развитие персонализированной траектории обучения возможно в нескольких формах: дифференцированного обучения, расширения автономности обучающегося (вплоть до самообразования) и адаптивного обучения [2]. Дифференцированное обучение подразумевает метатаксономию обучающихся на группы с учетом их уровня развития, мотивированности, интересов и др., каждой из которых подбираются соответствующие методы и формы образовательной активности. Дифференцированное обучение наиболее распространено в образовательной практике, поскольку не требует существенных затрат и специального программного обеспечения. Расширение автономности обучающихся позволяет формировать необходимый набор учебных дисциплин и составлять индивидуальный график обучения. В белорусской образовательной практике данная модель практически не используется, однако находит широкое применение за рубежом. Замысел адаптивного обучения заключается в возможности самостоятельного определения обучаемыми инструментов и сред обучения, величины знаний и иного. В современных педагогических исследованиях адаптивное обучение рассматривается в виде совокупности технологий и процесса обучения на основе меняющихся аспектов представления учебного контента, включая пожелания обучаемых, за счет регулярного взаимодействия с ними и проверки характеристик учебного процесса [3]. Более того, персонализация обучения активно реализуется посредством «смешанного» обучения, объединяющего использование электронных образовательных ресурсов, разнообразных обучающих сред, дистанционных образовательных технологий педагогического взаимодействия.

Современные тренды в персонализации образования связаны в большей степени с развитием электронного обучения наряду с прогрессирующими технологиями искусственного интеллекта [4]. Именно значительный прогресс последнего дал толчок интенсивному развитию чат-ботов, которые представляют собой работающие в режиме реального времени управляемые данными человеко-машинные диалоговые системы, способные взаимодействовать с людьми при помощи естественно-языковых интерфейсов (автоматическое общение с помощью текста или голоса.). По мнению экспертов, чат-боты в будущем заместят множество приложений, интернет-поисковиков, приведут к исчезновению целых профессий (работники call-центров, консультанты по продажам, иные) [5].

Проанализировав общение пользователей с чат-ботами, исследователи сообщили о появлении особой социотехнической структуры «Пользователь-бот» как системы подходов к организации труда сквозь призму взаимодействия человека и программы [6].

Среди пользующихся мировой популярностью чат-ботов можно выделить Amazon Alexa, Apple Siri, Google Assistant, IBM Watson Assistant, Microsoft Cortana Home Assistant. В их функционал входит мониторинг домашних автоматизированных устройств, электронной почты и др. И данный рынок продолжает стремительно развиваться. Согласно прогнозам, объем мирового рынка разговорного искусственного интеллекта вырастет с 6,8 до 18,4 млрд долларов США за 2021-2026 гг.

Для создания чат-ботов, помимо общеизвестного программного инструментария, применяются также языки сценариев, среди них язык разметки искусственного интеллекта ChatScript, RiveScript. В таких сценариях находится диалоговый контент с потоком, отправляемые интерпретатору или механизму правил для пуска чат-бота. Далее интерпретатор принимает решение о способе продолжения диалога путем отождествления пользовательских высказываний и шаблонов в сценариях.

Новеллой в разработке чат-ботов последнего времени является возможность учета ими особенностей психоэмоционального состояния обучаемого. Создание эмоционального фона существенно повышает привлекательность использования чат-ботов, однако по причине сложности разработки возрастает ее стоимость и трудоемкость.

Вместе с тем, технология чат-ботов получила широкое распространение благодаря возникновению платформ, позволяющих создавать их без затратного бюджета и владения особыми техническими навыками написания программного кода. Среди них: ManyChat, Chatfuel, ManyBot, Dialogflow, MobileMonkey и др. [7]. Более того, использование чат-ботов удобно благодаря их кроссплатформенности, а зачастую и вовсе отсутствию необходимости установки на компьютер, т.к. большая часть их функционала выполняется на удалённых серверах [8].

Как показывает практика, такие способы взаимодействия обучаемых между собой и с преподавателями, как общение по электронной почте, с использованием сайтов учебных заведений, социальных сетей, систем управления обучением и иные, не предоставляют необходимых инструментов для создания учитывающей индивидуальные особенности учеников среды персонализированного обучения. В данном случае именно чат-боты потенциально более привлекательны для пользователей, поскольку предлагают им удобную и эффективную помощь при общении, дают более релевантные ответы, реагируя на их проблемы [9]. Благодаря технологии чат-ботов учебные материалы становятся доступными для студентов в любое время и в любом месте, учащимся предоставляется более персонализированная и комфортная среда для обучения.

Анализ результатов работы чат-ботов показал их использование в различных аспектах образовательного процесса, включая преподавание и обучение, администрирование и управление процессом обучения, сбор и обработку данных, в том числе, о проблемах, возникающих у обучаемых и преподавателей, консультации, репетиторство, и т.д. Многие вузы регулярно используют чат-боты на своих сайтах и в социальных сетях для помощи студентам в быстром поиске информации, ориентации среди информационных ресурсов учебного заведения, доведения им организационной и методической информации.

Большинство авторов, исследовавших данную тематику, делают вывод о высоком потенциале подобных систем и предоставляемого ими функционала, отмечая положительный эффект их влияния на образовательный процесс, простоту и удобство использования, отсутствие ограничений по времени, месту использования и иное [10]. Несомненными достоинствами, обусловившими обширное применение чат-ботов в персонализированном образовательном процессе являются круглосуточная доступность для обучаемых, достаточно низкая стоимость разработки и использования, стабильность работы, быстрый отклик, возможность масштабирования без дополнительных затрат при возрастающей пользовательской нагрузке [11].

Чат-боты получают широкое распространение в процессе построения персонализированной траектории обучения студентов, поскольку мгновенно предоставляют студентам всю необходимую по изучаемому курсу информацию, в том числе содержание, учебные материалы, критерии оценки и сроки выполнения заданий. Являясь эффективным инструментом персонализации обучения, такие программы могут повысить эффективность и комфортность обучения, мотивируя обучаемых к получению новых знаний, а также снизить административную нагрузку на преподавателей, замещая их в выполнении большинства повседневных рутинных обязанностей.

Описать общий алгоритм работы обычного образовательного чат-бота можно следующим образом. В ходе обучения он предоставляет необходимую информацию, дает обязательные задания, после чего осуществляет непрерывный мониторинг их выполнения. При получении сведений о завершении выполнения задачи, чат-бот проверит безошибочность ее исполнения. В случае успеха виртуальный помощник предлагает задание сложнее. При возникновении вопросов или проблем он консультирует и подсказывает, каким образом можно выполнить данное задание и предлагает провести очередную попытку. В случае нескольких неудач подряд, чат-бот рекомендует выполнить задание менее сложное задание. В конце обучения выставляется оценка.

Так, решая задачу недостатка обратной связи в ходе обычного аудиторного обучения, чат-боты, в качестве учебных ассистентов, сопровождают учащегося в процессе персонализированного обучения,

варьируя сложность объяснений и заданий. Например, предоставление студенту опытных данных о ходе обучения может дать ему представление о ресурсах повышения его эффективности, предоставить почву для самоосмысления, свежие возможности для построения обратной связи, а следовательно и становления в целом. Именно обратная связь создает необходимые условия для самообразования и успешного метакогнитивного контроля за ходом обучения.

Следует отметить, что в настоящее время в белорусской образовательной среде существенной остается роль преподавателей при выполнении однотипных функций, таких как адаптация содержания курса к конкретным студентам или группам, их мотивация, предоставление обратной связи. Ввиду данного, использование чат-ботов в целях предоставления персонализированных услуг может быть полезно также для преподавателей и административного персонала.

Не стоит забывать и об определенных недостатках использования чат-ботов в процессе персонализированного обучения. В первую очередь, белорусское образование выполняет государственный и социальный заказ на подготовку кадров необходимой квалификации. Такое положение дел в определенной степени ограничивает возможность применения персонализированного подхода в обучении. Также следует обратить внимание на необходимость более глубокой проработки современной научно-дидактической теории персонификации образования и корректировки педагогических методик обучения, поскольку уровень развития технологий, применяемых в данной области значительно выше теоретической проработки их использования. Более того, имеются проблемы, связанные с не состыковкой между реализуемым функционалом программы-помощника и ожиданиями студента в этом плане. Для нивелирования подобных ситуаций, обучаемые до взаимодействия с чат-ботом должны представлять объем допустимых действий, возможные реакции на них со стороны чат-бота, риски и последствия взаимодействия с ним. В свою очередь, инструментарий чат-бота должен быть подробно описан. Понимание ожиданий пользователя имеет решающее значение для предотвращения злоупотребления доверием пользователя. Помимо названного, процесс персонификации в целом неразрывно связан с различными рисками для всех субъектов образовательной деятельности. Однако, путем создания соответствующих механизмов их регуляции, данные опасности можно прогнозировать и нивелировать [12].

Таким образом, персонализированное образование уже доказало свою эффективность, при этом продолжает набирать популярность. Постоянно идут поиски направлений его развития, совершенствуются способы донесения информации до обучаемых и средства проверки полученных знаний. В настоящее время важную роль

в персонализированном образовательном процессе играют сервисы дистанционного обучения, особое место среди которых занимают чат-боты, функционал и задачи которых, находясь в прямой пропорциональной зависимости с развитием искусственного интеллекта, регулярно совершенствуются, помогая каждому учащемуся выстраивать свою персонализированную траекторию обучения.

Список литературы.

1. Rubin S. C., Sanford C. Pathways to Personalization. – Cambridge: Harvard Education Press, 2018. – С. 304.

2. Бурняшов Б.А. Персонализация как мировой тренд электронного обучения в учреждениях высшего образования // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=26078> – Дата доступа: 11.10.2022.

3. Кравченко Д.А., Блескина И.А., Каляева Е.Н., Землякова Е.А., Аббакумов Д.Ф. Персонализация в образовании: от программируемого к адаптивному обучению // Современная зарубежная психология. 2020. Т. 9. № 3. С. 34-46.

4. Прохорова М.П. Шкунова А.А. Гуреева Е.П. Средства персонализации образовательного процесса в рамках электронных курсов // Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 71(3). С. 183-187.

5. Синева Н.Л., Яшкова Е.В. Управление развитием интеллектуально-креативной деятельности персонала современной организации / Н.Л. Синева, Е.В. Яшкова // Науковедение, 2015. – № 5 (30). – С. 92.

6. Катькало В.С. Корпоративное обучение для цифрового мира: учебное пособие / В.С. Катькало, Д.Л. Волкова. – 2-е изд., перераб. и доп., 2018. – С. 248.

7. Фирсова Е.А. Перспективы использования чат-ботов в высшем образовании /Е.А. Фирсова // Информатизация науки и образования, 2018. – №3(35). – С. 159.

8. Чат и мессенджер-боты: тенденции в 2020 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://marketer.ua/chat-and-messenger-bots-trends-2020>. – Дата доступа 13.10.2022.

9. Adamopoulou E., Moussiades L. Chatbots: History, technology, and applications // Machine Learning with applications. 2020. Vol. 2.[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006>. – Дата доступа 09.10.2022.

10. Hwang G.-J., Chang C.-Yi. A review of opportunities and challenges of chatbots in education // Interactive Learning Environments. 2021. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1952615>. – Дата доступа: 07.10.2022.

11. Джанарсанам С. Разработка чат-ботов и разговорных интерфейсов. М.: ДМК-Пресс, 2019. – С. 31.

12. Конищева Е.В. Регулирование института высшего образования в современных условиях: риски персонализации // Общество: социология, психология, педагогика. 2020. №10(78). С. 39-43. – Режим доступа: <https://doi.org/10.24158/spp.2020.10.5>. – Дата доступа: 15.10.2022.

UDC 004.588

УДК 378.1

РАЗРАБОТКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ В ОТРАСЛИ СВЯЗИ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ
ДУБРОВСКИЙ В.В.

*Учреждение образования «Белорусская государственная академия связи»,
Республика Беларусь*

Аннотация: Рассмотрен опыт Белорусской государственной академии связи по разработке образовательных стандартов в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и связи. Отражены вопросы формирования и развитие института профессиональных стандартов, формирования и развитие системы оценки и сертификации квалификаций в сфере ИКТ, организации взаимодействия между IT-компаниями и учреждениями образования по вопросам подготовки квалифицированных кадров.

Ключевые слова: высшее образование, система квалификаций, профессиональный стандарт, трудовые функции, трудовые действия.

DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL STANDARDS IN THE COMMUNICATIONS INDUSTRY AS THE BASIS FOR THE PERSONNEL POLICY AND EDUCATIONAL PROGRAMS IMPROVEMENT
DUBROUSKI V.V.

Belarusian State Academy of Communications, Republic of Belarus

Abstract: The experience of the Belarusian State Academy of Communications in the development of educational standards in the field of information and communications technologies (ICT) is considered. The issues of the formation and development of the institute of professional standards, the formation and development of the system of evaluating and certification of qualifications in the field of ICT, the organization of interaction between IT companies and educational institutions on the training of qualified personnel are studied.

Higher education, qualifications system, professional standard, labor functions, labor actions.

Необходимость создания линейки стандартов на вид трудовой деятельности в сфере ИКТ и связи назрела достаточно давно по причине необходимости гармонизации Национальной системы квалификаций (НСК) с последними тенденциями в сфере развития информационных технологий,

цифровой экономики, связи и телекоммуникаций. Советом Министров Республики Беларусь 24 октября 2018 года Постановлением № 764 утверждена Стратегия совершенствования Национальной системы квалификаций. В постановлении отражено следующее: «... Отмечается несоответствие между структурой и качеством образования и потребностью рынка труда в кадрах. Результаты обучения часто не соответствуют требованиям, предъявляемым нанимателями к квалификации работников. В свою очередь, система образования не обладает информацией о реальной потребности рынка труда в кадрах, выраженной в количественных и качественных характеристиках кадров. Отсутствует информация о требуемых для экономики направлениях и масштабах подготовки, переподготовки и повышения квалификации» [1]. Национальная система квалификаций (НСК) понимается как совокупность институтов, инструментов и механизмов, обеспечивающих взаимодействие рынка труда, системы образования и профессиональной подготовки по вопросам, связанным с определением потребности национальной экономики в кадрах.

Учреждение образования «Белорусская государственная академия связи» как единственное учреждение среднего специального, высшего и научно ориентированного образования, подведомственное Министерству связи и информатизации Республики Беларусь (Минсвязи), тесно связано с предприятиями отрасли, знает проблематику вопроса, в связи с чем и выполняет ряд важных научно-исследовательских работ (НИР), в том числе по созданию профессиональных стандартов в области ИКТ и связи [2]. При Минсвязи создан постоянно действующий коллегиальный орган – Секторальный совет квалификаций в сфере ИКТ, в задачи которого входят: обеспечение взаимодействия между рынком труда, системой образования и другими заинтересованными сторонами по вопросам разработки секторальных рамок квалификаций и профессиональных стандартов; определение перспективных направлений развития видов трудовой деятельности; выявление потребности в квалификациях на основе содержания профессиональных стандартов.

Задачи, выполняемые в рамках разработки профессиональных стандартов на вид трудовой деятельности, можно разделить на несколько фундаментальных групп: аналитическая работа по выявлению особенностей и тенденций развития исследуемого вида трудовой деятельности; научно обоснованное определение специфики труда работников, требований к образованию, знаниям, умениям и практическому опыту работника, условиям допуска к работе и т.п.; выявление и систематизация трудовых функций, разработка перечня обобщенных трудовых функций с учетом особенностей, характерных для исследуемой сферы деятельности; разработка проекта профессионального стандарта.

В рамках вышеобозначенных задач изучается зарубежный опыт разработки, содержания и применения профессиональных стандартов в

исследуемом виде деятельности. Проводится анализ законодательства Республики Беларусь: нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты, Общегосударственный классификатор видов экономической деятельности, Общегосударственный классификатор «Специальности и квалификации» в части регулирования вопросов, связанных с регламентацией труда в исследуемом виде деятельности [3].

Обязательным является сбор данных о практической деятельности специалиста в исследуемом виде деятельности и анализ документации, регуливающей вопросы характеристики труда (нормативы и нормы труда). На основании имеющихся данных выявляются и систематизируются трудовые функции, трудовые действия, необходимые знания, умения, навыки, иные характеристики, свойственные исследуемому виду трудовой деятельности. Разрабатывается перечень обобщенных трудовых функций с учетом особенностей, характерных для данного вида трудовой деятельности; формулируются ключевые цели исследуемого вида трудовой деятельности и определяется круг задач, выполняемых работником для их достижения. На завершающем этапе осуществляется разработка перечня знаний, умений и практического опыта специалистов, необходимых для выполнения трудовых действий по каждой трудовой функции, трудовые функции распределяются по уровням квалификации и формируется проект профессионального стандарта.

На рисунке приведен пример иерархической структуры профессионального стандарта на вид трудовой деятельности «Почтовая связь».

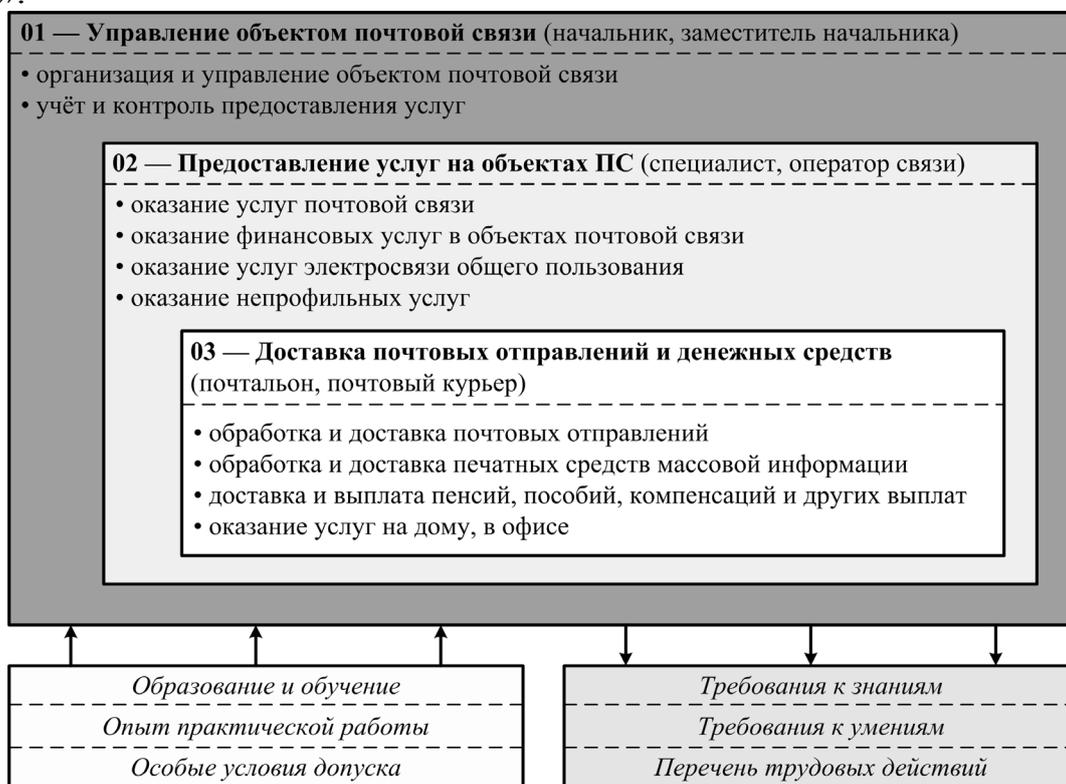


Рисунок – Пример иерархической структуры профессионального стандарта

Анализ сферы ИКТ и связи как сектора экономической деятельности, показывает, что в современных условиях экономического развития действующую НСК Республики Беларусь следует совершенствовать посредством разработки и внедрения секторальных систем квалификаций (СРК) как отражающих специфику развития той или иной отрасли экономики. Экономический сектор «Информационно-коммуникационные технологии и связь» следует характеризовать как совокупность институциональных единиц, однородных с точки зрения выполняемых в экономике функций, характеризующихся сложным комплексом этапов, каждый из которых входит в отдельную классификационную группировку (деятельность в почтовой и курьерской области, области телекоммуникаций), взаимодействующих с Минсвязи, другими органами государственного управления, субъектами хозяйствования других секторов экономики. Сектор определяется совокупностью видов экономической деятельности, связанных с производством продукции, предназначенной для выполнения функции обработки информации и обеспечения коммуникаций с использованием электронных средств, включая передачу, хранение, обработку и отображение информации. Сектор «ИКТ и связь», включающий в себя вопросы управления ИКТ-инфраструктурой, внедрение инновационных сервисов и услуг, консультирование по вопросам информатизации и работы в области высоких технологий, телекоммуникационные услуги, услуги по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации, по управлению сетями и компьютерными системами – является основой цифровизации хозяйственной деятельности успешного государства, основой цифровой экономики.

Список литературы

1. О стратегии совершенствования национальной системы квалификаций Республики Беларусь. – [Электронный ресурс]: Постановление Совета министров Республики Беларусь от 24 окт. 2018 г. № 764 // Консультант Плюс. Беларусь / ООО «Юр Спектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.
2. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021-2025 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.mpt.gov.by/sites/default/files/prezentaciya_obshchaya_gosprogramma_.pdf. – Дата доступа: 31.10.2022.
3. Об утверждении Общегосударственного классификатора Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 24.07.2017 г. № 33 (ред. от 11.09.2019 г.) // Консультант Плюс. Беларусь / ООО «Юр Спектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

ЕРМАКОВА Е.В.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь*

Аннотация: В статье рассматриваются актуальные проблемы повышения качества подготовки специалистов технического профиля. Обосновывается объективная необходимость изучения ими экономических дисциплин, формирующих методологическую базу для реализации на практике знаний в сфере общественного производства и управления на всех уровнях с учетом использования современных информационных технологий. Делается вывод о необходимости использования на практике знаний механизмов действия объективных экономических законов, в т.ч. закона стоимости, ценообразования, дисконтирования денежных потоков с учетом инфляции, технико-экономического обоснования инновационных проектов с целью обеспечения сбалансированного развития всего народнохозяйственного комплекса, повышения уровня благосостояния и качества жизни граждан. Ключевые слова: цель экономической системы, экономические законы, закон стоимости, технико-экономическое обоснование, инновационный проект, пропорциональность, сбалансированность, управление экономическими системами, экономический эффект, социальный эффект.

ECONOMIC EDUCATION AS A FACTOR IN IMPROVING THE QUALITY OF TRAINING OF TECHNICAL SPECIALISTS

ERMAKOVA E.V.

*Educational institution "Belarusian state University of Informatics and
Radioelectronics", Republic of Belarus*

Abstract: The article discusses the actual problems of improving the quality of training of technical specialists. The objective necessity of their study of economic disciplines that form the methodological basis for the implementation in practice of knowledge in the field of public production and management at all levels, taking into account the use of modern information technologies, is substantiated. It is concluded that it is necessary to use in practice knowledge of the mechanisms of operation of objective economic laws, including the law of value, pricing, discounting of cash flows taking into account inflation, feasibility studies of innovative projects in order to ensure balanced development of the entire national economic complex, improving the welfare and quality of life of citizens.

Keywords: the purpose of the economic system, economic laws, the law of value, feasibility study, innovative project, proportionality, balance, management of economic systems, economic effect, social effect.

Экономическое образование специалистов технического профиля особенно актуально в связи с развитием научной сферы, направленной в соответствии с Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года, на усиление взаимодействия академической, отраслевой и вузовской науки, повышение эффективности деятельности научных организаций, усиление интеграции науки и производства [1]. Роль экономической подготовки студентов, обучающихся техническим специальностям, имеет большое актуальное значение и в связи с коммерциализацией результатов научно-технической деятельности, подготовкой к реализации инновационных проектов, направленных на рост экономической эффективности производства, экономии затрат рабочего времени, а также имеющих социальный и иной значимый для общества эффект в сфере фундаментальной науки, образования, медицины, обороны государства и других важных для реализации общественных потребностей отраслей.

Рост финансирования прикладных исследований и разработок за счет средств производителей создаваемой продукции (за исключением социально значимой продукции, связанной с национальной безопасностью), создание научно-исследовательской инфраструктуры на принципах государственно-частного партнерства [1] требует глубоких знаний специалистов технического профиля в области технико-экономического обоснования будущих инновационных проектов в сфере информационных технологий, радиоэлектроники, микроэлектроник, информационной безопасности и других областей.

Изучение теоретических аспектов экономических процессов и явлений в обществе способствует формированию у будущих специалистов знаний необходимой методологической базы для оценки наметившихся тенденций экономического и социального развития общества, получению знаний и навыков антикризисного управления с учетом стратегических интересов государства и коммерческих организаций.

Познание объективных экономических законов позволяет выявить закономерность экономических процессов и явлений в обществе, механизмы ценообразования и конкурентной борьбы, перераспределения ограниченных ресурсов по отраслям и регионам по критериям социально-экономической эффективности общественного производства и максимизации прибыли отдельных субъектов хозяйствования, а также сформировать у будущих специалистов целостную картину единства социально-экономических и финансовых процессов в обществе.

Познание экономических законов дает необходимую методологическую базу будущим специалистам для понимания цели функционирования экономической системы, заключающейся в обеспечении максимума прироста конечного продукта непродовственного назначения для роста благосостояния и качества жизни граждан. Независимо от цели

общественного производства, объективной необходимостью отдельных субъектов хозяйствования является соблюдение основного принципа организации производства, заключающегося в экономии затрат рабочего времени, что требует постоянного усовершенствования технологического процесса, обновления основного капитала, преимущественно его активной части, и роста конкурентоспособности продукции и услуг, поставляемых на рынок.

Процесс управления экономической системой, в том числе, коммерческой организацией, требует постоянного использования знаний о механизмах действия экономических законов. Так, действие закона стоимости приводит к стихийному регулированию процесса распределения капитала по отраслям производства по критерию максимизации прироста прибыли на вложенный капитал. Его действие отражает стихийный объективный процесс отклонения цен от стоимости при несовпадении спроса и предложения. При равенстве спроса и предложения устанавливается цена равновесия на уровне стоимости товара, указывающей, что индивидуальные затраты труда данного производителя находятся на уровне общественно-необходимых затрат труда. Отклонение цен от стоимости показывает диспропорциональность в развитии общественного производства, разбалансированность отраслей и секторов общественного производства, заключающуюся в несовпадении объемов производства и потребления, что приводит к кризису перепроизводства и недопроизводства товаров и услуг, а также к кризисным проявлениям во всей системе экономических отношений, охватывающих производство, распределение, обмен и потребление. Обучение студентов принципам, функциям и методам эффективного управления должно быть основано на изучении механизмов действия объективных экономических законов и способах их использования на практике в системе управления общественным производством.

Внутриотраслевая конкуренция побуждает субъектов хозяйствования непрерывно совершенствовать технологические процессы, сокращать затраты труда на производство товаров и услуг, производить качественно новые, оригинальные продукты, в том числе технического назначения, формирующие новую общественную потребность, а также стремиться к росту производительности труда, механизации и автоматизации производственных процессов и управления. При изучении дисциплин экономического профиля необходимо объяснять студентам роль информационных технологий в системе управления общественным производством. Внедрение современных информационных технологий способствует согласованности всех управленческих и плановых расчетов отдельных производственных звеньев предприятий, реализации принципа обеспеченности своевременной, достоверной информацией субъектов и объектов управления, а также принципов взаимосвязи и взаимодействия субъекта и объекта управления по каналам прямой и обратной связи.

Субъектам хозяйствования необходимо также учитывать и внешнюю информацию, поступающую от потребителей продукции, высших органов управления, поставщиков, кредиторов, государства.

Таким образом, изучение дисциплин экономического цикла необходимо для обучения навыкам управления экономическими системами на всех уровнях управления: уровне отдельного государства, межгосударственного сотрудничества, межотраслевого, межсекторного взаимодействия, на уровне отдельного предприятия, цеха, участка, рабочего места.

Понимание студентами объективных экономических законов будет способствовать использованию механизма их действия на практике. Управление экономической системой общества (предприятием) должно быть направлено на обеспечение пропорциональности и сбалансированности всех взаимосвязанных производственных звеньев в целях достижения основной цели общественного производства, заключающейся в росте благосостояния и качества жизни граждан.

Изучение таких дисциплин, как «Экономическая теория», «Экономика организации», «Менеджмент», «Основы бизнеса и права» будет способствовать формированию знаний и практических навыков в области управления на всех уровнях, в т.ч. предприятием, планирования и организации производства, учета и контроля, анализа хозяйственной деятельности, организационно-правовых форм предпринимательской деятельности.

Технико-экономическое обоснование дипломных проектов позволяет выработать навыки расчета показателей экономической эффективности инновационных проектов, расчета затрат и рентабельности новых продуктов, обоснования цены на новые изделия, выбора и обоснования ставки дисконтирования при расчете экономического эффекта.

Таким образом, изучение теоретических основ экономики и практическое применение знаний будущими инженерами, программистами, экономистами, а также руководителями разного уровня управления экономическими системами, должно быть направлено на обеспечение экономической и социальной эффективности общественного производства, роста благосостояния и качества жизни граждан.

Список литературы

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года, Минск, 2017. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: economy.gov.by. Дата доступа: 20.09.2022.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТА TIMELINE ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ КАК СРЕДСТВО ВИЗУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

ЗАКИРОВА МАДИНА РИНАТОВНА

*Ташкентский университет информационных технологий
имени Мухаммада аль-Хоразмий, Республика Узбекистан*

Аннотация. В современном мире, постоянно растет поток информации, применение лент времени при обучении студентов, способствует развитию у них умения анализировать, обрабатывать и восстанавливать связи и отношения между понятиями. В статье обоснована необходимость построения учебного процесса студентов высших учебных заведений на основе использования инструмента Timeline. Временная шкала является одним из способов представления информации в графическом виде, располагая элементы в хронологическом порядке. А также описаны преимущества использования ленты времени в качестве метода обучения. Ключевые слова: цифровые технологии, визуализация, инфографика, лента времени, образование, таймлайн, креативность.

USING THE TIMELINE TOOL IN TEACHING STUDENTS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS AS A MEANS OF VISUALIZING EDUCATIONAL MATERIAL

ZAKIROVA MADINA RINATOVNA

*Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-
Khwarizmi, Republic of Uzbekistan*

Annotation. In the modern world, the flow of information is constantly growing, the use of Timelines in teaching students contributes to the development of their ability to analyze, process and restore connections and relationships between concepts. The article substantiates the need to build the educational process of students of higher educational institutions based on the use of the Timeline tool. A timeline is one way of presenting information graphically by arranging items in chronological order. It also describes the benefits of using the timeline as a teaching method.

Keywords. Digital technologies, visualization, infographics, education, timeline, creativity

Формирование новой образовательной парадигмы, внедрение в учебный процесс цифровых технологий, построение обучения на основе инновационных методов предъявляют к педагогам все более обширные компетенции. Одной из значимой компетенцией в условиях современного общества, является цифровая компетенция.

На мировом уровне, определена модель цифровых компетенций Digital Competence of Educators (DigCompEdu), где отражены компетенции и направления в области цифровизации учебного процесса [1].

Таким образом, сегодня, цифровые технологии становятся все более преобладающей частью образовательной культуры. Построение учебного

процесса, сегодня, не обходится без применения данных технологий, и требуют от педагогов понимания важности использования инструментов информационно-коммуникационных и цифровых технологий для организации процесса обучения, что в свою очередь мотивирует обучающихся к получению новых знаний. Ни одна новая технология не может быть эффективной в образовании без педагогов, которые хорошо осведомлены как о самой технологии, так и о ее применении для достижения образовательных целей. Для достижения изменений, связанных с интеграцией технологий в общую среду обучения, требуется эффективная подготовка будущих учителей.

В работе Б.З. Тураева, Т.Э. Делова отражен вопрос информационно-технологической компетентности будущего инженера-педагога, где обязательными личностными качествами указываются - способность воспринимать новую информацию и критическое мышление [2].

В работе Ф.М. Закировой и Г.Р. Хамраева рассматриваются методы развития цифровой компетентности студентов направления «Профессиональное образование в сфере ИКТ» на основе геймификации [3].

Ключевой основой развития профессиональных компетенций будущего учителя являются его интеллектуальные способности, то есть умение осуществлять различные способы мыслительной деятельности: анализировать и синтезировать, сравнивать, классифицировать и систематизировать понятия и факты, находить причинно-следственные связи, выделение общего, особенного и прочее [4].

Анализ данных работ, позволил сделать вывод, что сегодня, в эпоху ускоренного прогресса, возрастает и объем информации, современного человеку тяжело ориентироваться в обширном пространстве информации руководствуясь традиционными подходами. Сегодня необходимо научиться не только владению цифровыми технологиями, но также уметь анализировать, воспринимать нужную информацию. Чтобы стать конкурентоспособным специалистом в любой сфере, необходимо обладать не только профессиональными навыками, но также и развивать так называемые *Soft skills*, такие как креативное мышление, критический взгляд, способность выстраивать отношение в команде. Развитие критического мышления, также помогает ориентироваться в постоянно обновляющемся объеме информации, а построение визуальных образов способствует развитию умения анализировать, обрабатывать и восстанавливать связи и отношения между понятиями.

Сегодня для того, чтобы разрабатывать визуальный контент доступен большой набор инструментов для визуализации информации по созданию инфографики, *timeline*, *mind-map*, скрайбинга и др., которые необходимо использовать при обучении студентов высших учебных заведений, для развития умения самостоятельной работы с информацией, развития креативного и критического мышления, что на данном этапе развития

общества являются необходимыми навыками современного человека. Инструмент Timeline является одним из способов представления информации в графическом виде, располагая элементы в хронологическом порядке.

Временные шкалы помогают студентам устанавливать связи между настоящим и прошлым, представив информацию визуально и в хронологическом порядке. Расположение событий на временной шкале облегчает студентам понимание их взаимоотношений.

Для создания таймлайна подойдет любой графический редактор, также сегодня в пространстве интернет существует огромное количество цифровых сервисов, позволяющих визуализировать учебную информацию на основе инструмента Timeline, к ним можно отнести Timetoast, Canva, Venngage, Myhistro. В работе Поповой О. Г. приведен обзор сервисов для создания лент времени [5]. Приборович А. А. описал разработку таймлайна на основе инструмента Timeline JS [6].

Инструмент Timeline позволяет создавать разворачивающуюся во времени визуальную историю на основе событий и фактов, организованных в хронологическом порядке, и представить ее в виде временной оси.

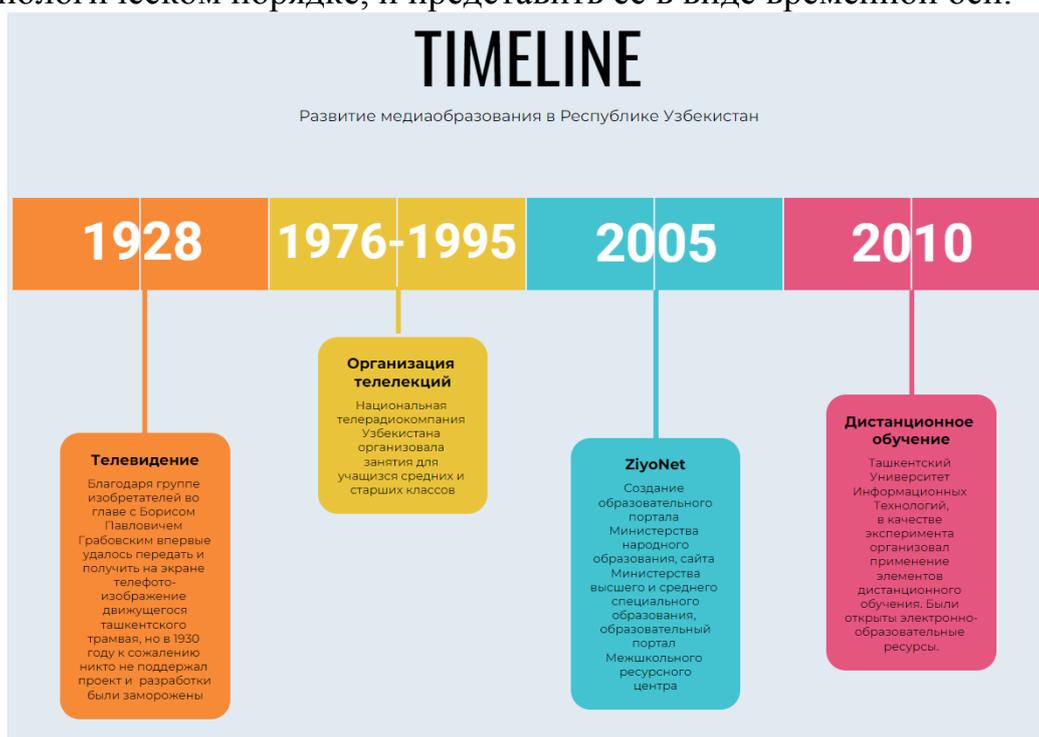


Рис. Timeline по теме «Развитие медиаобразования в Республике Узбекистан»

Опишем преимущества использования ленты времени в качестве метода обучения:

(1) Помогают студентам организовывать и обрабатывать информацию. На протяжении всего процесса организации временной шкалы студентам предлагается устанавливать связи и искать закономерности. Там, где это

возможно, необходимо создать временные рамки для охвата различных точек зрения и/или областей информации.

(2) Временные шкалы визуальны. Картинки, карты, изображения, графика запоминаются лучше, чем текст. Они способны проиллюстрировать событие.

(3) Timeline, как инструменты оценки. Временные шкалы можно использовать для проверки знаний студентов, анализа новой информации, освежения их памяти или добавления нового взгляда на исторический период или тему, уже затронутую в аудитории, с использованием стандартных методов обучения.

(4) Метод временной шкалы с его линейностью, исследованием причин и следствий и множеством точек зрения помогает студентам задуматься о взаимосвязи между событиями, людьми, концепциями и контекстами. Это способствует критическому мышлению и трансдисциплинарному пониманию предмета.

(5) Универсальность метода временной шкалы означает, что он может быть привлекательным для визуалов, предпочитающих изображения, фотографии и графику.

Организация учебных занятий с применением лент времени помогает достичь следующих целей и результатов обучения:

Повышение способности студентов анализировать нелинейные зависимости;

Помощь студентам в понимании исторического контекста (временные рамки контекстуализируют отдельные события, людей, изобретения, отношения с другими людьми);

Обучение студентов анализу в микро-, макро- или мегамасштабе;

Воспитывать внимание к деталям;

Развивать способность аргументировать;

Повышать способности студентов сравнивать периоды времени/концепции в разные периоды времени;

Развивать визуализацию изменений (и преемственности) во времени и пространстве.

Таким образом, использование лент времени непосредственно в ходе занятия, в качестве задания для студентов позволяет визуально отображать информацию и устанавливать более тесные связи между прошлыми, настоящими и будущими событиями.

Инструмент Timeline при обучении студентов ВУЗов является эффективным инструментом при построении занятий, который способствует не только пониманию информации, но и развивает критическое мышление.

Список литературы.

1. Redeker K., Poonie J. European framework for the digital competence of Educators: DigCompEdu. Luxembourg: Joint Research Centre, European Union, 2017. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific->

andtechnical-research-reports/european-framework-digital-competence-educatorsdigcompedu

2. Turayev B. Z., Delov T. E. Formation of professional competence of future it-engineers in the modern information society //Science and world. – 2014. – Т. 11. – №. 7. – С. 85-86.

3. Закирова Ф. М., Рустамовна Ҳ. Г. КАСБ ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШИ ТАЛАБАЛАРИНИ РАҚАМЛИ КОМПЕТЕНТЛИГИНИ МУЛЬТИМЕДИАЛИ ЛОЙИҲА АСОСИДА РИВОЖЛАНТИРИШ //Современное образование (Узбекистан). – 2021. – №. 3 (100). – С. 32-38.

4. Zakirova F. M., Abdurakhmanova S. THE USE OF MULTIMEDIA TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF INTELLECTUAL SKILLS OF STUDENTS //Theoretical & Applied Science. – 2020. – №. 9. – С. 24-29.

5. Попова О. Г. Таймлайн как сервис интерактивного обучения в рамках дисциплины «История вычислительной техники» //Новые образовательные технологии в вузе (НОТВ-2015).—Екатеринбург, 2015. – 2015. – №. 12. – С. 354-360.

6. Приборович А. А. Разработка электронных лент времени в среде Timeline JS //Информационный бюллетень ассоциации История и компьютер. – 2018. – №. 47. – С. 171-172.

УДК 378

**СОВЕРШЕСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ
НАПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ К
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ
ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ
ЗАРИПОВА ДИЛНОЗА АНВАРОВНА**

*Ташкентский университет информационных технологий
имени Мухаммада аль-Хорезми, Республика Узбекистан*

Аннотация. В данной статье представлены преимущества методов использования технологии сетевого бумеранга в процессе обучения студентов, а также вопросы совершенствования системы подготовки студентов к инновациям в сфере профессионального образования в условиях информатизации образования.

Ключевые слова: Сетевой бумеранг, SMART портфолио, информатизация, образование, метод SMART.

**IMPROVEMENT OF THE SYSTEM OF TRAINING STUDENTS OF THE
DIRECTION OF VOCATIONAL EDUCATION FOR INNOVATIVE
ACTIVITY IN THE CONDITIONS OF INFORMATIZATION OF
EDUCATION**

ZARIPOVA DILNOZA ANVAROVNA

Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khwarizmi, Republic of Uzbekistan

Annotation. This article presents the advantages of using the network boomerang technology in the process of teaching students, as well as the issues

of improving the system of preparing students for innovations in the field of vocational education in the context of informatization of education.

Keywords. Network boomerang, SMART portfolio, informatization, education, SMART method.

Актуальными задачами модернизации системы высшего образования в сфере педагогического направления, в условиях информатизации являются ориентация педагогов профессионального образования на инновационную деятельность, внедрение инновационных образовательных и информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс, усвоение и целенаправленная ориентация передового зарубежного опыта. Это, в свою очередь, требует совершенствования содержания учебно-методической деятельности студентов в сфере профессионального образования в высших образовательных учреждениях, повсеместного внедрения на практике инновационных форм и методов обучения, современных информационных и коммуникационных технологий.

В нашей стране особое внимание уделяется информатизации учебного процесса в высших образовательных учреждениях, ориентации студентов на инновационную деятельность. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан на 2017-2021 годы особое внимание уделяется «... дальнейшему совершенствованию системы непрерывного образования, повышению потенциала качественных образовательных услуг, продолжению политики подготовки высококвалифицированных кадров в соответствии с современными потребностями рынка труда» [1]. При выполнении этих задач многие важные аспекты, в том числе, аспекты подготовки педагогов профессионального образования, связанные с улучшением педагогических условий для подготовки педагогов профессионального образования к инновационной деятельности, ориентированностью на инновационную деятельность в соответствии с уровнем развития общества, подготовкой специалистов для инновационного производства, остаются нерешенными. Основой профессионально-педагогической подготовки специалистов в области инновационного производства является подготовка в соответствии с психологическими, педагогическими и производственными технологиями отрасли, на которые действуют законы инновационного производства и общества. Актуальными остаются проблемы разработки механизмов, инструментов и технологий подготовки преподавателей к инновационной деятельности. В свою очередь, это означает необходимость научного понимания сути профессионально-педагогической подготовки специалистов в сфере инновационной деятельности.

В работе описывается совершенствование системы подготовки студентов направления профессионального образования, на основе использования инновационных методов обучения «Технология сетевого бумеранга», SMART метод и SMART портфолио.

Научная значимость результатов исследования объясняется совершенствованием содержания развития инновационной деятельности студентов в сфере профессионального образования в условиях информатизации высшего образования на основе этапов инновационной адаптации, инновационного пользователя, инновационного исследования и инновационного проектирования, метода SMART, SMART-портфолио, технологий обучения Сетевого бумеранга, и совершенствованием методов и средств обучения.

При реализации поставленных задач в системе подготовки студентов в сфере профессионального образования к инновационной деятельности в условиях информатизации образования, готовит выпускника, способного соответствовать условиям достигнутого уровня развития, поставить задачу его развития, способного сформировать инновационного педагога в рамках системно-комплексного подхода к процессу подготовки будущих учителей к инновационной профессиональной деятельности.

В ходе исследования выделены этапы инновационной адаптации, инновационного пользователя, инновационного исследования и инновационного проектирования на основе направления студентов профессионального образования к инновационной деятельности.

Первый этап охватывает 1-й и 2-й семестры учебного года, и знакомит с содержанием и особенностями инновационной деятельности в области гуманитарных и социально-экономических, математических и естественных наук, а также предметов «Введение в профессионально-педагогическую деятельность» и «Профессиональная педагогика».

Второй этап длится с 3-его по 5-ый семестр и называется инновационно-пользовательским. На данном этапе формируются знания, навыки и компетенции отслеживания и поиск инновационных источников информации на базе дисциплин «Образовательные технологии» и «Информационные технологии в образовании»; в использовании современных технологий электронного обучения.

Третий этап длится охватывает 6 и 7 семестр и называется инновационно-исследовательским. Этот этап играет важную роль в подготовке к инновационной деятельности. При этом студенты смогут интегрировать дисциплины «Методика профессионального образования» в процессе специализации, курсовой работы и начать инновационную исследовательскую деятельность. На этом этапе студенты понимают, что им необходимо активно участвовать в обучении, исследованиях и проектировании, развивать свои творческие навыки и становиться конкурентоспособными профессионалами, будучи подготовленными к инновационной деятельности.

В ходе исследования было создано веб-приложение «Технологический бумеранг» для обучения предмету «Образовательные технологии». Технологию «Сетевой бумеранг» может использовать любой педагог во

время урока. Для использования технологии «сетевой бумеранг» профессор-преподаватель загружает в систему задания по выбранному предмету, а в тех случаях, когда во время урока невозможно использовать компьютер, можно выполнять задания с помощью мобильных телефонов.

Технология сетевого бумеранга направлена на развитие навыков углубленного и целостного изучения учебного материала во время урока, критического и свободного мышления, выражения идеи в письменной и устной форме, изучения темы разного содержания и характера (проблемные, спорные).

Каждый пользователь (студент) BoomerangStudy.uz получает секретный номер с помощью логина и электронной почты. Профессор-преподаватель на основе комментариев, вопросов и ответов формирует группы «Сетевой бумеранг» в панели админ. Учитель размещает задания студентам. Задания могут быть в виде изображений или текста. Задания формируются, и студенты условно делятся на небольшие группы.

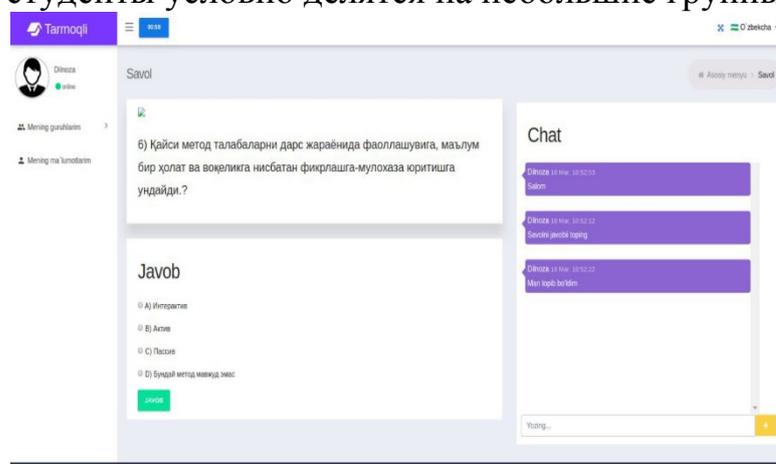


Рис. Окно «Технология бумеранга», информирующее о том, что ответы правильные

Как только студенты ответят на вопросы, они сообщают свои ответы преподавателю в чате. Если ответ будет отправлен без промедления, его ответ будет принят. Учащиеся оцениваются по рейтинговой системе в зависимости от степени выполнения задания. Преподаватель знакомит студентов с критериями оценки и порядком выставления оценок. Технология «Сетевой бумеранг» обеспечивает прозрачность выполнения самостоятельных задач в информационной среде студентов, развитие инновационной деятельности и оценку знаний студентов.

В формировании инновационной деятельности студентов профессионального образования разработаны этапы инновационной адаптации, инновационного пользователя, инновационного исследования и инновационного проектирования. Это послужило основой для разработки критериев оценки деятельности инновационных педагогических знаний, инновационных технологических навыков и инновационных

профессиональных компетенций при определении цели обучения и уровня знаний студента.

Создана методика развития инновационной деятельности студентов в сфере профессионального образования в условиях информатизации образования посредством совершенствования форм, методов и инструментов, обогащения знаний студентов в инновационной организации учебного процесса, использования образовательных технологий SMART портфолио, метода SMART, технологии сетевого бумеранга для развития инновационных навыков.

Список литературы.

1. Указ Президента Республики Узбекистан № УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» // Сборник законодательства Республики Узбекистан. - №6 (766) - Статья 70, - Т.: Адолат 2017. –Б. 38.

2. Ministerial forum global dialogue on ict and education innovation – towards sustainable development goal for education (sdg 4) proceedings. 18–19 april 2018 • Moscow • Russian Federation. <http://ru.ite.unesco.org/publications>.

3. Тихомиров В. П. Предпосылки формирования Smart- общества / В. П. Тихомиров, Н. В. Днепровская, И. А. Корецкая //Smart Education: проект по развитию Smart в образовании. – Режим доступа: <http://smartmesiblogspot.ru/2012.02smart.html>.

4. Тихонов. А.Н. Развитие единой образовательной информационной среды в Российской Федерации // ИКТ в образовании. Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/ft/004068/Tikhonov.pdf>.

УДК 378.1

ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТДЕЛА МАРКЕТИНГА И ПРАКТИКИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

**ИМИНОВА НАРГИЗА АКРАМОВНА,
РАХИМОВА УМИДА АБДУРАИМОВНА**

*Ташкентский университет информационных технологий
имени Мухаммеда аль-Хорезми, Республика Узбекистан*

Аннотация: В данной статье, представлены вопросы которые являются одним из актуальных задач сегодняшнего дня, рассматривается сущность деятельности отдела маркетинга и практики в высших учебных заведениях, ежегодно увеличивающееся количество студентов, организация и совершенствование маркетинговой и практической деятельности в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: маркетинг, практика, образовательная система, конкурентоспособность, высшее образование, образовательные услуги. В нашей стране масштабно проводятся реформы, направленные на модернизацию системы образования, в том числе системы высшего

образования, на новый уровень, на подготовку креативно мыслящих конкурентоспособных высококвалифицированных кадров. Маркетинговый рынок относится к спросам и потребностям потенциальных потребителей, а также производителей товаров и услуг (конкурентов), стремящихся наилучшим образом удовлетворить свои потребности.

Маркетинг является одним из самых распространенных понятий и напрямую связан с рыночной экономикой. Применение маркетинга в высшем образовании расширяет виды и качество образовательных услуг, позволяет удовлетворить запросы потребителей на такие услуги и, как следствие, способствует повышению уровня образования в обществе.

Наше мнение подтверждается масштабными реформами и нормативными правовыми документами в нашей стране, касающимися модернизации системы образования, особенно системы высшего образования, и подготовки творчески мыслящих конкурентоспособных высококвалифицированных кадров на основе поднятия ее на новый уровень. В Послании Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева Олий Мажлису «будет разработана национальная система квалификации в целях адаптации квалификации кадров к требованиям международного рынка труда. Эта система позволяет подготовку кадров примерно по 9 тысячам профессий. Мы должны создать все условия для воспитания нашей увлеченной молодежи. Поэтому мы увеличим уровень охвата выпускников школ высшим образованием не менее чем до 25% в 2020 году и до 50-60% в дальнейшем», - сказал он, что говорит об актуальности данной темы, также важно обосновать эффективность деятельности отдела маркетинговой практики высших учебных заведений на основе изучения, выявления проблем, анализа зарубежного опыта и его применения и внедрения. [1]

Актуальность деятельности отдела маркетинга и практики вуза связана с условиями конкурентной среды. Возрастающая конкуренция на рынке высшего образования (ВО), в свою очередь, требует от руководства университетов и высшего руководства освоения инструментов управления рынком. Сегодня практически нет вуза без специально организованных для этой работы кафедр, служб маркетинга (МС) и связей с общественностью (PR).

В сфере высшего образования понимают, что маркетинг ориентирован на конкретное направление, то есть на удовлетворение нужд и потребностей населения в услугах высшего образования. Для того чтобы понять сущность маркетинга в деятельности высшего образования и необходимость его использования, следует всесторонне проанализировать факторы и элементы, формирующие маркетинг в сфере высшего образования. Он включает в себя предмет маркетинга, его предметы и задачи, мероприятия и объекты сферы деятельности и маркетинга образовательных услуг вузов, его целевые направления и проблемное содержание.

Образовательные услуги вузов являются субъектом рынка - это философия, мышление и стратегия и тактика действий, взаимное поведение и отношения субъектов рынка.

Субъектами маркетинга в сфере высшего образования являются не только образовательные учреждения, но и производители и поставщики образовательных услуг, потребители (физические лица, предприятия и организации), широкий круг посредников (в том числе службы занятости, органы регистрации, лицензирования и аккредитации образовательных учреждений и институтов), а также общественных структур и учреждений, а также тех, кто развивает рынок образовательных услуг. Среди субъектов маркетинга в сфере высшего образования особое место занимают личности студентов, слушателей, пользователей других образовательных средств не только для заработка или образовательного потенциала, но и другие конечные потребители. К потребителям образовательных услуг высших учебных заведений относятся компании, предприятия, учреждения и организации, в том числе органы государственного управления. Они являясь формирующим звеном количество спроса, предъявляют спрос рынку.

Потребительские организации информируют образовательные учреждения о спросе и участвуют в:

- * определяет особые требования к качеству образовательных услуг и их будущих сотрудников;

- * участвует в оценке качества и качества образовательных услуг, устанавливает эффективные условия для будущей деятельности выпускников и обеспечивает полное или частичное возмещение затрат;

- * определяет оплату или иные формы вознаграждения за оказанные услуги.

Образовательные учреждения, как субъект маркетинга, являются наиболее активными участниками этого процесса. Особенно в сфере маркетинга образовательных услуг также существенно роль органов государственной власти и исполнительной власти. В отличие от маркетинга других товаров и услуг, здесь государство является не только субъектом маркетинговых отношений, но и активно участвует в развитии и определяет приоритетные направления развития и обновления образовательных услуг. Государство определяет перечень профессий и специальностей, реализуемых при подготовке кадров, формирует основные характеристики и стандарты оказания образовательных услуг. Осуществляет аттестацию и государственную аккредитацию образовательных учреждений, создает государственную систему аттестационных и диагностических центров, т.е. работает гарантом качества.

В силу специфики экономики и образования маркетинг услуг и образовательных услуг представляет собой научную и практическую деятельность, которая находится на стыке многих сфер деятельности.

Характеристика глобальных бизнес-тенденций, ускорения всех

процессов, из-за высокого риска и неопределенности, высокая скорость информационных процессов и скорость обновления инновационных подходов и среда все больше влияют на развитие образования во всем мире. В таких условиях образование должно играть роль фундаментальной основы новой экономики и ускорителя инновационных тенденций в бизнесе и обществе.

Образование приводит к повышению производительности труда работников, увеличению их вклада в национальный доход, что выражается в увеличении заработной платы при росте, и это зависит от косвенных выгод образования. Косвенными, внешними благами являются общий рост культуры людей, снижение преступности, достижение высокой социальной гармонии, распространение технологических новшеств и т.д.

Результатом услуг высшего образования является специализированный продукт рынка. Он имеет общерыночные характеристики рынка, своеобразным отличием образовательных услуг является то, что его характеристикой являются специфические услуги высшего образования. Сохранение конкурентоспособности на мировом рынке, развитие общества и долгосрочное процветание зависят от уровня образованности общества и отношения общества к научному потенциалу, отношения государства к образованию и его возможностям. Поэтому рынок специальных образовательных услуг представляет собой общественный интерес в контроле и регулировании этого рынка, как в качестве потребителя актуальных накопленных знаний в стране, в которой вы находитесь, так и в качестве заинтересованности в образовательных результатах. Государство определяет образовательную политику в стране, предоставляет налоговые льготы государственным вузам, определяет перечень востребованных профессий, организует подготовку квалифицированных кадров и правовую защиту образовательных учреждений.

В последние годы рынок активно развивался, и рынок образовательных услуг продолжает развиваться. В этой сфере стали действовать законы рыночной экономики, появилась конкурентная среда, значительно изменились требования целевой аудитории. Сильный инновационный конкурентный рынок требует постоянного совершенствования и развития образовательных услуг.

Количество студентов в частных вузах почти в пять раз меньше, чем в государственных вузах, одной из основных причин этого является недоверие к вновь созданным частным вузам. Но и государственные вузы обучают часть своих студентов на коммерческой основе. В целом коммерческая составляющая системы образования является самой большой в высшем образовании по сравнению с другими уровнями образования. Сегодня рынок современных образовательных услуг очень велик и широк, по перечню образовательных учреждений нашей страны на сегодняшний день в Узбекистане насчитывается 162 высших учебных заведения, количество

негосударственных высших учебных заведений составляет 25, а количество зарубежных высших учебных заведений и филиалов составляет 30.

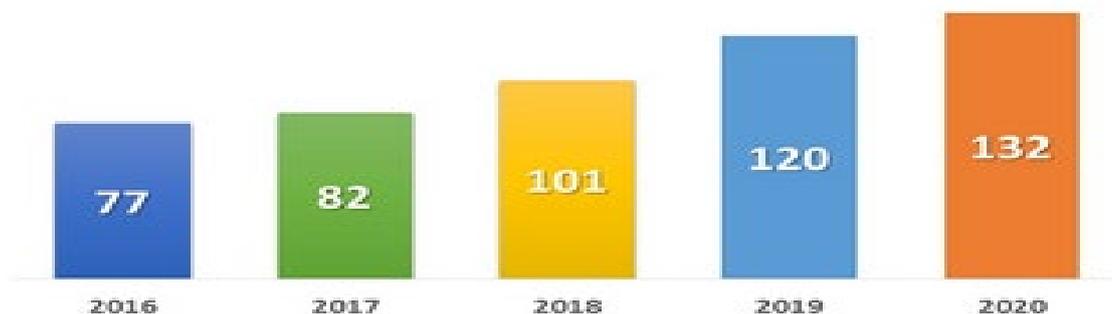


Рисунок 1. Количество высших учебных заведений в Узбекистане¹

На рисунке выше показано количество высших учебных заведений в Узбекистане по годам. Например, в 2016 году было 77 высших учебных заведений, а к 2020 году мы видим, что эта цифра увеличилась до 132 и увеличилась до 55. В 2022 году, по данным источников, оно достигнет 162, из них количество негосударственных вузов – 25, а количество зарубежных вузов и филиалов – 30, что свидетельствует о повышенном спросе на образование. В нижеследующем рисунке 2 мы видим, что количество студентов, обучающихся в высших учебных заведениях Узбекистана, с годами увеличивается.



Рисунок 2. Количество студентов, обучающихся в высших учебных заведениях Узбекистана²

Если обратить внимание на данные 2016 года, количество студентов, обучающихся в высших учебных заведениях, составляло 279 674 человека, в 2017 году - 314 467 человек, к 2020 году этот показатель достиг 590 077 человек, если сравнить этот показатель с 2016 годом, он увеличился на 310 403 человека. Увеличение количества высших учебных заведений, а также увеличение количества студентов в высших учебных заведениях свидетельствует о появлении конкурентной среды в системе образования и развитии чистой конкуренции.[2]

Как и предприятия, университеты должны ставить перед собой задачу увеличить долю рынка, увеличить продажи, максимизировать прибыль и повысить стратегическую привлекательность. Достижение этих целей

¹ <https://www.edu.uz/uz/pages/sss>

² <https://www.edu.uz/uz/pages/sss>

требует соответствующего бюджета и профессиональной команды профессионалов, понимающих суть маркетинговой, рекламной и PR-деятельности. Некоторые университеты могут отдать эту деятельность на аутсорсинг профессиональным маркетинговым, рекламным и PR-компаниям и добиться отличных результатов. В современных условиях университеты не могут просто игнорировать маркетинговые практики.

По результатам проведенного исследования по теме совершенствования деятельности отдела маркетинга и практики в высших учебных заведениях удалось сделать следующие выводы:

1. Расширение деятельности службы маркетинга в образовательных учреждениях и уточнение их задач, повышение квалификации работников, работающих в области маркетинга в образовательных учреждениях, и применение иных мер по повышению их уровня;

2. Привлечь квалифицированных специалистов в отделы маркетинга и повысить их материальную заинтересованность;

3. Организация практики широкого использования инновационных, цифровых технологий при внедрении и предоставлении современных образовательных услуг в высших учебных заведениях;

4. Добиться интеграции образования и производства в реальном смысле, искать пути взаимовыгодного сотрудничества.

5. Необходимо разработать и реализовать комплексные мероприятия в направлении рекламы, PR и связей с общественностью, направленные на повышение имиджевых и рейтинговых показателей вуза, в том числе его деловой репутации.

Список литературы

Президент Республики Узбекистан Ш.М. Мирзиёева Обращение к Олий Мажлису. - Ташкент, газета «Народное слова», 25 января 2020 года.

www.edu.uz - официальный сайт Министерство высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан

УДК [811.111:378.4]+37.091.33-024.24

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕОЛОГИЗМОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

КАСПЕРОВИЧ Н. Г.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь

Аннотация: рассматриваются теоретические и практические аспекты использования неологизмов в процессе обучения английскому языку в неязыковом вузе. Анализируется обучающий и мотивирующий потенциал неологизмов английского языка. Описывается методика использования неологизмов в процессе обучения английскому языку в неязыковом вузе.

Ключевые слова: неологизм, морфемная деривация, словообразование, пробное обучение

THE USE OF NEOLOGISMS IN THE ENGLISH LANGUAGE TEACHING AT A NON-LINGUISTIC UNIVERSITY

KASPIAROVICH N. G.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Republic of Belarus*

Abstract: theoretical and practical aspects of using neologisms in the process of teaching English at a non-linguistic university are discussed. The teaching and motivating potential of English neologisms is analyzed. The article describes the methodology of using neologisms in the process of teaching English at a non-linguistic university.

Keywords: neologism, morphemic derivation, word formation, pilot training.

Любой современный язык является живой, динамичной системой, которая отражает перемены, происходящие в обществе, включая научную, политическую, общественную и культурную сферы жизни. С одной стороны, появляются новые реалии, а с другой, ряд понятий устаревает и теряет свою значимость. Наряду с изменением общей картины мира, каждый язык претерпевает изменения и адаптируется под внеязыковую действительность, что обусловлено тесной связью языка и общества. Все это приводит к появлению «неологизмов», как неизбежной необходимости описать разнообразие человеческих знаний. Со временем такая новизна теряется, новые понятия прочно входят в нашу жизнь и обогащают лексический состав языка.

Несмотря на существующую неоднозначность подходов к определению понятия «неологизм» [1], под данным термином, как правило, понимают новые слова и выражения, созданные для обозначения новых предметов либо реалий. В рамках данной статьи хотелось бы коснуться роли и места неологизмов в процессе обучения иностранному языку в неязыковом вузе на примере использования ряда новых понятий английского языка.

Прежде всего следует отметить, что, являясь неотъемлемой частью развития и существования любого современного языка, неологизмы должны быть одной из обязательных составляющих лексических минимумов на каждом этапе обучения иностранному языку. При этом, данные лексические единицы обладают, с одной стороны, широким обучающим потенциалом, а с другой, являются мотивирующим фактором, способствующим повышению интереса как к изучаемому иностранному языку в целом, так и к процессу овладения этим языком, в частности.

На примере изучения неологизмов и способов их формирования, обучающиеся овладевают различными навыками словообразования. Так, опираясь на одну из наиболее подробных классификаций, предложенную Н.Б. Мечковской, можно выделить такие способы создания новых языковых единиц, как морфемную деривацию, семантическую деривацию, образование многокомпонентных наименований и заимствование [2, с. 102].

Исследования на базе английского языка [3] показали, что на современном этапе неологизмы во многих случаях формируются за счет морфемной деривации, которая включает: аффиксальные неологизмы, конвертированные неологизмы, неологизмы-сокращения и сложные неологизмы. Исходя из разработанной классификации неологизмов, различают разнообразные способы словообразования [4, с. 13], среди которых для английского языка наиболее характерными являются следующие: словосложение – соединение двух и более основ в одно слово с новым лексическим значением (clickbait = click + bait), аффиксация – образование неологизмов при помощи префиксов и суффиксов (selfie), контаминация – слияние двух языковых единиц, в результате чего появляется слово с новым лексическим значением (frenemy = friend + enemy), сокращение – использование отдельных букв для образования нового понятия (FOMO = fear of missing out). Ознакомление обучающихся с вышеперечисленными приемами образования неологизмов в английском языке с последующей практикой на их распознавание, на наш взгляд, будет способствовать формированию рецептивных лексических навыков и даст возможность обучающимся определять значение новых слов в процессе реального общения на английском языке.

На базе Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники на кафедре межкультурной профессиональной коммуникации в 2022-2023 уч.г. нами организовано пробное обучение среди обучающихся первой и второй ступеней высшего образования. Целью исследования является апробация методики использования неологизмов при обучении английскому языку и определение их роли в учебном процессе. Пробное обучение организовано в восьми группах первого курса в рамках программы по курсу «Иностранный язык» и одной группе магистрантов в рамках программы по курсу «Кросс-культурная коммуникация». Всего в исследовании принимает участие 132 обучающихся факультетов компьютерных систем и сетей и информационных технологий и управления.

Для проведения пробного обучения нами был произведен отбор английских неологизмов. В качестве критериев отбора выступили следующие: тематическое соответствие учебным программам – неологизмы должны коррелировать с проблематикой устных тем, изучаемых обучающимися по программе; актуальность – отобранные слова еще не вошли в состав формальных словарей, но уже используются носителями языка; распространенность – неологизмы не должны принадлежать узкой общности носителей языка; разнообразие способов словообразования – в рамках каждой темы должны присутствовать неологизмы, образованные различными способами. Для выявления и подбора неологизмов нами был изучен ряд научных статей по лингвистике, просмотрены онлайн источники с аутентичными публикациями и видео записями различной тематической и стилистической направленности, проведен поиск английских соответствий русским неологизмам, появившимся в последнее время.

Методика работы с неологизмами в рамках пробного обучения включает в себя четыре основных этапа: представление нового слова в контексте изучаемой темы и стимулирование языковой догадки, определение значения неологизма исходя из различных способов словообразования, составление обучающимися собственных фраз с использованием изучаемого слова, и использование неологизма в тематических микродиалогах, которые обучающиеся составляют сами.

Судя по полученным предварительным результатам, уже после изучения трех учебных тем на первом курсе и двух учебных тем на второй ступени и овладения 45 и 30 англоязычных неологизмами соответственно, можно сделать вывод, что обучающиеся не только стали внимательнее относиться к новым словам, которые им встречаются на письме, но и лучше их выделять в потоке устной речи, при этом, уже при первичном предъявлении, многие способны определить значение неологизма по словообразовательным признакам, что повышает самооценку обучающихся, а также способствует формированию устойчивой внутренней мотивации к изучению иностранного языка.

Список литературы.

1. Сенько, Е. В. Теоретические основы неологии / Е. В. Сенько. – Владикавказ : Северо-Осетинский гос. ун-т им. К. Л. Хетагурова, 2001. – 107 с.
2. Мечковская, Н. Б. Общее языкознание. Структура и социальная типология языков : учеб. пособие для студентов филол. и лингв. Специальностей / Н. Б. Мечковская. – М : Наука, 2008. – 102 с.
3. Попова, А. В. Неологизмы в английском языке: способы номинации [Электронный ресурс] / А. В. Попова // Электронная библиотека БГУ. – Режим доступа: <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/110128/1/%98.pdf>. – Дата доступа: 20.10.2022.
4. Ильина, А. Н., Кибасова, С. Г. Словообразование в современном английском языке / А. Н. Ильина, С. Г. Кибасова. – СПб. : СПбГУЭФ, 2012. – 90с.

УДК 378.147

АЛГОРИТМЫ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ АДАПТИВНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, ИНТЕГРИРОВАННОГО СО СРЕДНИМ СПЕЦИАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ

КЛИМОВ С.М.

Институт информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, Республика Беларусь

Аннотация: рассматриваются проблемы разработки алгоритмов информационно-коммуникационного обеспечения организации адаптивного образовательного процесса подготовки специалистов для

получения высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием в рамках бюджетной научно-исследовательской работы, проводимой на кафедре информационных систем и технологий ИИТ БГУИР.

Ключевые слова: алгоритмы, информационно-коммуникационное обеспечение, организация адаптивного образовательного процесса, высшее образование.

**ALGORITHMS OF INFORMATION AND COMMUNICATION
SUPPORT FOR THE ORGANIZATION OF ADAPTIVE EDUCATIONAL
PROCESS OF TRAINING SPECIALISTS FOR HIGHER EDUCATION
INTEGRATED WITH SECONDARY SPECIAL EDUCATION**

KLIMOV S.M.

*Institute of Information Technologies of the Belarusian State University of
Informatics and Radioelectronics, Republic of Belarus*

Abstract: The problems of developing algorithms for information and communication support for the organization of an adaptive educational process for training specialists for higher education integrated with secondary special education within the framework of budgetary research work carried out at the Department of Information Systems and Technologies of IIT BSUIR are considered.

Keywords: algorithms, information and communication support, organization of adaptive educational process, higher education.

Начиная с 2021 года, на кафедре информационных систем и технологий ИИТ БГУИР ведется научно-исследовательская работа, одной из задач которой является разработка алгоритмов информационно-коммуникационного обеспечения организации адаптивного образовательного процесса подготовки специалистов для получения высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием.

На начальном этапе НИР автором статьи исследовались достоинства и недостатки существующих математических моделей и алгоритмов организации адаптивного образовательного процесса, а также математические основы данного процесса [1]. В результате проделанной ранее работы в настоящий момент, по мнению автора, следует особо выделить четыре важных алгоритма информационно-коммуникационного обеспечения организации адаптивного образовательного процесса:

1) алгоритм формирования особенностей образовательного контента для каждого учащегося на основе предварительно проведенных тестовых исследований по определению ведущей, репрезентативной и референтной информационных систем активности его мозга (формы представления учебной информации и уровня ее детализации) [2];

2) алгоритм структурирования образовательного контента на самостоятельные модули (термы) учебной дисциплины [3];

3) алгоритм адаптации образовательного контента модулей по результатам текущего тестирования;

4) алгоритм фиксации достигнутых образовательных результатов и оценки уровня формирования профессиональных компетенций.

В дальнейших исследованиях планируется детально проработать как указанные, так и другие выявленные в ходе исследований алгоритмы.

Так, алгоритм структурирования образовательного контента на самостоятельные модули (термы) учебной дисциплины на основании опыта ученых Сибирского федерального университета может быть построен с помощью таксономий Блума (рисунок) [3].



Рисунок – Содержание термина образовательного контента

Структурирование образовательного контента целесообразно осуществлять на основе иерархической семантической модели предметной области, реализуемой в виде дерева понятий. Использование иерархии понятий позволяет наглядно представить логическую структуру рассматриваемой предметной области, определить последовательность изучения материала и осуществлять контроль результатов его освоения [4].

В качестве программной среды планируется использовать открытую систему управления обучением Moodle, используемую в БГУИР в качестве Системы электронного обучения. Она позволяет разрабатывать электронные обучающие курсы и ресурсы, реализовывать адаптивное обучение, механизмы и приемы адаптивного тестирования, а также формирование индивидуальных образовательных траекторий.

Таким образом, преподавателями кафедры ИСиТ Института информационных технологий БГУИР в рамках выше указанной научно-исследовательской работы ведется изучение передового опыта как современной педагогики, так и информационно-коммуникационных технологий для организации адаптивного образовательного процесса

подготовки специалистов для получения высшего образования, интегрированного со средним специальным образованием. Далее планируется разработка математического, алгоритмического и научно-методического обеспечения данного процесса.

Список литературы.

1. Климов, С.М. Математические основы информационно-коммуникационного обеспечения организации адаптивного образовательного процесса подготовки специалистов высшего образования / С.М. Климов // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы XII Междунар. науч.-метод. конф. (Республика Беларусь, Минск, 26 мая 2022 года) / редкол. : Е. Н. Шнейдеров [и др.]. – Минск : БГУИР, 2022. – С. 132-133.

2. Климов, С.М. Методика активизации познавательных процессов при использовании электронных УМК / С.М. Климов // Научно-методические инновации в высшей школе : отечественный и мировой опыт / под ред. проф. А.В. Макарова. – Минск : РИВШ, 2013. – С. 128-154.

3. Вайнштейн, Ю.В. Педагогическое проектирование персонализированного адаптивного предметного обучения студентов вуза в условиях цифровизации : дис. ...д-ра пед. наук : Ю.В. Вайнштейн. – Красноярск, 2021. – 425 с.

4. В. А. Шершнева, Ю. В. Вайнштейн, Т. О. Кочеткова, Адаптивная система обучения в электронной среде, Программные системы: теория и приложения. – 2018. – Т. 9, выпуск 4. – С. 159–177.

УДК: 37.01:007

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ОНЛАЙН ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

КОСАК А.А., ПОЛУБОК В.А.

Институт информационных технологий БГУИР, Республика Беларусь.

Аннотация: В данной статье рассматривается возможность использования стандартных организационных форм обучения для интерактивного взаимодействия в онлайн-обучении.

Ключевые слова: онлайн обучение, интерактивное взаимодействие, организационная форма обучения.

ORGANIZATIONAL FORMS OF ONLINE INTERACTION

KOSAK A.A., POLUBOK V.A.

Institute of Information Technologies BSUIR, Republic of Belarus

Abstract: This article discusses the possibility of using standard organizational forms of learning for interactive interaction in online learning.

Keywords: online learning, interactive interaction, organizational form of learning.

Дистанционное обучение создает огромные возможности для эффективного обучения и совместной работы за пределами аудитории. Перед

использованием различных доступных средств интерактивного взаимодействия важно помнить следующее:

– На первом месте должны быть педагогика и обучение, а не технологии.

– Все используемые в процессе обучения средства интерактивного взаимодействия требуют мастерства, опыта и знаний преподавателя.

– Применяемые средства интерактивного взаимодействия могут включать подходы и методы, которые вы обычно не используете в аудитории.

– При использовании средств интерактивного взаимодействия необходимо помнить об электронной безопасности.

Неотъемлемой частью дистанционного обучения является онлайн-обучение. Его эффективность непосредственно зависит от того накопленного опыта преподавания, который должным образом разработан и поддерживается преподавателями учреждения образования.

В свою очередь учащиеся, получающие образование дистанционно, предпочитают разные стили обучения или их сочетание. Преподавателям, проводящим онлайн-обучение, следует разрабатывать занятия, включающие несколько режимов обучения. Модели обучения также должны быть адаптированы к таким условиям.

Традиционно в учебной аудитории преподаватели контролируют как информация доносится до учащихся. В онлайн-режиме с доступом к обширным ресурсам данных и информации, учащиеся больше не зависят от преподавателей в плане знаний. Обучение становится более совместным, контекстуальным и активным. Преподаватели должны определить цели, разработать план занятий, а затем рассмотреть, как онлайн-среда служит учебным целям этого плана. Это требует изменений в педагогике.

Из многих организационных форм обучения, доступных для использования в среде онлайн-обучения, большинство не были разработаны специально для онлайн-обучения. Преподаватели должны выбирать такие организационные формы обучения, которые достигают конкретных образовательных целей. С этой точки зрения они являются инструментами, доступными преподавателям для разработки и облегчения обучения.

Давайте рассмотрим некоторые из них, которые применялись в учебной аудитории, потому, что они также работают в среде онлайн-обучения.

Лекция – эффективный способ распространения информации. Большинство преподавателей согласится с тем, что цель лекций – заложить основы, когда учащийся работает над предметом. Обычно преподаватель быстро оценивает уровень своих учащихся и разрабатывают лекции в соответствии с их потребностями. Самое главное, что лекции наиболее эффективны, когда используются в сочетании с другими учебными стратегиями.

Например, разместите конспекты лекций со ссылками на соответствующие ресурсы и другие встроенные в них веб-сайты на веб-страницу для просмотра учащимися. Представьте свои лекции с помощью аудио или видео через Интернет. Здесь лекции должны быть короче и содержательнее, чем лекции в аудиториях или онлайн лекции, которые часто выходят далеко за рамки внимания аудитории.

При необходимости разбейте длинную презентацию на более короткие сегменты. Короткие лекции дают достаточно информации, чтобы послужить основой для дальнейшего чтения, исследования или другой учебной деятельности. Еще одним очевидным преимуществом видео с лекциями является то, что они легко доступны для повторного посещения учащимися по мере необходимости.

Рассмотрим такой вид обучения как обсуждение. Большинство учащихся предпочитают дискуссию как стратегию обучения, потому что она интерактивна и поощряет участие в обучении. Обсуждение побуждает учащихся анализировать альтернативные способы мышления и действия. Благодаря этому учащиеся исследуют свой собственный опыт и стараются его использовать.

Самостоятельное обучение инициируется учащимся и может также называться самостоятельным, независимым, индивидуальным обучением или самообучением. Какой бы термин мы ни использовали, самостоятельное обучение возлагает ответственность за обучение непосредственно на учащегося. Во многих отношениях практически все обучение в конечном счете является самостоятельным.

Самостоятельное онлайн-обучение помогает учащимся заниматься индивидуальной учебной деятельностью в самостоятельном темпе. Учащийся, работая за компьютером в удобное время и в удобном темпе, может искать и использовать обширные ресурсы интернет-исследований практически по любой мыслимой теме.

Наставничество. Цель наставничества состоит в том, чтобы способствовать развитию учащегося, извлекать и придавать форму тому, что учащийся уже знает. Наставник служит проводником, а не поставщиком знаний, и выполняет функцию введения учащихся в новый мир, интерпретации его для них и помощи им в изучении того, что им нужно знать, чтобы функционировать в нем.

Основным преимуществом онлайн-наставничества является возможность частого и удобного общения между наставником и учеником. Еженедельная или даже ежедневная переписка в мессенджерах или по электронной почте может быть и между преподавателем и учащимся, обеспечивая непрерывный «диалог», который поддерживает развитие отношений наставника и предлагает многочисленные возможности для своевременной обратной связи по вопросам и проблемам учащихся.

Онлайн-проекты дают учащимся возможность заниматься особыми интересами индивидуально или в группах. Использование проектов в учебной деятельности делает обучение более актуальным для учащихся. Делясь отдельными проектами с другими участниками, учащийся получает более разнообразные точки зрения и отзывы.

Совместное обучение – это процесс, когда два или более учащихся работают вместе. Объединяйте участников в небольшие группы с разным уровнем способностей и используйте различные учебные задания для освоения материала или для закрепления знаний по основным вопросам. Каждый член команды несет ответственность за изучение того, чему учат, и за помощь товарищам по команде в обучении.

Поскольку онлайн-среда способствует групповому общению, она идеально подходит для типового обмена информацией на форумах. На самом деле форум может быть более удобным и эффективным в онлайн-среде, чем в учебной аудитории, потому что дает возможность привлекать в процесс обучения специалистов практиков, различного рода экспертов без необходимости их присутствия в аудитории.

Онлайн-взаимодействие может использовать любую из обсуждаемых здесь организационных форм обучения. Большая часть возможностей обучения через Интернет заключается в его способности поддерживать несколько способов общения, включая любую комбинацию «студент-студент», «студент-преподаватель» и т.д. Принимая во внимание различные стили обучения учащихся и предоставляя возможности для самостоятельного и совместного обучения, преподаватели могут проводить эффективные занятия, направленные на достижение конкретных целей и результатов обучения, используя обширные ресурсы и возможности онлайн-обучения.

Литература

1. Коротаяева Е. В. Интерактивный диалог в образовании // Педагогическое образование в России. 2013. № 4. С. 207-211.

2. Косак А.А., Полубок В.А. Средства интерактивного взаимодействия в дистанционном обучении // XII Международная научно-методическая конференция. 26.05.2022. С.125.

3. Кузнецов И.Н. Настольная книга преподавателя. – Мн.: «Современное слово», 2005 г.

4. Instructional Strategies for Online Courses [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.uis.edu/ion/resources/tutorials/pedagogy/instructional-strategies-for-online-courses/>.

УДК 378.147

ПОВЫШЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ ЗАДАНИЙ НА ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ БЕЗ СНИЖЕНИЯ СЛОЖНОСТИ

КУТЬИН М.К., ДУБОВИК А.А.

*Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»,
Республика Беларусь*

Аннотация: Статья посвящена повышению доступности заданий на лабораторные работы за счет реализации принципа «возник вопрос – получи ответ» с использованием инструментов обеспечения интерактивности текстовых файлов.

Ключевые слова: лабораторная работа, задание на лабораторную работу, доступность, интерактивность, инструменты интерактивности.

INCREASING THE ACCESSIBILITY OF LABORATORY ASSIGNMENTS WITHOUT REDUCING DIFFICULTY

KUT'IN M.K., DUBOVIK A.A.

*Educational Institution "Military Academy of the Republic of Belarus",
Republic of Belarus*

Abstract: The article is devoted to increasing the availability of tasks for laboratory work through the implementation of the principle "a question – get an answer" using tools to ensure the interactivity of text files.

Keywords: laboratory work, assignment for laboratory work, accessibility, interactivity, interactivity tools.

Лабораторные работы являются одним из основных видов занятий, предназначенных для привития курсантам практических и исследовательских умений и навыков.

Уровень сложности заданий на лабораторные работы определяется квалификационными требованиями к выпускникам и учебными программами дисциплин. В связи с этим уровень сложности заданий на лабораторные работы не должен зависеть от уровня подготовки обучающихся. Вместе с тем, профессорско-преподавательский состав (ППС) должен добиваться усвоения учебного материала обучающимися независимо от уровня их подготовки. Для этого могут использоваться различные подходы, одним из которых является повышение доступности учебного материала.

Рассмотрим, как можно обеспечить повышение доступности заданий на лабораторные работы без снижения их сложности. Для этого рассмотрим подходы к разработке заданий на лабораторные работы.

Для проведения лабораторных занятий ППС разрабатывает и издает типографским способом лабораторные практикумы (далее – практикум). Наличие практикумов является обязательной нормой обеспечения дисциплин учебной литературой. Единых требований к структуре и содержанию практикумов не существует, однако авторы при их разработке руководствуются схожими подходами. Практикум представляет собой

совокупность описаний всех лабораторных работ по учебной дисциплине. Описание лабораторной работы, как правило, включает теоретический материал по изучаемой теме и задание на лабораторную работу.

Для успешного выполнения заданий обучаемым рекомендуется получить в библиотеке практикумы и изучить теоретический материал. Непосредственно на лабораторном занятии обучаемые практически выполняют задание на лабораторную работу, руководствуясь указаниями, которые изложены в практикуме. Такой подход к выполнению лабораторных работ существует на протяжении многих лет. С широким внедрением в учебный процесс информационных технологий, развертыванием на кафедрах локальных компьютерных сетей для проведения лабораторных работ получили применение электронные практикумы.

Применяемые в настоящее время электронные практикумы, как правило, представляют собой электронную копию практикума на бумажном носителе в формате pdf-документа. Вместе с тем, наличие подобного рода электронных практикумов является весьма полезным как для преподавателей, так и для обучаемых. Они позволяют:

- обеспечить литературой неограниченное число обучаемых в тех случаях, когда не хватает или не получены практикумы на бумажных носителях;

- копировать отдельные фрагменты учебного материала при выполнении работы и оформлении отчетов;

- масштабировать размер шрифта, просматривать одновременно несколько страниц, что повышает эффективность работы с учебным материалом;

- оперативно вносить изменения в учебный материал с целью его совершенствования;

- повышать доступность учебного материала.

Рассмотрим, какими возможностями обладает электронный практикум в контексте повышения доступности учебного материала, но сначала на основе опыта преподавания выясним причины, по которым задания на лабораторные работы становятся недоступными и сложно выполнимыми. К числу таких причин можно отнести:

- низкий базовый уровень знаний обеспечивающих, в том числе школьных дисциплин;

- пробелы в знаниях теоретического материала и непонимание используемых терминов и определений изучаемой дисциплины;

- нехватка времени для выполнения задания, что является, как правило, следствием первых двух причин.

Для устранения данных причин можно рассматривать различные направления работы:

- проведение активной консультационной работы в часы самоподготовки;

увеличение времени на проведение наиболее сложных лабораторных работ, в том числе за счет перераспределения времени внутри учебной дисциплины;

насыщение описания лабораторной работы необходимым справочным материалом.

Очевидно, что для достижения максимальной эффективности необходим комплексный подход к работе по всем из указанных направлений.

В рамках данной статьи рассмотрим, каким образом описания лабораторных работ можно дополнить необходимым справочным материалом с целью повышения доступности заданий.

В основу повышения доступности заданий на лабораторную работу необходимо положить принцип «возник вопрос – получи ответ». Данный принцип может быть реализован за счет создания задания на лабораторную работу в виде интерактивного текста. В данном случае интерактивность – это способность электронного текста активно и разнообразно реагировать на действия пользователя.

К основным инструментам обеспечения интерактивности текстовых документов относятся всплывающие подсказки, гиперссылки, интерактивное оглавление, навигация по документу.

Всплывающие подсказки являются наиболее эффективным интерактивным инструментом текстового документа. Они обеспечивают получение терминов, определений, развернутых описаний в виде всплывающей подсказки при наведении курсора на соответствующий подсвеченный фрагмент текста. При этом, что важно, не происходит перехода к другим документам или в интернет.

Проиллюстрируем применение всплывающих подсказок фрагментом задания на одну из лабораторных работ (рис.1), приведенных в практикуме [1]. Очевидно, что всплывающие подсказки, как интерактивный инструмент, в полной мере удовлетворяют принципу «возник вопрос – получи ответ». Всплывающие подсказки наиболее применимы в качестве определений, небольших по объему текстов.

Гиперссылки могут использоваться для оперативного получения ответа на возникающие вопросы с переходом к необходимому фрагменту текста в текущем документе или к другим документам. Гиперссылки менее оперативны по сравнению с всплывающими подсказками, поскольку для возврата требуют дополнительных операций, однако позволяют использовать в качестве справочного документа более объемные документы. Важными элементами помощи обучаемым и одновременно повышения доступности заданий могут являться специально создаваемые гиперссылки для перехода к примерам выполнения заданий и шаблону отчета по лабораторной работе (рис. 2).

Наряду с всплывающими подсказками и гиперссылками к инструментам интерактивного взаимодействия с текстовым файлом, которые

способствуют реализации принципа «возник вопрос – получи ответ», относятся интерактивное оглавление и навигация. В данном случае речь идет об автоматически собираемом оглавлении и навигации, которые реализуются на основе стилевого форматирования текста.

Фрагмент задания на лабораторную работу

При составлении программы на языке C# использовать условный оператор `if`, методы класса `Math`, методы ввода-вывода `Console.ReadLine`, `Console.WriteLine`. Пример выполнения задания представлен в теоретической части – листинг 2.2. После выполнения лабораторной работы необходимо заполнить и сдать преподавателю отчет согласно шаблону.

а) Фрагмент задания без использования всплывающих подсказок

Фрагмент задания на лабораторную работу

При составлении программы на языке C# использовать условный оператор `if`, методы класса [Math](#), методы ввода-вывода `Console.ReadLine`, `Console.WriteLine`. Пример выполнения задания представлен в теоретической части – [листинг 2.2](#). После выполнения лабораторной работы необходимо заполнить и сдать преподавателю отчет согласно [шаблону](#).

б) Фрагмент задания с всплывающей подсказкой к оператору `if`

Фрагмент задания на лабораторную работу

При составлении программы на языке C# использовать условный оператор `if`, методы класса `Console`, обеспечивающий вывод данных в окно консоли и последующий вывод данных с новой строки, методы ввода-вывода `Console.ReadLine`, `Console.WriteLine`. Пример выполнения задания представлен в теоретической части – [листинг 2.2](#). После выполнения лабораторной работы необходимо заполнить и сдать преподавателю отчет согласно [шаблону](#).

в) Фрагмент задания с всплывающей подсказкой к методу `WriteLine()`

Рис.1 Применение всплывающих подсказок в задании

Безусловно, что данные документы также способствуют повышению доступности лабораторных заданий за счет снижения времени на поиск ответов на возникающие в процессе выполнения заданий вопросы.

Фрагмент задания на лабораторную работу

При составлении программы на языке C# использовать условный оператор [if](#), методы класса [Math](#) Листинг22, [Console.ReadLine](#), [Console.WriteLine](#). Пример Для перехода щелкните ссылку представлен в теоретической части – [листинг 2.2](#). После выполнения лабораторной работы необходимо заполнить Щелкните сдать преподавателю отчет согласно [шаблону](#).

а) гиперссылка для перехода к примеру выполнения задания

Листинг 2.2

```
Console.WriteLine ("введите x");  
double x=Double.Parse (Console.ReadLine ());  
Console.WriteLine ("x="+x);  
double y=0;  
if (x>=-1&& x<0) y=1;  
else if (x>=0&& x<1) y=-1;  
else y=0;  
Console.WriteLine ("y="+y);
```

б) листинг 2.2, открытый по гиперссылке

Фрагмент задания на лабораторную работу

При составлении программы на языке C# использовать условный оператор [if](#), методы класса [Math](#), методы ввода-вывода [Console.ReadLine](#), [Console.WriteLine](#). Пример выполнения задания представлен в теорети Шаблон [лининг 2.2](#). После выполнения лабораторной работы Для перехода щелкните ссылку и сдать преподавателю отчет согласно [шаблону](#).

в) гиперссылка для перехода к шаблону отчета по лабораторной работе

Рис. 2 Применение гиперссылок в задании на лабораторную работу

Таким образом, обеспечить повышение доступности лабораторных работ без снижения их сложности можно за счет использования в тексте заданий таких инструментов обеспечения интерактивности, как всплывающие подсказки, гиперссылки, а также интерактивные оглавления и навигация, создаваемые на основе стилевого форматирования документа.

Список литературы

1. Основы информационных технологий: практикум / А. А. Дубовик, М. К. Кутын. – Минск: ВА РБ, 2016. – 176с.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ МОТИВАЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

ЛАДЫЖЕНКО М.В.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь*

Аннотация: В статье обсуждается потенциал цифровых образовательных технологий как мощного инструмента для мотивации обучающихся в процессе обучения иностранному языку. Статья рассматривает технологии как средство обеспечения качества подготовки специалиста. Автор отмечает, что для того, чтобы технологии оказали положительное влияние, их использование должно быть тщательно спланировано, хорошо поддерживаться и с точки зрения педагогики быть основано на принципах овладения иностранным языком (SLA).

Ключевые слова: обучение иностранному языку, цифровые образовательные технологии, мотивация обучающихся, компетентность, автономия, связанность.

MOTIVATING LANGUAGE LEARNERS WITH TECHNOLOGY

LADYJENKO M.V.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Republic of Belarus*

Annotation: The article discusses the potential of digital educational technologies as a powerful tool for motivating students in the process of learning a foreign language. The paper considers technology as a means of ensuring the quality of specialist training. The author notes that for the technology to have a positive impact, its use must be carefully planned, well supported and based on the principles of foreign language acquisition (SLA).

Key words: language learning, digital educational technology, learner's motivation, competence, autonomy, relatedness.

Для реализации потенциала цифровых образовательных технологий как средства мотивации обучающихся, преподаватель должен помочь обучающимся интегрировать технологии изучения языка в свою учебную практику, как в аудитории, так и за ее пределами, и поддерживать использование ими технологий, чтобы со временем они действительно улучшали владение языком. В этой статье рассмотрим некоторые современные идеи в теории мотивации, которые могут повлиять на наш выбор технологий и то, как мы преподносим их нашим обучающимся.

Мы не можем отрицать тот факт, что для молодого поколения, взаимодействие с цифровыми технологиями приносит удовлетворение. В эмпирических работах, проводившихся задолго до цифровой революции, исследования с использованием теории самоопределения (SDT, Deci & Ryan, 1985) показали, как поведение и деятельность, которая осуществляется потому, что она приносит внутреннее удовлетворение, являются внутренне мотивационными и, следовательно, способствуют устойчивому

взаимодействию. [1] Мотивационный эффект проявляется в удовольствии, возникающем при использовании технологий (внутренняя мотивация), и в удовлетворении трех основных психологических потребностей, которые порождают и поддерживают высококачественную мотивацию: способ, которым цифровые технологии позволяют обучающимся взаимодействовать с другими (связанность или социальная связь с другими), волеизъявление и личная свобода действий в использовании иностранного языка (L2) в цифровых пространствах (автономия) и формирование уверенности в себе или чувство самоэффективности (компетентность). [1] Удовлетворение этих основных психологических потребностей оказывает положительное влияние на мотивацию обучающегося.

Мотивация играет важную роль в изучении иностранного языка. Чтобы обучающиеся оставались мотивированными, они должны хотеть инвестировать в свое обучение, видеть актуальность, испытывать чувство контроля, выбора, успеха, иметь возможность строить социальные взаимоотношения и получать удовольствие. Использование видео, компьютерных игр и других технологий в языковых классах может генерировать внутреннюю мотивацию, когда обучающиеся чувствуют повышенный интерес и вовлеченность в выполнение учебных задач. Существуют также свидетельства того, что использование цифровых технологий может быть мотивирующим по отношению к тематическим областям, которые обычно не вызывают интерес. Рассмотрим некоторые из них.

Преподавателю важно использовать материалы, которые вызывают положительные эмоции, чувство удовлетворенности и счастья во время взаимодействия с контентом. Важно поощрять обучающихся взаимодействовать с цифровыми материалами, которые требуют от них взаимодействия с контентом путем перетаскивания или перемещения элементов и включают элементы геймификации. [2] Здесь можно использовать цифровые и онлайн-игры со встроенной автоматической обратной связью для поддержки обучающихся. Можно также рассмотреть возможность создания совместных онлайн-проектов с использованием мультимедийного контента и Интернет. В отличие от печатных материалов, в которых обучающиеся, возможно, уже написали свои ответы, цифровые практические задания позволяют им повторить задание для закрепления их умений и навыков. Важно разрешать обучающимся получать доступ к аутентичным материалам, прослушиванию и просмотру материалов в Интернете, чтобы практиковать рецептивные навыки чтения и аудирования. Предоставьте обучающимся ссылки на словари и другие учебные ресурсы. Убедитесь, что обучающиеся знают, где найти дополнительные практические материалы в учебной среде или в Интернете и предложите им обдумать свои индивидуальные отзывы, чтобы определить, какие ресурсы наиболее актуальны для их обучения. [2]

Мы, преподаватели, должны реалистично оценивать роль цифровых технологий при обучении иностранному языку. Иногда нам кажется, что они являются бесконечным источником материала для обучения. Но если мы сделаем шаг назад и посмотрим, как обучающиеся на самом деле взаимодействуют с онлайн-контентом, то увидим, что он используется в основном в развлекательных целях. Здесь следует учитывать следующие аспекты. Во-первых, больше не означает лучше. [3] Когда дело доходит до передового опыта работы с цифровыми инструментами, мы всегда должны стремиться к простоте. Если мы хотим интегрировать больше новых цифровых инструментов, нам следует подумать, какие из них лучше всего подходят для целей наших обучающихся. Во-вторых, насколько важно разнообразие? [3] Не стоит использовать всегда один и тот же инструмент. Если он становится скучным, это может быть поводом для поиска нового способа использования инструмента или нового инструмента для использования. Здесь важно найти способ интеграции новых цифровых инструментов в образовательную среду. В-третьих, всегда нужно начинать с чего-то, что обучающиеся уже знают. [3] Мы все в восторге от новых технологий, которые могут изменить способ обучения, но важно убедиться, что мы не вводим слишком много новых средств одновременно. И последнее, когда мы вводим новый инструмент, важно, чтобы его содержание было похоже на другие онлайн-задачи, которые обучающиеся уже выполняли, так как это поможет им быстрее ознакомиться с ним.

Суть заключается в том, что цифровые образовательные технологии сами по себе не мотивируют. Чтобы мотивировать обучающихся, использование технологий должно основываться на потребностях обучающихся, и учитывать то, что обучающимся понадобится и что они хотят делать с языком. Иногда это может означать отказ от использования технологий вообще. Преподаватель должен всегда рассматривать разные способы, с помощью которых он сможет развить свои навыки и компетенции в преподавании иностранных языков с помощью технологий, и таким образом помогать обучающимся становится более автономными, компетентными и связанными с другими.

Список литературы.

1. L2Motivation and Digital Technologies [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.researchgate.net/publication/338621511>. – Date of access: 17.10.2022.
2. Teaching with Digital Tools [Electronic resource]. — Mode of access: <https://www.cambridge.org/files/7416/3669/1907/>. – Date of access: 17.10.2022.
3. Motivating language learners with technology [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.cambridge.org/elt/blog/2022/05/30/>. – Date of access: 17.10.2022.

УДК 621.331

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ
В ПРЕПОДАВАНИИ СПЕЦКУРСОВ НА КАФЕДРЕ ВЫСШЕЙ
МАТЕМАТИКИ БГУИР**

ЛУЩАКОВА И.Н., ПРИМИЧЕВА З.Н., РАЧКОВСКИЙ Н.Н.,
РОМАНЧУК Т.А.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь*

Аннотация: Обсуждаются содержание некоторых математических спецкурсов и особенности их преподавания в техническом вузе. Описывается структура разработанных при участии авторов электронных образовательных ресурсов, встроенных в систему электронного обучения Moodle, для преподавания этих спецкурсов.

Ключевые слова: дистанционное образование, система электронного обучения Moodle, электронный образовательный ресурс, методика преподавания математики, функциональный анализ, теория функций, специальные функции.

**USING THE E-LEARNING SYSTEM
IN TEACHING SPECIAL MATHEMATICAL COURSES
AT THE DEPARTMENT OF HIGHER MATHEMATICS OF BSUIR**

LUSHCHAKOVA I.N., PRIMICHEVA Z.N.,
RACHKOVSKI N.N., ROMANCHUK T.A.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Republic of Belarus*

Abstract: We discuss the content of some mathematical courses and the specificity of their teaching at a technical university. We develop the electronic educational resources embedded in the Moodle e-learning system for teaching these special courses. The structure of the electronic educational resources is described.

Keywords: distance education, Moodle e-learning system, electronic educational resource, methods of teaching mathematics, functional analysis, theory of functions, special functions

Введение

В настоящее время дистанционная форма обучения (в частности, система электронного обучения) играет все более значительную роль в образовательных процессах. Эта всеобщая тенденция, связанная с объективным процессом цифровизации в различных сферах экономики и общественной жизни, не могла не затронуть и систему высшего образования Республики Беларусь. Следует отметить, что дистанционная форма обучения получила дополнительный стимул в развитии в связи с необходимостью обеспечивать учебный процесс во время пандемии COVID-19. В этот период многие преподаватели открыли для себя новые возможности организации учебного процесса, которые может предоставить система электронного обучения (СЭО). Особенно полезным оказалось использование системы

электронного обучения в ситуации недостаточного количества аудиторных часов при довольно большом объеме учебного материала, что характерно для спецкурсов.

Особенности преподавания математических спецкурсов с использованием СЭО

В текущем учебном году в учебные планы по подготовке специалистов в БГУИР были внесены существенные изменения, касающиеся дисциплины «Математика». Появились отдельные предметы «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» и «Математический анализ». Эти две дисциплины составляют общий унифицированный курс математики, который не зависит от выбранной студентом специальности. При этом в учебном плане также появились математические спецкурсы, позволяющие придать изучению математики определенную направленность, характерную для конкретной специальности.

Цель изучения спецкурса – расширение и углубление знаний по соответствующим разделам математики, умение применять математические знания при решении конкретных прикладных задач. При разработке спецкурса обязательно должны быть установлены межпредметные связи, при этом необходимо учитывать имеющийся у студентов уровень знаний.

В настоящее время на кафедре высшей математики разработаны и преподаются следующие спецкурсы: «Основы функционального анализа и теории функций», «Специальные математические методы и функции», «Численные методы», «Прикладная математика». Авторы данного доклада разрабатывали и преподают первые два из названных спецкурсов.

Спецкурс «Основы функционального анализа и теории функций» содержит в себе следующие разделы: элементы теории поля, ряды Фурье и интеграл Фурье, теория функций комплексной переменной и операционное исчисление.

В свою очередь, спецкурс «Специальные математические методы и функции» содержит разделы: линейное (векторное) пространство; элементы функционального анализа; обобщенный ряд Фурье и преобразования Фурье; линейные отображения, функционалы и операторы; задачи математической физики; Эйлеровы функции $\Gamma(x)$ и $B(x, y)$; дифференциальные уравнения и функции Бесселя; преобразование Лапласа и Z –преобразование; задачи и методы вариационного исчисления; операционное исчисление. Изучение данного спецкурса предполагает формирование навыков решения математических задач операторным методом, выполнения интегральных и дискретных преобразований, работы со специальными функциями, формулировки и решения задач на языке матриц.

К сожалению, приходится констатировать, что отведенное программой количество часов (26 часов лекций и 24 часа практических занятий) позволяет говорить только об ознакомительном характере спецкурса «Специальные математические методы и функции». Также отведенных учебных часов не вполне достаточно для изучения спецкурса «Основы функционального анализа и теории функций».

Поэтому разработанные преподавателями кафедры высшей математики материалы являются хорошим подспорьем для студентов при изучении теоретического материала. Непосредственно на лекции есть возможность объяснить и показать лишь основные ключевые моменты, в то время как более детальную и подробную информацию, в том числе вывод формул, доказательства теорем и различный справочный материал, студенты могут найти в предложенных файлах.

Авторы доклада принимали непосредственное участие при создании электронных образовательных ресурсов (ЭОР), встроенных в систему электронного обучения Moodle, для названных спецкурсов.

Каждый ЭОР содержит учебную программу спецкурса, в которой отражены его структура, изучаемые темы и количество академических часов, выделяемых на каждую тему. Разработанные ЭОР состоят из нескольких модулей. Предполагается, что каждый модуль посвящен отдельному разделу (главе) спецкурса. В свою очередь, каждый модуль состоит из нескольких блоков: блок теоретического материала (текст лекций, дополнительный и справочный материал); блок практических заданий (разобранные примеры решения задач и задания для самостоятельного решения с ответами); блок контроля знаний (задания для контрольных работ и тесты). В дальнейшем эти ЭОР могут совершенствоваться, модернизироваться под конкретную учебную ситуацию. Модули могут быть дополнены блоками видеоматериалов, т.е. видеолекциями и видеороликами с разбором решения типовых задач.

Созданные ЭОР могут быть использованы для дневной, заочной и дистанционной форм обучения.

УДК 378.1

HACKATHON: NEW EXPERIENCE AND OPPORTUNITY FOR STUDENTS

MAKEICHIK E.G., CHEPIKOVA V.V.

*The Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Republic of Belarus*

Abstract: The history of the origin of the hackathon, changes in its semantic content over time were discussed in the article. The description of hackathons was given, the main stages of this event were highlighted. Particular attention was paid to the possibility of hackathons for IT students.

Keywords: hackathon, teamwork.

ХАКАТОН: НОВЫЙ ОПЫТ И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

МАКЕЙЧИК Е.Г., ЧЕПИКОВА В.В.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь*

Аннотация: В статье рассматриваются история возникновения хакатона, изменение его смыслового содержания с течением времени. Приведено

описание проведения хакатонов, выделены основные этапы этого мероприятия. Акцентируется особое внимание на возможности проведения хакатонов для студентов IT специальностей.

Ключевые слова: хакатон, командная работа.

The word hackathon is a combination of the words "hack" and "marathon," where hack means: experimental and creative problemsolving using a game approach, and marathon refers to the duration of the event. Hackathon has its origins in hardware and software engineering, but today the concept is successfully used in other industries to create innovative solutions.

Participants work in small groups in an environment where creative thinking is encouraged, leading to new concepts, prototypes and amazing innovative ideas.

Each hackathon can be conducted differently. It depends on the topic, its duration, the offered activities, and the timing.

A hackathon provides the opportunity to focus on a specific problem, identify a need, and develop several solutions that can be implemented in a short time. In addition, the diversity of teams makes it possible to approach a problem from different angles and perspectives. Thus, the problem solving is achieved in a non-traditional way in a rather quick way.

Typically, hackathons proceed according to the following scenario:

- at the beginning of the event or before it, the organizers set a certain task for the participants: to come up with an idea, create an application, improve the technology and so on;

- participants join in groups of up to 5 people and try to find a solution;

- the team is assigned a mentor, an expert who can answer questions or give advice;

- at the end, each team presents the finished result to the jury and defends it (this process is called pitching);

- the jury evaluates the teams' work and announces the winners.

In 2021 the first hackathon for the students of the specialty "Infocommunication Technologies" was organized and held by the company, a resident of the High Technology Park, together with the Department of Infocommunication Technologies of BSUIR.

Due to the number of registered teams and the unfavorable epidemiological environment in order to conduct the hackathon, a web service providing secure, scalable computing resources in the cloud was used (fig.).

Employees of the IT company supervised the tasks and provided assistance both face-to-face and through a web service. Thanks to this, participants could quickly receive feedback.

In the first event, third-year students demonstrated their skills in backend development. In the second event, first-year and second-year students of the specialty "Infocommunication Technologies" competed with each other: they tried their hand at frontend development.



Fig. Interaction of participants using a web service

Based on the results, the winning teams were determined.

Third-year students shared their impressions of the hackathon.

Roman Saiko: "It was my first event of this kind and hopefully not my last. We were given a task to accomplish in a team of three. We had to work hard, as there wasn't much time. At first we were unsuccessful, but teamwork and spirit of cooperation brought us to the first place. After we completed the task, we had the opportunity to talk to company employees, learn about possible internships and employment. I believe that such events provide an opportunity to try your hand at solving interesting problems, learn about your strengths and weaknesses, and acquire teamwork skills. I am sure that each of us gained invaluable experience and got great emotions. In the future I would like to participate in such events more".

Alexei Soroka: "No one from my team has participated in such events yet. The first difficulty was to understand the task itself and the choice of programming language (we settled on Python, as the most convenient for such cases). Well, then the classic chain of code problems, bugs and other technical and moral issues. We did not expect to win, since we carried out the task "at a relaxed pace". While we were waiting for the results, we talked to the company's employees, learned about the openings and opportunities available at the company. The hackathon allowed us to practice teamwork skills, as well as the skill to solve problems quickly. I would

be glad to participate in an event like this again (if I am lucky, I will participate in the same team)".

In fact, students can benefit a lot from hackathons:

1. Career opportunities. This is a great chance for students to show their abilities in business and get an invitation from an IT company.

2. Teamwork training. At a hackathon, teamwork is considered the key to success. Such events are the best way to improve teamwork skills and find the right solutions in critical situations. Hackathons are useful for introverts as well, as they help them overcome stiffness and learn to work as a team.

3. Appreciable prizes and project support. Hackathon winners receive worthy prizes, and sometimes support for the projects they develop.

4. Professional growth. Working in a team, participants test their abilities. At the hackathon participants increase their level of knowledge, gain invaluable experience, exchange ideas, get advice from professionals, can watch how they work, and learn from them non-standard methods of solving problems.

5. Networking. Hackathon is an appropriate opportunity to expand the circle of useful acquaintances, to make contacts with other specialists, mentors, organizers, jury members. All this can turn into benefits for the participant: simple advice, a job offer, a joint project or investment.

6. An opportunity to have fun and enjoy the drive. Hackathon combines the spirit of unity and collaboration with the spirit of excitement and competition. In the process of working on the task participants enjoy the drive, as they want to come to the finish line with the most unconventional solution. Inexpressible atmosphere is memorable for a long time and generates a desire to become a part of similar event again.

УДК 378.1

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ОЛИМПИАДЫ ПО ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

МАКЕЙЧИК Е. Г., ЧЕПИКОВА В. В.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь*

Аннотация: В статье проведен анализ проведения олимпиады по инфокоммуникационным технологиям среди учащихся старших классов системы общего среднего образования. Рассмотрены преимущества и необходимые условия проведения олимпиад в онлайн-режиме.

Ключевые слова: Олимпиада, инфокоммуникационные технологии, онлайн-режим.

OLYMPICS ON INFOCOMMUNICATION TECHNOLOGIES PRACTICE

MAKEICHIK E. G., CHEPIKOVA V. V.

*The Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Republic of Belarus*

Abstract: The analysis of the Olympics on infocommunication technologies among high school students in the system of general secondary education was

conducted in the article. Advantages and necessary conditions for the Olympics in online mode were considered.

Keywords: Olympics, infocommunication technologies, online mode.

В настоящее время существует необходимость развития системы поддержки талантливых школьников, в том числе через олимпиады, конкурсы и систему дополнительного образования. Олимпиадное движение по различным дисциплинам активно развивается и пользуется все большей популярностью среди школьников, так как они являются хорошей средой для выявления и развития способностей каждого учащегося. Олимпиады являются одной из самых востребованных форм развития предметных и межпредметных компетенций студентов. Под олимпиадой в данной статье мы понимаем соревнования среди школьников в определенной сфере знаний, проводимых с целью выявления одаренных учащихся и стимулирования у них интереса к научной деятельности.

При проведении олимпиад можно выделить ряд функций, которые они должны выполнять:

1. Обучающая – способствует интеллектуальному развитию участников.

2 Научно-исследовательская – развивает умение ставить цели, формулировать задачи, собирать и обрабатывать научные данные, обобщать полученный материал, делать выводы;

3 Профориентационная – позволяет участникам понять предназначение отдельных учебных дисциплин, построить свой собственный профессиональный путь;

4 Социальная – формирует у подрастающего поколения активную жизненную позицию.

Для успешного участия в олимпиаде от школьников требуется достаточный уровень интеллектуальной зрелости, коммуникабельности, умения быстро принимать решения в стрессовой ситуации, оценивать новую информацию, умения сконцентрироваться на выполнении поставленной задачи. Данные качества необходимы каждому молодому человеку для того, чтобы уверенно чувствовать себя в будущем на рынке труда. Олимпиада – это один из способов выявить учащихся, имеющих особые способности, дать им мотив и возможности для дальнейшего развития и реализации этих способностей. Также, участие в олимпиаде помогает реализовать учащимся и свой творческий потенциал.

На протяжении двух лет кафедра инфокоммуникационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники проводила олимпиаду по инфокоммуникационным технологиям (далее – Олимпиада). Проведение Олимпиады осуществлялось через сеть Интернет в онлайн-режиме.

Основной целью данной Олимпиады является оказание помощи школьникам старших классов в профессиональном самоопределении,

популяризация профессиональной деятельности в области инфокоммуникационных технологий.

Олимпиада проводилась в два этапа (отборочный и заключительный) и состояла в выполнении заданий различной сложности (рис. 1).



Рис 1. Этапы Олимпиады

К отборочному этапу были допущены все участники, прошедшие регистрацию в установленные сроки. Для подготовки к выполнению заданий Олимпиады участникам был предоставлен онлайн-доступ к учебным материалам. По результатам выполнения тестовых заданий отборочного этапа только лучшие участники были допущены к изучению учебного материала для подготовки к следующему этапу, что позволяет регулировать уровень сложности на различных этапах проведения Олимпиады. Выполненные тестовые задания отборочного и практические задания заключительного этапов проверялись и оценивались членами жюри в соответствии с Положением о проведении Олимпиады.

Количество обработанных запросов на регистрацию и количество зарегистрированных участников Олимпиады отличалось, так как были выявлены ошибки при заполнении персональных данных учащимися. Статистические сведения по этим показателям за 2021 и 2022 год представлены в табл. 1.

Показатель	Год	
	2021 год	2022 год
Обработано запросов на регистрацию	1554	1287
Зарегистрировано для участия в олимпиаде	1280 человек	1174 человек

В Олимпиаде приняли участие учащиеся школ, гимназий, лицеев и из всех областей Беларуси. Распределение участников по областям представлено на рис. 2.

2021 год		2022 год	
Брестская область	18%	Брестская область	9%
Гродненская область	3%	Гродненская область	7%
Витебская область	16%	Витебская область	9%
Могилевская область	19%	Могилевская область	14%
Гомельская область	12%	Гомельская область	11%
Минская область	14%	Минская область	30%
Минск	18%	Минск	20%

Рис. 2. Распределение участников Олимпиады по областям

Распределение участников по классам представлено на рис. 3.

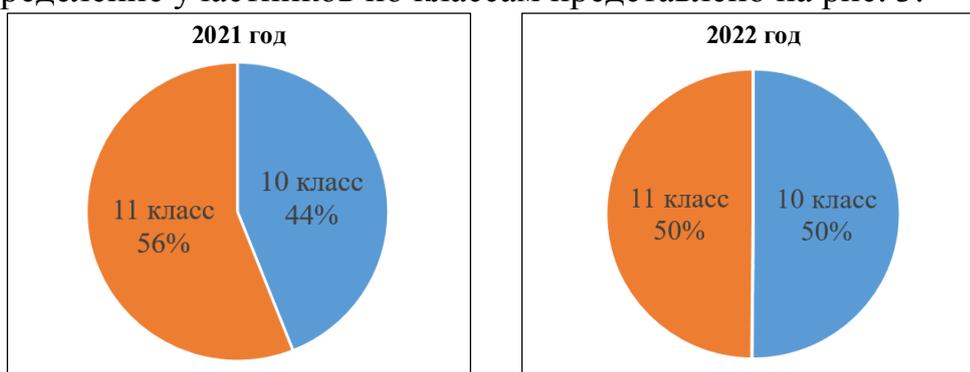


Рис. 3. Распределение участников Олимпиады по классам

Организация Олимпиады в онлайн-режиме имеет свои неоспоримые преимущества:

- в данном формате Олимпиада охватывает самый широкий круг участников без больших материальных затрат для организаторов;
- предоставление доступа к учебным материалам в онлайн-режиме позволяет расширить круг знаний учащихся в области инфокоммуникационных технологий;
- проведение Олимпиады в несколько этапов позволяет регулировать сложность и разнообразие заданий;
- Олимпиада проходит в удобное для учащихся время в комфортных условиях;
- онлайн-режим проведения Олимпиады дает возможность приглашать участников из других городов, областей.

Как показал опыт при организации Олимпиады в онлайн-режиме необходимо соблюдение определенных условий:

1. Задания должны быть тесно взаимосвязаны с реальной жизнью, так как именно олимпиадные задания формируют у школьников общее впечатление об олимпиаде.

2. Задания должны быть разного типа и уровня сложности (т.е. сочетание более сложных и менее сложных задач, с тем чтобы участники олимпиады могли выполнить хотя бы одно из них). Интересные и разнообразные задания должны быть основаны не только на учебных

материалах, которые предоставляются участникам для изучения, но и на общеобразовательной программе. Нужно также, чтобы задания отражали специфику олимпиады и были направлены на реализацию ее целей. Поэтому важно привлекать на этом этапе квалифицированных специалистов.

3. Техническая составляющая проведения олимпиады должна быть четко проработана для обеспечения бесперебойного доступа к учебным материалам и заданиям, а также для постоянной возможности взаимодействия с участниками.

УДК 811.161

SUPPORT OF INTERNATIONAL STUDENTS AS A WAY TO IMPROVE THE QUALITY OF THEIR EDUCATION

MARINENKO OLGA

*The Belarusian Russian University,
Republic of Belarus/ Russian Federation*

Abstract: This article updates the importance of providing assistance and support to international students during their education abroad. Specific supporting procedures as to peer-programs with volunteering students, mentorship, and teaching adaptation course specially developed for international students are presented. The effectiveness of the provided support is considered as a way to improve the quality of educational services.

Keywords: international students, supportive services, advising teacher, mentorship, adaptation course

ПОДДЕРЖКА ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИХ ОБРАЗОВАНИЯ

МАРИНЕНКО О. П.

*Белорусско-Российский университет,
Республика Беларусь /Российская Федерация*

Аннотация: В данной статье актуализируется значение оказания помощи и поддержки иностранным студентам во время их обучения за рубежом. Представлены конкретные поддерживающие процедуры: организация программ сопровождения студентами-волонтерами, кураторство, преподавание специально разработанного адаптационного курса и пр. Показана эффективность оказываемой поддержки для повышения качества образовательных услуг.

Ключевые слова: иностранные студенты, поддерживающие процедуры, кураторство, сопровождение, адаптационный курс

In the last two decades, the process of world globalization has become especially noticeable and the number of international students has been increasing worldwide. This trend has also affected the Republic of Belarus, where even in past years, complicated by the pandemic, the number of international students has been rising [1].

International education has a number of advantages for both parties: providers (educational institutions) and consumers of educational services

(overseas students). So, institutions have monetary feedback, enhance their ratings, develop potential cooperation with their graduates, and promote the social and cultural awareness of university population. International students, in their turn, get internationally approved diplomas, learn or improve the new language, enrich their cultural and social experiences, and make bonds with local students.

However, despite numerous advantages of studying abroad, international newcomers face various problems and challenges such as psychological and somatic disorders, academic and language difficulties exacerbated by social and cultural differences between their native countries and the host cultures. Respectively, the difficulties experienced by international students impose certain obligations on the host universities to develop special supportive activities.

Institutions with great international enrolments launch and promote programs to introduce newcomer students the university environments, make them familiar with administrative procedures, and increase academic achievement and language development to foster academic adjustments. In addition, it is considered important to observe newcomers' mental state and provide psychological, social and cultural support to these students [2].

The previous research has proved that targeted assistance provided for international students facilitates their adaptation and acculturation and significantly increases the effectiveness of education abroad [3]. Thus, the purpose of this article is to present the most effective procedures for international enrolment's support.

Firstly, special programs to pair newcomer international students with mentor students can be arranged to intensify interaction and help to manage adaptation problems of foreigners. Such activities called "peer-programs" are extremely popular in foreign universities and require the participation of volunteering students [4]. The similar programs were developed for international newcomers at the Belarusian Russian University where local students who could speak foreign languages participated in supporting activities. Particularly, these students were encouraged to show sojourners the university and the city, explain local rules, assist in learning Russian and spend leisure time together [3]. For international students who could not speak fluent English programs with senior international students were arranged, because these students had experience of studying abroad and could share it with newcomers.

To present international students the educational establishment, its academic resources, cultural differences of the new country and colloquial language, universities can develop and host a special "First Year Experience course". Such disciplines are timetabled for all students at most institutions in the USA, although a paucity of them is purposefully designed for international students [5].

In our practice, a special adaptation course has been developed and all first year international students were obliged to participate. During the classes, students got acquainted with university policies and procedures, developed efficient study skills, discovered campus resources, and interacted with faculty. The classes within

course were held weekly and included interactive activities, small group learning, project education, and guided tours.

The research recommends that each group of international students should be accompanied by specially trained teachers who provide specialized supportive services [3]. Such advising and counselling should be organized to track students' adjustment and manage problems. It covers not only academic guiding of international students but also caring about their personal needs and psychological problems. The advising teachers should initiate regular meetings with ward students, conduct group discussions and trainings on significant topics, as to public transport, shopping, local customs and traditions, etc.

Further, special workshops should be organized for teachers to present them difficulties of international education and motivate to support international students. At the Belarusian Russian university special classes were purposefully organized for teachers and staff in order to introduce supportive services and procedures and create a supportive learning environment.

Finally, international students should be actively involved in extracurricular activities: social evenings, trips, clubs and workshops that help them to get familiar with the new environment, improve language skills, make friends and gain new knowledge and experiences. The extracurricular activities should be a special responsibility of advising teachers who present newcomers various programs and organizations and encourage their participation in the events.

For several years we have been conducting experiments to compare the results of the adaptation of international students who received additional assistance and support with the students of the control groups. The experiments proved that different indicators of students' states (health and mental comfort, interactivity, adaptability) were of more optimal values in experimental groups [3].

Moreover, the learning outcomes of experiment participants were also more significant, which allowed us to recommend host universities to foster supportive services to international students. Such activities help overseas students better adjust to the learning environment and improve the quality of education abroad.

Список литературы.

1. Образование в Республике Беларусь: статистический сборник. – Минск: Национальный статистический комитет, 2019. – 187 с.
2. Yan, Z. First year experience: How we can better assist first-year international students in higher education? / Z. Yan, P. Sendall // *Journal of International Students*. – 2016. – 6(1). – 35–51.
3. Мариненко, О. П. Педагогическая поддержка иностранных студентов на этапе предвузовской подготовки / О. П. Мариненко. – Могилев : Бел.-Рос. ун-т, 2015. – 172 с.
4. Yeh, C. J. International students' reported English fluency, social support satisfaction, and social connectedness as predictors of acculturative stress / C. J. Yeh, V. Inose // *Counseling Psychology Quarterly*. – 2003. – № 16 (1). – P. 15–28.

5. Koo, K. The First Year of Acculturation: A Longitudinal Study on Acculturative Stress and Adjustment Among First-Year International College Students / K. Koo, I. Baker, J. Yoon // Journal of international students. – 2021. – № 11 (2). – P. 278–298

UDC 101+008

**ON THE ISSUE OF PRIORITIES OF THE NEW EDUCATIONAL
PARADIGM**

MISKEVICH V. I.

*Belarus State University of Informatics and Radioelectronics,
Republic of Belarus*

Annotation: The article deals with the problems of forming a new paradigm of education related to the digital transformation of society. The importance of humanitarian education in the context of modern challenges is emphasized. The thesis of the need for the formation and enrichment of competitive human capital as a constant of ensuring the sovereignty of the country in the modern world is substantiated.

Keywords: education, training, upbringing, hard and soft skills, personality, human capital.

**К ПРОБЛЕМЕ ПРИОРИТЕТОВ НОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПАРАДИГМЫ**

МИСЬКЕВИЧ В.И.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь*

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы формирования новой парадигмы образования, связанные с цифровой трансформацией социума. Подчеркивается важность гуманитарного образования в контексте вызовов современности. Обосновывается тезис о необходимости формирования и обогащения конкурентоспособного человеческого капитала как константы обеспечения суверенитета страны в современном мире.

Ключевые слова: образование, обучение, воспитание, hardandsoftskills, личность, человеческий капитал.

In the "knowledge society" that is being formed today, one of the leading positions belongs to the education system. In its activities, it implements many interrelated functions. Among them are the training of highly qualified personnel, fundamental scientific research, R&D, the retransmission of socio-cultural experience, international cooperation, the search for new learning technologies and adequate responses of the education system to the challenges of the information and communication environment. Of particular note is such a trend as the process of digitalization of the educational space. The essence of the latter is in the development and use of technologies based on algorithm, calculation, discreteness, programmability. Digitalization of education significantly changes the existing educational practices and communication formats; discussions are underway about

the possible disappearance of the original cell of traditional pedagogy – the teacher-student system. In the context of ongoing transformations, the question of a person and his ability to self-organize, motivation for constant self-education is very urgent.

In situations of social tsvishenism, the age-old pedagogical questions - "who, what and how to teach today" become particularly relevant. Today, governments, employers, corporations, and universities are looking for answers to them. Moreover, the search is conducted by both official educational structures and informal enthusiasts. Today, the Finnish model of the pedagogical process is widely known, the main idea of which is the education and upbringing of children in a harmonious and developing environment. Within the framework of non-formal education practices, the emphasis is on the search, identification and cultivation of talents. In the Dutch government initiative "All Opportunities for every Child", education is based on the integration of traditional and non-formal education. In the so-called public schools, children, along with mastering the curriculum, actively participate in socially useful work related to the provision of services to persons with disabilities. Models of accompanying young people from schools to universities and workplaces are becoming increasingly popular. They are based on building individualized learning tracks. A seven-year professional development program has been developed for the managed implementation and maintenance of the digital transformation of the European Community. This point is especially important in the context of the problem of depreciation of human capital. The point is that people get sick, get old, their knowledge and professional competencies become obsolete. Especially in Hi-tech industries. The process and results of such a large-scale project, I think, should be monitored and studied in our country. In-house professional training and retraining of specialists are carried out by special divisions of large companies - corporate universities. According to some estimates, there are more than 4,000 such universities in the modern educational business space in the world [1]. In our country, despite the rigid "vertical" and administrative control, such experiments, although difficult, are also being conducted.

The priority of innovative searches is associated with the idea of understanding education as a "territory of advanced development" of the individual, i.e., cultivating the makings and abilities of a person in an appropriate subject-developing environment. Among its other factors, the decisive role, without any doubt, should belong to the teacher. Although the question immediately arises: who, where and by what methods should prepare him? In the "Finnish model" of education, this task is somehow solved, and the social status of a teacher is one of the highest in the national "table of ranks". Betting exclusively or mainly on digital technologies, distance learning is, in fact, a form of pedagogical reductionism. It is not difficult to "digitize" the brain and psyche of young people for a specialty. They have been prepared for such a prospect for a long time. The process of digital socialization of the individual begins today almost

from infancy. The consequences and warnings associated with it are also widely known. As A.I.Gerasimov rightly states, "Algorithmization in school and university education threatens the robotization of consciousness, the loss of skills and the acquisition of a long cognitive evolution. There is a risk of losing the relationship between the artificial-instrumental and natural" [2, p. 71]. The problems of Google generation are multiplying like a snowball: they concern attention, memory, concentration, communication. Internet addiction at the psychophysiological level looks like an addiction to alcohol or drugs. However, it is particularly necessary to emphasize the "language problem" - the shrinking of the thesaurus of young netizens to slang and mat.

One fundamental truth of education is connected with it (the language problem), highlighted by the development of modern brain sciences. It consists in the fact that in order to teach with understanding, you need to know how the human brain and psyche work. Semiotic aspects of its functioning are also important for the teacher in this regard (along with others), i.e. the ability of the brain to generate meanings and sign systems. The fundamental importance in this process belongs to the language environment. Chomsky, one of the pillars of modern linguistics, argues that language in the process of anthropogenesis was "created" primarily for thinking, not for communication. Because it is very imperfect as a communication system. The use of words depends on the context, and in general its understanding is determined by the work of the neural network. The immersion of an individual in a "living" language environment activates the work of neural structures of the brain, contributes to their differentiation and the growth of complexity. "Occupation of the brain by language" (the expression of the biologist T. Dickon), their co-evolution and, ultimately, semiosis, is most clearly revealed in poetic creativity. I. Brodsky in his Nobel lecture says about this event as follows: "The poet is the means of existence of language ... the one by whom language is alive." And further: "The writer of a poem writes it because the language prompts him or simply dictates the next line... versification is a colossal accelerator of consciousness, thinking, attitude"[3, p. 764; 765]. Of course, you don't have to be a poet. But I must be a man. And in this regard, it is important that an individual is immersed in a variety of language elements that complement each other and stimulate the internal development of the brain in classrooms. Moreover, we are talking not only about natural languages, including foreign ones, but also about the languages of mathematics, music, plastics, poetry. Each of them highlights its own facet of the world, society and the individual himself. That's why education should be "colorful", as Professor T. V. Chernihgovskay once remarked with her inherent humor.

In modern conditions, we are also concerned with the question of the ratio of the formation of so-called hard and soft skills among our students. In the education system inherited from Soviet times (it is believed that it was the best in its time), the main emphasis was placed on the development of intelligence and professional competencies of students, but not enough attention was paid to the

cultivation of initiative and enterprise. Today, in the words of the poet, "there is another drama going on." In an innovative economy, the future of any society is largely determined by such qualities of human capital as initiative, business acumen, willingness to take risks, creativity, etc. At the same time, according to a sociological survey of citizens of Belarus in 2018, 23.6% of respondents associated education with the prospect of material well-being; 31.4% saw its value in promoting the development of mind and abilities, and only 5.5% of respondents saw the value of education in promoting the development of the initiative[4, p. 143].

Of fundamental importance is also the focus of education on culture and psychology, the formation of the orientation of the consciousness of the individual. Or, in other words, her worldview, value orientations, need-motivation sphere and, as mentioned above, attitudes to innovative actions. Education is usually understood as an institutionalized process of learning and upbringing in the interests of the individual, society and the state, aimed at the assimilation of knowledge, skills, and the formation of a harmonious, versatile personality of the student. This definition is contained, in particular, in the "Code on Education" of the Republic of Belarus. It follows from the above definition that education is realized through learning and upbringing. Training is associated with mastering the range of knowledge outlined by the program by students and developing the necessary professional competencies. This is the main bet in school and university. The tasks of upbringing are different. I want to emphasize this in particular. Upbringing is a purposeful process of formation of socially valuable and personally significant qualities in an individual in accordance with the ideas existing in this society about the ideal type of person. These ideas are rooted in the history of the people, imprinted in its folklore, traditions, memory of the exploits of national heroes, works of cultural figures, images of art, images of successful contemporaries, the ideology of the state, etc. Upbringing, unlike learning, performs civic and cultural functions and is aimed at cultivating the moral qualities of an individual, his aesthetic attitude to the world, civic position, the ability to live among people, the ability to consciously self-determine in a variety of political ideologies and programs, i.e., in short, at the formation of not only intellectual, but also socio-humanitarian culture of personality. All the disciplines studied make their "contribution" to this process in one way or another. However, for the sciences of society, culture and man, this task is a priority. Socio-humanitarian knowledge has only its own specificity, which is realized in the processes of education. Firstly, they are related to values, interests and ideologies. In different societies, the value-semantic pictures of the world are different, and therefore it is necessary to be able to "fit" scientific knowledge into them. Secondly, this knowledge can be combined with the emotional and sensual structure of the personality and turn into its beliefs. Thirdly, social and humanitarian knowledge is an important component of a person's general culture, being found in his erudition, speech, communication methods, behavior, culture of thinking, patterns of emotional reactions. Fourth, the

humanistic effect of socio-humanitarian education consists in the development of those "essential human forces" (Marx) that allows him to go beyond his egoistic interests and realize and defend the "common good". Fifth, disciplines about man and culture are designed to promote the formation and development of "soft skills" (i.e. social, communicative, volitional and emotional qualities) of a person. Sixth, a person's social and humanitarian competencies are fundamentally integral to a person's civic position. Today, the information environment is overflowing with fakes and misinformation. Only a knowledgeable person capable of reflection can critically evaluate it. And as a common denominator: the socio-humanitarian culture of the individual forms that aspect of individual being, which, in Heidegger's language, allows Dasein (present being) to come to Selbst-Sein (self-being), and thereby escape from the power of Man (Someone, i.e., the zombie mass).

Thus, the question of the "re-evaluation of values" of modern educational paradigm should be posed and interpreted comprehensively. The pedagogical process is the process of forming not only the intellect and competence potential of a person, but also her inner world in the broadest sense of the word, i.e. her socio-cultural, psychological and business qualities. Such a vision of the problem is dictated by the challenges of our time – the widespread introduction of innovative and digital technologies, large-scale social and professional mobility, increasing individual capabilities of a person. This is on the one hand. On the other hand, risks are multiplying, social and individual existence is becoming less and less definite and predictable. Ultimately, everyone can find a fulcrum only in himself. And be. Or not to find. And not to be. That is why, considering the education system as a whole, highlighting various aspects and dimensions in it (economic, professional, technological, social, pedagogical, etc.), analyzing them, it is important to see the focus in which they should converge. Such, in our opinion, should be the idea of cultivating and developing a free personality, forming and enriching competitive human capital as a natural guarantor of security and sustainable development of the country.

Reference list

1. Боуэн, У. Г. Высшее образование в цифровую эпоху / Под науч. ред. А. Смирнова / У. Г. Боуэн. – М. : Изд. Дом Высшей школы экономики, 2018. – 341с.
2. Герасимова А.И. Цифровые технологии: реалии и кентавры воображения // А. И. Герасимова. Вопросы философии, 2021. –№ 10. – С. 65 – 76.
3. Бродский И. А. Сочинения / И. А. Бродский. –Екатеринбург: У–Фактория, 2002. – 773 с.
4. Зенков, А.Р., Удовиченко И. П. Человеческий капитал в условиях нового технологического уклада: траектория формирования и развития / А. Р. Зенков, И. П. Удовиченко // Общественные науки и современность. 2021. –№ 4. –С. 7-19.

УДК 004.091 : 372.8

**MOODLE КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ПЛАТФОРМА ЭЛЕКТРОННОГО
ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ
ПРОГРАММ ДОВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

МУРАШКО Н.Н., ГОРНОВСКАЯ О.З., БОНДАРИК В.М.,
КНЯЗЕВА Л.П.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь*

Аннотация: Представлена роль виртуальных образовательных платформ при реализации электронного обучения на этапе довузовской подготовки, показаны достоинства и недостатки электронного обучения иностранных граждан.

Ключевые слова: электронная форма, электронный образовательный ресурс, MOODLE, иностранные граждане.

**MOODLE AS AN EFFECTIVE E-LEARNING PLATFORM FOR
FOREIGN CITIZENS IN PRE-UNIVERSITY TRAINING PROGRAMS
IMPLEMENTATION**

MURASHKO N.N., GORNOVSKAYA O.Z., BANDARYK V.M.,
KNYAZEVA L.P.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Republic of Belarus*

Summary: Problems of competitive students' contingent forming at the university are considered. The necessity and modern methods of professional self-determination managing of applicants are shown. It is proposed to more actively use modern educational electronic technologies when organizing vocational guidance work.

Keywords: career guidance work, profession, career guidance tasks and principles.

Внедрение технологий электронного обучения – наиболее перспективное направление повышения качества подготовки студентов всех форм получения образования. Развитие электронного обучения требует активного внедрения информационно-коммуникационных технологий на всех этапах организации учебного процесса.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (далее – БГУИР) является одним из лидеров электронного обучения в Республике Беларусь. Активное развитие дистанционных образовательных технологий в университете обусловлено тенденцией к цифровизации всех образовательных процессов.

С 2002 года БГУИР готовит студентов дистанционной формы получения образования. С 2019 года университет использует в образовательном процессе систему электронного обучения (далее – СЭО) *Moodle* с интегрированным сервисом видеоконференцсвязи *BigBlueButton*, что позволило университету быстро и гибко перестроить образовательный

процесс в связи с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией, вызванной пандемией *COVID-19*.

В БГУИР до периода пандемии 2020 года активно разрабатывались и внедрялись в учебный процесс электронные образовательные ресурсы (далее – ЭОР), которые показали высокую эффективность не только при реализации дистанционной формы получения образования, но и в электронном обучении студентов всех форм получения образования.

С целью повышения уровня научно-методического обеспечения образовательных программ и мониторинга его использования обучающимися в БГУИР актуализированы локальные нормативно-правовые акты, регулирующие электронное обучение в БГУИР [1]. Разрабатываемые ЭОР нового поколения основаны на модульном принципе, позволяющем обеспечить доступ к поэтапному прохождению всего курса изучения дисциплин. ЭОР формируются и публикуются в СЭО, являясь по сути базой знаний для последующего формирования электронных кабинетов учебных дисциплин.

Типовая форма ЭОР включает в себя следующие разделы: учебная программа дисциплины; теоретические материалы; практические материалы; контроль знаний, включая тесты.

С целью увеличения экспорта образовательных услуг на факультете доуниверситетской подготовки и профессиональной ориентации ведется разработка ЭОР для иностранных граждан по дисциплинам русский язык как иностранный (далее – РКИ), математика, физика, информатика.

В настоящее время преподавателями кафедры общеобразовательных дисциплин факультета разработан интерактивный ЭОР по дисциплине РКИ для иностранных обучающихся. При подготовке ЭОР учтены современные тенденции развития электронного образования – переход к *Smart*-курсам. При создании ЭОР по РКИ активно использовались видеоролики небольших размеров, проведена геймификация обучения через внедрение виртуальных тренажеров, созданных преподавателями кафедры. Подача учебного материала реализована небольшими блоками с моментальным закреплением каждого блока заданиями и тестами. Наличие аудио-роликов и коротких видеосюжетов в ЭОР особенно важно для дистанционного обучения РКИ, поскольку без наличия аудио-контента в средствах обучения невозможно сформировать устную связную речь у иностранного обучающегося. Однако опыт внедрения ЭОР показал, что, несмотря на наличие мультимедийных вставок без интерактивного общения преподавателя обучающемуся невозможно овладеть необходимым уровнем знаний [2].

При организации синхронного электронного обучения используются видеоконференции и чаты, такие как *Google Meet*, *Google Hangouts*, *Zoom* и др. Обучающиеся обычно принимают участие в онлайн-сессиях с помощью веб-камеры или форумов в прямом эфире. Данный формат позволяет реализовывать коммуникативный подход, особенно актуальный при

изучении иностранного языка.

СЭО *Moodle* позволяет реализовать как синхронное, так и асинхронное электронное обучение. Она имеет множество преимуществ: бесплатное распространение, возможность адаптации под конкретные цели и задачи, универсальность, возможность использования сторонних ресурсов стандартных форматов, гибкость интерфейса, отсутствие ограничений во времени и др. В ней совмещено хранение электронных обучающих материалов и возможность интерактивного общения между преподавателем и обучающимся.

Использование СЭО *Moodle* позволяет также реализовать ряд преимуществ перед традиционным обучением: возможность предоставления образовательных услуг в любое время и в любом месте; возможностью управления темпом и траекторией обучения; возможностью быстрой актуализации учебных материалов; возможностью многократного виртуального посещения занятий (просмотр видеозаписей лекций и практических занятий).

СЭО *Moodle* хорошо адаптирована под специфику обучения иностранных граждан.

К проблемам изучения дисциплины иностранными гражданами с использованием СЭО *Moodle* можно отнести следующее: различные часовые пояса у преподавателя и обучающегося; низкий уровень владения русским языком для изучения общеобразовательных дисциплин, таких как математика, физика, информатика; недостаточная мотивация; отсутствие самоорганизации и самодисциплины обучающихся; недостаточная компьютерная грамотность и др.

Необходимыми минимальными условиями успешной работы в СЭО *Moodle* являются наличие необходимого технического обеспечения, компьютерная грамотность, обязательное наличие самостоятельной работы при изучении курса и наличие индивидуальных *on-line* сеансов между преподавателем и обучаемым. При выполнении этих условий СЭО *Moodle* будет эффективной платформой электронного обучения иностранных граждан при реализации программ довузовской подготовки.

Список литературы.

1. Опыт и перспективы развития дистанционного образования в БГУИР/ А.В. Кривенков [и др.] // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы XII Междунар. науч.-метод. конф. (Республика Беларусь, Минск, 26 мая 2022 года) / редкол. : Е. Н. Шнейдеров [и др.]. – Минск : БГУИР, 2022. – С. 20.

2. Петрова, Н. Е. Эффективность дистанционного обучения русскому языку как иностранному в негуманитарном ВУЗе / Н. Е. Петрова // Дистанционные формы обучения иностранных студентов в медицинских вузах: практический аспект : материалы VI Всероссийской науч.-практич. конф. с международным участием, Волгоград, 27 января 2021 г. /

Волгоградский государственный медицинский университет ; под ред. В. В. Шкарина. – Волгоград, 2021. – С. 87–90.

УДК 378.1

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ ПО ОБЛАЧНЫМ ВЫЧИСЛЕНИЯМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОДНОЙ УЧЕТНОЙ ЗАПИСИ

МУХАМЕТОВ В.Н., МОСКАЛЕВ А.А.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь

Аннотация: Организация лабораторных занятий с использованием облачных сервисов. Использование одной учетной записи при проведении занятий. Сервис AWS IAM для обеспечения безопасного проведения занятий.

Ключевые слова: облачные вычисления, облачный провайдер, учетная запись, практическое занятие, AWS IAM.

LABORATORY CLASSES ON CLOUD COMPUTING USING A SINGLE ACCOUNT

MUKHAMETOV V.N., MOSKALEV A.A.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Republic of Belarus

Abstract: Organization of laboratory classes using cloud services. Use of one account during classes. AWS IAM service to ensure the safe conduct of classes.

Keywords: CLOUD COMPUTING, CLOUD SERVICE PROVIDER, ACCOUNT, PRACTICE, AWS IAM.

В Институте информационных технологий БГУИР с 2010 года для специальности переподготовки 1-40 01 73 «Программное обеспечение информационных систем» читается дисциплина «Виртуализация и облачные вычисления». В рамках этой дисциплины проводятся лабораторные занятия с использованием облачных ресурсов крупнейших мировых провайдеров – Amazon Web Services (AWS) и Microsoft Azure (MS Azure) [1,2].

Для проведения лабораторных (практических) занятий в облаке слушатели должны выполнять работу в действующей учетной записи облачного провайдера. В определенной степени это является проблемой по нескольким причинам. Во-первых, создание такой учетной записи самостоятельно каждым слушателем (студентом), как показала практика, подчас вызывает у них трудности, что может сорвать выполнение заданий во время занятий. Во-вторых, начинающий пользователь сталкивается с большим количеством элементов управления и настроек, правильно управлять которыми он еще не умеет – это как начинающий водитель, впервые оказавшийся за рулем автомобиля в реальной дорожной обстановке. Неправильные действия могут, например, привести к списанию средств со счета пользователя, возможно немалых. Эти и другие трудности, связанные

с необходимостью выполнения заданий лабораторной работы во время занятия требуют поиска другого решения.

У ведущих облачных провайдеров, имеющих многочисленные сервисы (например, у AWS и Azure их насчитывается более двух сотен). Среди них есть и сервисы, обеспечивающие безопасную работу в облаке. Например, у AWS имеется группа сервисов *Security, Identity, & Compliance* (Безопасность, идентификация и соответствие требованиям), куда входят такие сервисы как *Identity and Access Management, IAM* (Управление идентификацией и доступом), *AWS Audit Manager* (Менеджер по аудиту AWS), *Resource Access Manager* (Менеджер доступа к ресурсам) и много других. Наибольший интерес в нашем случае представляет служба **IAM**.

С помощью *AWS Identity and Access Management (IAM)* можно указать, кто или что может получить доступ к сервисам и ресурсам AWS, централизованно управлять мелкими разрешениями и анализировать доступ для уточнения разрешений в AWS. Используя IAM, можно безопасно управлять доступом сотрудников (слушателей, студентов) к рабочим нагрузкам и масштабировать его. [3].

При создании учетной записи AWS вы начинаете с одного удостоверения для входа, которое имеет полный доступ ко всем сервисам и ресурсам AWS в учетной записи. Это удостоверение называется **root user** и доступ к нему осуществляется путем входа с адресом электронной почты и паролем, которые вы использовали для создания учетной записи. Мы настоятельно рекомендуем вам не использовать пользователя **root** для выполнения повседневных задач. Защитите свои учетные данные пользователя **root** и используйте их для выполнения задач, которые может выполнять только пользователь **root**.

Когда вы используете свои учетные данные пользователя **root**, у вас есть полный неограниченный доступ ко всем ресурсам в вашей учетной записи AWS, включая доступ к вашей платежной информации и возможность изменить свой пароль. Этот уровень доступа необходим при первой настройке учетной записи. Однако рекомендуется не использовать учетные данные пользователя **root** для повседневного доступа.

Вместо того, чтобы делиться своими учетными данными пользователя **root** с другими, можно создать отдельных **IAM users** (пользователей IAM) в своей учетной записи, которые соответствуют пользователям в вашей организации [4]. У каждого пользователя может быть свой пароль для доступа к Консоли управления AWS. Можно также создать индивидуальный ключ доступа для каждого пользователя, чтобы пользователь мог делать программные запросы для работы с ресурсами в корневой учетной записи. Этот ключ доступа потребуется при создании приложений, работающих с облачными ресурсами – необходимый элемент выполнения заданий лабораторной работы в облаке.

Управление доступом в AWS осуществляется путем создания политик и связывания их с удостоверениями IAM (пользователями, группами пользователей или ролями) или ресурсами AWS. Когда вы создаете пользователя IAM, он не может получить доступ ни к чему в вашей учетной записи, пока вы не дадите ему разрешение. Вы предоставляете разрешения пользователю, создавая политику на основе удостоверений, которая является политикой, прикрепленной к пользователю или группе, к которой принадлежит пользователь. Действия или ресурсы, которые явно не разрешены, по умолчанию запрещены.

Можно организовать пользователей IAM в группы IAM и прикрепить политику к группе. В этом случае отдельные пользователи по-прежнему имеют свои собственные учетные данные, но все пользователи в группе имеют разрешения, прикрепленные к группе. Используйте группы, чтобы упростить управление разрешениями и следовать рекомендациям по безопасности в IAM.

С помощью *AWS Management Console* (Консоли управления AWS) можно создать группу пользователей IAM с делегированными разрешениями. Затем создайте *IAM user* для другого пользователя и добавьте его в группу. Вы можете отредактировать свою **политику**, чтобы разрешить доступ только к тем службам, которые нужны вашим пользователям.

Политика – это объект в AWS, который при связывании с удостоверением или ресурсом определяет их разрешения. Можно использовать *AWS Management Console* (Консоль управления AWS), *AWS CLI* (интерфейс командной строки AWS) или *AWS API* для создания *customer managed policies* (политик, управляемых клиентом) в IAM. Политики, управляемые клиентом, — это автономные политики, которые вы администрируете в своей учетной записи AWS. Затем вы можете привязать политики к удостоверениям (пользователям, группам и ролям) в своей учетной записи AWS [5].

Начните с минимального набора разрешений и при необходимости предоставьте дополнительные разрешения. Это более безопасно, чем начинать со слишком мягких разрешений, а затем пытаться ужесточить их позже. Проверяйте свои политики. Вы можете выполнять проверку политик с помощью *IAM Access Analyzer* при создании и редактировании политик. *IAM Access Analyzer* обеспечивает более 100 проверок ваших политик. Он генерирует предупреждения безопасности, когда утверждение в вашей политике разрешает доступ, который считается чрезмерно разрешающим.

Мощным инструментом при настройках прав доступа *IAM users* является *Policy Simulator* (Симулятор политик). С помощью симулятора политик IAM можно тестировать и устранять неполадки. Симулятор оценивает выбранные политики и определяет действующие разрешения для каждого из указанных действий. Симулятор использует тот же механизм

оценки политик, который используется во время реальных запросов к сервисам AWS [6].

Использование сервиса IAM, создание учетных записей IAM users, управление ими, создание, редактирование и тестирование политик – все это требует достаточных знаний и опыта использования облачных сервисов вообще и сервисов AWS IAM в частности. Так, Руководство пользователя сервиса IAM на сегодня имеет объем 1165 страниц текста (на английском языке) [7].

Полезными ограничениями, накладываемыми на действия пользователей (слушателей, студентов во время проведения лабораторных занятий), является, например, ограничение на тип (размер) экземпляра запускаемой в облаке виртуальной машины – действие *Launch Instance*. Дело в том, что размеры этих экземпляров (инстансов) варьируются в огромном диапазоне. Количество ядер процессора может задаваться от 1 до нескольких сотен, размер памяти инстанса – от 1 ГБ до единиц ТБ. Соответственно, стоимость работы такого инстанса изменяется от 1-2 центов до 70-80 долларов за час работы. Созданная группа *IAM users* имеет ограничение, заключающееся в том, что допустимый размер инстанса определен как *t2.micro* или *t3.micro* стоимостью не более 2 центов в час.

Учетные данные для доступа в *AWS Management Console* и использования *AWS API* в разработанных на лабораторном занятии приложениях преподаватель изменяет для каждого проводимого занятия. В консоли управления службой IAM после каждого занятия выполняется запрет на работу *IAM users* в *AWS Management Console* и блокируются или уничтожаются использованные ключи доступа.

В программе дисциплины переподготовки «Виртуализация и облачные вычисления», кроме лабораторных занятий, предусмотрена также самостоятельная работа (СР), задание по СР выдается слушателям в течение семестра (триместра). Все предшествующие годы первым пунктом задания было создание собственной учетной записи у одного из ведущих облачных провайдеров (провайдеры предоставляют пробный период на 12 месяцев). Все последующие пункты задания по СР выполнялись слушателем в собственной учетной записи. В текущем году создание новой учетной записи превратилось в трудновыполнимое или невыполнимое действие.

Использование учетных записей ведущих облачных провайдеров – Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure (MS Azure) и других встречает дополнительные трудности в текущем году. В сложившейся ситуации особенно актуально использование существующей учетной записи для проведения практических и лабораторных занятий по дисциплинам, связанным с изучением облачных вычислений.

Список литературы.

1. Мухаметов В.Н., Проведение занятий в облачных сервисах Amazon и Microsoft (опыт и сравнение) «Высшее техническое образование: проблемы

и пути развития»: материалы VI Междунар. науч.-метод. конф., Минск, ноябрь 2012, – Минск, БГУИР, 2012. – с.258-259

2. Мухаметов В. Н., Боброва Н. Л., Москалев А. А. Вопросы безопасности при проведении лабораторных занятий с использованием облачных сервисов // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века: материалы XI Международной научно-методической конференции, Минск, 12-13 декабря 2019 г. – Минск : БГУИР, 2019. – С. 208-209.

3. AWS IAM – Управление идентификацией и доступом AWS - Amazon Web Services [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://aws.amazon.com/ru/iam/> Дата доступа: 2022-10-20

4. What is IAM – AWS Identity and Access Management – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/> Дата доступа: 2022-10-20

5. Policies and permissions in IAM - AWS Identity and Access Management [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/access_policies.html Дата доступа: 2022-10-20

6. Testing IAM policies with the IAM policy simulator - AWS Identity and Access Management [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/access_policies_testing_policies.html Дата доступа: 2022-10-20

7. AWS Identity and Access Management - User Guide (PDF document) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/iam-ug.pdf> Дата доступа: 2022-10-20

УДК 1:001.92

HUMANITIES AS A FACTOR OF HIGHER TECHNICAL EDUCATION'S DEVELOPMENT

RATNIKOVA I. M.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Republic of Belarus*

Abstract: the importance of Humanities in the development of higher technical education is explicated in this article. The necessity of humanization and humanitarization of the modern educational space as a factor in the development of the university education's national system is substantiated.

Keywords: higher technical education, "knowledge society", Humanities, Philosophy, Logic, soft-skills.

ГУМАНИТАРНОЕ ЗНАНИЕ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАТНИКОВА И. М.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь*

Аннотация: в данной статье показано значение гуманитарного знания в развитии высшего технического образования. Обосновывается необходимость процессов гуманизации и гуманитаризации современного

образовательного пространства как фактора развития национальной системы университетского образования.

Ключевые слова: высшее техническое образование, «общество знаний», гуманитарное знание, философия, логика, soft-skills.

The end of the XX – beginning of the XXI century is characterized by serious transformational processes in all spheres of modern society's life. The most significant of them is the tendency to a sharp increase of information as a result of which a global information space is being formed as well as informatization, computerization and digitalization of both the institutional sphere and the daily sphere of human life. In addition, it is necessary to mention modern integration and migration processes that determine the emergence of "hot spots" of discontent and tension. It is also worth noting the goal of some states to dominate the political, economic and cultural spheres which leads to the emergence of military conflicts. And it is necessary to mention the technological vector of social dynamics which intensifies and aggravates the environmental problems of modernity. Today, these and many other civilizational processes threaten the very ontological status of homo sapiens, actualize new tasks, the solution of which affects all types of reality and requires coordinated actions of all states.

The experience of the world's leading economies demonstrates the extraordinary productivity and heuristic potential of the transition to a type of society in which the strategic resource of its development is not a material resource but intellectual capital. Knowledge has undoubted benefits in comparison with energy and raw materials. It has a fundamentally different essences and character of impact on objective and subjective reality. Raw materials and energy resources are not renewable: the more we use them, the less we have them left. Knowledge, on the contrary, is an accumulative and reproducible resource: the more we use it, the more we have it. In addition, increasing the amount of knowledge can provide more raw materials and energy.

This type of society, based on knowledge, makes it necessary to update the goals and content of such an important institution of socialization as education. The Republic of Belarus does not stand aside. Our country is developing today in accordance with the world's leading trends. The Belarusian state considers a systematic transition to the "knowledge society" as a key factor of its sustainable development. In this regard, the reform and development of the national education system at all levels, increasing the competitive rating in the global educational space and relevance to the needs of the innovative economy are the priorities of the concept of national security of our country.

In particular, the new concept of university education of the Republic of Belarus involves the realization of an experimental project "Improving the activities of higher education institutions based on the "University 3.0" model. According to this model, the goal of higher education today is to train a highly qualified specialist with not only high-quality subject knowledge, but also a high

degree of adaptability to the rapidly changing demands of society and the challenges of modernity.

The Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics is also taking part in this project. The accumulated experience has shown that a specialist who relevant to all the standards of an innovative educational model is the result of the formation of a logical and methodological culture of the personality which constitutes the theoretical foundations of professional development and continuing education. The Humanities are of priority importance in this process.

The logical and methodological support of the process of scientific and professional formation of students at our university is carried out mainly by the conceptual resources of such academic disciplines as "Philosophy" and "Logic". The long-term experience of educating students of the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics to philosophical sciences allows us to affirm their theoretical value and, most importantly, practical significance in the process of professional, scientific-methodological, ideological, axiological and civil-patriotic formation of highly qualified technical specialists.

It should also be mentioned that the competencies developed in the process of studying the humanities help to form the so-called soft-skills. Especially it is important for higher technical education. Today almost all large IT companies show an increasing need for the formation of soft-skills among graduates of technical university. It becomes obvious that "hard-skills" are developed by studying specialized disciplines should be supplemented with competencies that are formed through the Humanities.

The study of the humanities develops a culture of thinking, forms reflexive and critical competencies, speech culture, promotes creativity, creates a conceptual basis for successful intercultural communication, develops the ability to establish effective styles of interpersonal relationships in a team, as well as skills for preventing and resolving conflict situations, and many others.

In addition, the study of philosophy allows you to learn about the deep theoretical foundations of scientific knowledge (philosophical foundations of science), forms and methods of cognition of objective and subjective reality, contributing to the correct and rational organization of epistemological processes in the professional sphere, and also allows you to determine the axiological and anthropological dimension of modern scientific concepts, to set priorities and limits of professional competence.

In addition, it is difficult not to agree with A.A. Huseynov that philosophy as such is associated with a different understanding of life, sets a different order of values than the one practiced by people from the street, imposed by the authorities, served by professional people. Philosophy considers human life as if it depended on the possibilities of the thinking and acting individual himself and these possibilities themselves were unlimited, it considers it in the perspective of an individually responsible existence. There is the value of philosophy, including, above all, its place and role in society, unique in its kind, irreplaceable.

The study of Logic allows you to learn about the forms, laws and general principles of thinking and its universal nature common to all sciences. The practical usage of this knowledge allows you to organize intellectual activity as efficiently as possible, significantly optimize orientation in a living communicative space, organize the thinking process, make it more exact, unambiguous, coherent, consistent, justified (correctly perform various logical operations, make trustable conclusions, competently prove and refute, prevent and detect logical errors, etc).

Thus, the Humanities contribute to the development of the logical and methodological culture of the personality and make a significant investment in the education of the intellectual elite of society. In particular, the study of philosophical sciences helps to form competencies that are relevant to the goals and standards of the new concept of higher education based on the "University 3.0" model. There are competencies that allow you to carry out autonomous scientific research and learn new methods of research activities, orient yourself in the information space, the ability to develop innovative solutions, the skills of organizing effective communication in the professional sphere, critical thinking development technologies and many others. In this regard, the development of the national education system as one of the key factors in ensuring a progressive transition to the most perspective type of society based on knowledge seems unproductive outside of the trends of humanization and humanitarization of university education.

УДК 378

MODULE FOR PROCESSING AND SYNTHESIS OF DATA FROM MULTI-CHANNEL SENSORS

RAKHIMOV B.N., BABAJANOVA A.T.

Tashkent University of Information Technologies

named after Mukhammad al Khwarizmi, Republic of Uzbekistan

Abstract: This article presents methods of digital systems processing data from various sensors or sources, synchronization system and block scheme based on the program developed for data processing in the system. In a digital system, it has been investigated whether data from multi-channel sensors can be delayed in time t or cause errors in calculation due to the time taken for measurement.

Key words: synchronous processing, meteorological station, meteorological data, rangefinder, optoelectronic system.

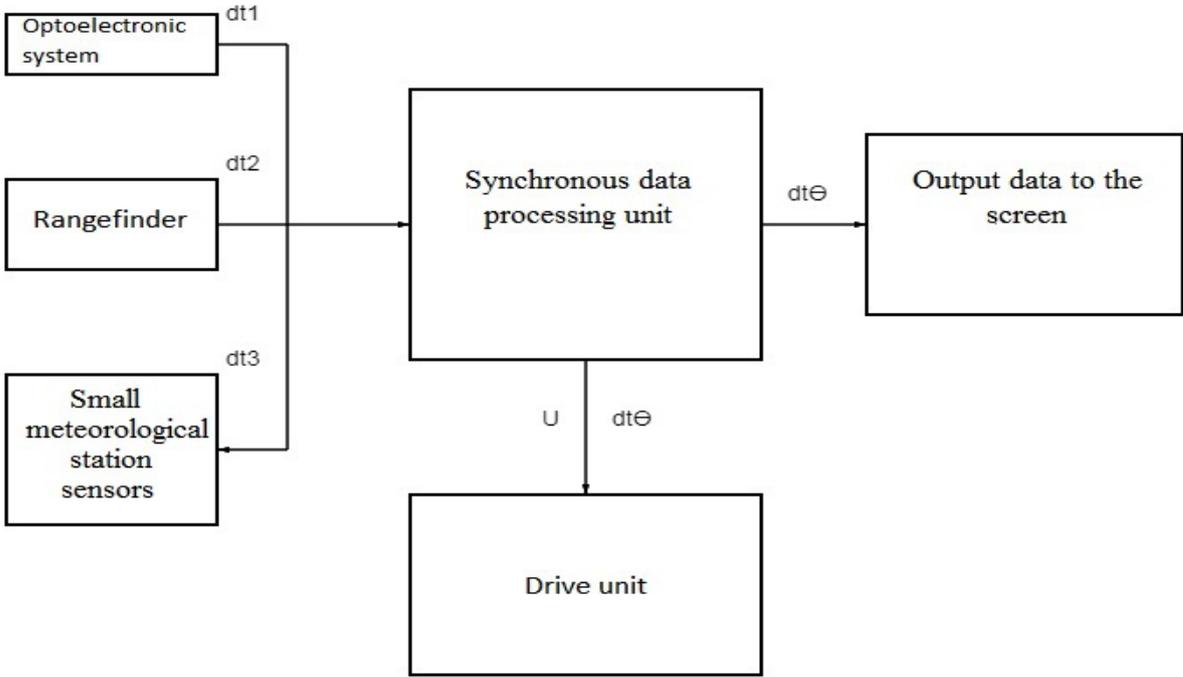
Introduction. Simultaneous data synchronization from multi-channel sensors is an important part of any system. In weather-related systems, time synchronization is essential for the correct interpretation and accurate calculation of changing meteorological data. It is important to use the time-synchronized meteorological data system, especially for the purpose of performing special tasks in the Ministry of emergency situation, hydrometeorological center, and ballistic artillery and aviation of the military sector. An object moving in space is affected by changes in meteorological parameters. Among these parameters, the influence of wind direction and speed is significant, it can change its direction every minute

and there are errors in achieving certain goals [1]. In practice, almost no studies have been conducted on the device model based on the method of obtaining data from many sensors and their simultaneous processing based on targeting an object moving in space and predicting the point of arrival after a certain time t [2].

In order to target an object moving in space, in addition to the parameters such as the object's distance s and its speed v , atmospheric effects are also important. This affects the change of the second coordinate of the object under the influence of air temperature T_v , wind speed w_0 and direction a_w , air pressure H_0 .

In order to ensure continuous synchronous operation of the presented system, the synchronous data processing module receives data from several sensors and synchronously processes the received data for time t , finding the values of s , v , T_v , a_w , w , H_0 from the specified virtual correction table [3] transmits it to the screen and to the drive unit at time t_0 (Fig. 1).

The optoelectronic system performs the task of determining the moving object at time t and its speed v . Rangefinder is a device that measures the distance s to a moving object. In the small weather station, 4 sensors are placed for measuring special parameters, which transmit data to the synchronous data processing unit [4] (SDPU) at time t according to the specified special parameters atmospheric temperature T_v , wind speed w_0 and direction a_w , atmospheric pressure H_0 . In the SDPU block, values such as $\Delta\tau_Y$ - elimination of ballistic deviation of atmospheric temperature, a_{wy} - directional angle of wind direction [5], Y_{st} - wind speed at standard heights are calculated based on special formulas and tables.



Synchronous data processing module

Atmospheric pressure change difference is determined

$$\Delta H = H_0 - 750 \quad (1)$$

Here it is: ΔH – difference in pressure change;

H_0 – measured air pressure.

Air temperature change is considered:

$$\sigma_0 = T_v + \Delta t_y \quad (2)$$

T_v – measured air temperature;

Δt_y – value obtained from virtual corrections of air temperature;

σ_0 – virtual temperature.

The temperature difference from the normal temperature is determined:

$$\Delta \sigma_0 = \sigma_0 - 15.9 \quad (3)$$

$\Delta \sigma_0$ – difference of temperature from normal temperature;

σ_0 – virtual temperature.

$\Delta \tau_0$ according to the result, it is entered according to table 2 and the temperature deviation values at the standard heights given for each $\Delta \tau_y$ standard heights are found.

Summary. The given model is designed to measure the changing parameters of the atmosphere, to target an object moving in space, and to process data from multi-channel sensors to perform special tasks, to transmit the data obtained from them at time t , to predict the point of the object's arrival trajectory, and to determine the launch angle. The model works in real (online) mode. The time t required for simultaneous processing of data and measurement of meteoparameters is taken into account.

References:

1. M.Mendel Meteorology in field artillery ballistic calculations Journal of Physics: Conference Series doi:10.1088/1742-6596/2090/1/012149
2. A. G. Arzumanyan, O. Zh. Sevoyan, O. A. Gomtsyan Radio engineering means of signal transmission, reception and processing National Polytechnic University of Armenia 2016.
3. V.A. Levchenko, M.Yu. Sergin, V.A. Ivanov, G.V. Zelenin. Shooting and fire control of artillery units Textbook TSTU 2004 27p.
4. Rakhimov B.N., Rakhimov T.G., Berdiyev A.A., Ulmaskhujayev Z.A., Zokhidova G. Synchronous data processing in multi-channel information measuring systems of radiomonitoring. // CompuSoft, vol. 8, no. 3, pp. 3088–3091, 2019
5. Radjabov T.D., Raximov B.N., Berdiyev A.A. Methods for determining the location of mechanical damage to the trunk and local fiber-optic communication lines // International Conference on Information Science and Communications Technologies. ICISCT 2016 Applications, Trends and Opportunities. Tashkent, Novemb. 2016

УДК:378.1

ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ, ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА И ПЛАНШЕТЫ КАК ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ

РАХМОНБЕРДИЕВА Г.Т.

*Ташкентский университет информационных технологий им.Хорезмий,
Республика Узбекистан*

Анотация: Проблема повышения качества обучения в высшем учебном заведении всегда являлась и является объектом дидактических исследований. Поэтому мы выделили в качестве проблемы нашего исследования включения автоматизированных обучающих систем в систему самостоятельной работы студентов.

Ключевые слова: планшет, проектор, автоматизированная обучающая система, самостоятельная работа.

VIRTUAL LABORATORY, INTERACTIVE WHITEBOARD AND TABLETS AS AN ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS BASED ON AUTOMATED LEARNING SYSTEMS

RAKHMONBERDIEVA G.T.

*Tashkent University of Information Technologies named after Khorezmiy,
Republic of Uzbekistan*

Annotation: The problem of improving the quality of education in a higher educational institution has always been and is the object of didactic research. Therefore, we singled out as a problem of our study the inclusion of automated learning systems in the system of independent work of students.

Key words: tablet, projector, automated learning system, independent work.

В настоящее время целью высшего профессионального образования является не столько усвоение студентами определенных знаний, умений, навыков, сколько достижение ими уровня образованности, который формировал бы набор компетенций, позволяющий личности мобильно ориентироваться в достижениях научно-технического прогресса и изменяющихся социально-экономических условиях, и обеспечивал потребность в продолжении образования.

Целью самостоятельной работы студентов является научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с другой информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение самостоятельно повышать свою квалификацию в течение всей своей профессиональной жизни. [1]

Одним из преимуществ использования современных технических средств в обучении является реализация индивидуального подхода к обучению с учетом таких особенностей каждого студента как скорость обучения в стиле обучения и т. д.

При подготовке будущих преподавателей информатики и информационных технологий планшетный зал, оборудованный индивидуальными планшетами для преподавателя и студентов, может существенно повысить эффективность организации практических и лабораторных занятий.

Работу в планшетном зале можно разделить на несколько этапов.

На первом этапе преподаватель с помощью интерактивной доски объясняет цели и задачи лабораторной работы и ставит индивидуальные задачи перед каждым студентом. При этом визуализация подаваемого к материалу существенно повышает процент восприятия материала.

На следующем этапе студенты работают над поставленной задачей индивидуально. При этом преподаватель с помощью специально выделенного для преподавателя планшета может контролировать работу студентов, давать им индивидуальные советы и замечания.



Рис 1. Виртуальная лаборатория, интерактивная доска и планшеты как организация самостоятельной работы студентов на основе автоматизированных обучающих систем

Рассмотрим это на примере темы «Методика преподавание компьютерной графики». Преподаватель с помощью интерактивной доски ещё раз напоминает студентам о целях, задачах и принципах преподавания работы с данным приложением в средних специальных профессиональных учебных заведениях. Также с помощью интерактивной доски можно проиллюстрировать сходство и отличия между основными программными продуктами компьютерной графики. Например, разницу между приложениями Adobe Photoshop и Corel Draw. Далее преподаватель дает индивидуальные задания каждому студенту. Это могут быть такие задания как разработка урока для преподавания работы с фильтрами, слоями, эффектами и т.д. И задает время. Студенты работают над полученным заданием. Преподаватель контролирует студентов и при необходимости поправляет и направляет их работу.

По истечению заданного времени студенты демонстрируют свои разработки группе выступая в роли преподавателя.

А преподаватель и другие студенты слушают студента выступающего в роли преподавателя и выполняют роль учеников.

По окончании демонстрации мини-урока преподаватель может инициировать обсуждение урока отмечая преимущества и недостатки выбранного студентом метода подачи материала. Другие студенты подключаются к дискуссии, высказывая своё мнение с точки зрения учеников.

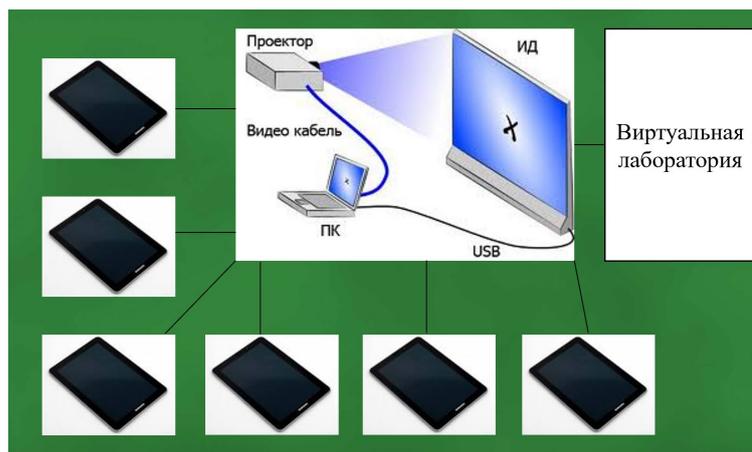


Рис 2. Схема организация занятия с применением технических средств

Такая форма организации позволит будущим преподавателям самостоятельно искать принципы и методы подачи материала, формы организации взаимодействия с обучающимися, а также почувствовать степень эффективности выбранного подхода.

Заключение

Таким образом, внедряемая нами методика подачи материала доказала свою актуальность и эффективность использования ее в учебном процессе.

Автоматизированные обучающие средства в самостоятельной работе студентов - средство управления познавательной деятельностью студента. Обучающие средства в этом качестве целесообразно использовать на всех этапах самостоятельной работы.

Литература :

1. Адинаев Ш. Ш., Закирова М. Р. Организация самостоятельной работы студентов в среде информационно-коммуникационных технологий //Казанский педагогический журнал. – 2010. – №. 4. – С. 145-150.
2. Использование педагогических технологий в преподавании информатики. З.З Юсупова - Вестник современной науки, 2016
3. Абасов, З. Проектирование и организация самостоятельной работы студентов [Текст] / З. Абасов // Высшее образование в России. - 2007. - № 10. - С. 81-84.

ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИ «УНИВЕРСИТЕТ 3.0» В РАМКАХ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

РЖЕУТСКАЯ Н.В., БЕРНАЦКИЙ П.В., НИСТЮК О.А.

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», Республика Беларусь

Аннотация: В статье обоснована актуальность реализации обучающе-исследовательской парадигмы для повышения качества подготовки специалистов 1 и 2 ступеней высшего образования по заочной форме обучения. Также отмечена важность участия университетов в реализации концепции «Университет 3.0». Программно-аппаратной платформой «Университета 3.0» стали цифровые информационно-коммуникационные технологии и веб-технологии. Университеты активно принимают участие в выполнении государственных и региональных научных программ.

Ключевые слова: концепция, Университет 3.0, модель, инновация, заочное образование, повышение качества.

FEATURES OF THE "UNIVERSITY 3.0" MODEL WITHIN THE FRAMEWORK OF HOME EDUCATION

RZHEUTSKAYA N.V., BERNATSKI P.V., NISTYUK O.A.

EU «Belorussian state technological university», Republic of Belarus

Abstract: The article substantiates the relevance of the implementation of the teaching and research paradigm to improve the quality of training of specialists of the 1st and 2nd stages of higher education in part-time education. The importance of the participation of universities in the implementation of the concept of «University 3.0» was also noted. The software and hardware platform of «University 3.0» has become digital information and communication technologies and web technologies. Universities are actively involved in the implementation of state and regional scientific programs.

Keywords: concept, University 3.0, model, innovation, correspondence education, quality improvement.

Введение. Модель Университет 3.0 – учреждение образования, в котором важную роль играет исследовательская работа преподавателей и студентов. Экспериментальный проект по внедрению модели реализуется на базе 7 вузов (БГУ, БНТУ, БГУИР, БГТУ, БГЭУ, Гродненский государственный университет им. Янки Купалы, Белорусско-Российский университет). С 1 сентября 2019 г. к проекту присоединился Полоцкий государственный университет [1].

Если принять условную цифровую классификацию, то «Университет 1.0» – это только учреждение образования, «Университет 2.0» – это учреждение образования и науки, «Университет 3.0» – к образованию и науке добавляется коммерциализация знаний и результатов научных исследований [6].

Университеты являются важным инструментом содействия развитию современной экономики и науки. Поскольку в университетах накоплен

большой объем инновационных знаний, они рассматриваются в качестве важных катализаторов социально-экономического развития страны. По этой причине ведущие страны мира создают условия для развития концепции «Университет 3.0». Концепция представляет собой реализацию в университете не только образовательной и научной деятельности, но и предпринимательской [5].

Изменение мировых тенденций и приоритетных направлений, появление новых материалов и технологий потребовало корректировки существующих, а также разработки новых форм и направлений образовательной и научно-технической деятельности университетов [4].

В частности, в 2018 году приказом Министра образования Республики Беларусь Белорусский государственный технологический университет определен в качестве одного из учреждений высшего образования по реализации экспериментальной модели «Университет 3.0» [2]. Графическое представление университетов, принимающие участие в реализации концепции, представлено на рисунке.



Заочное обучение являет собой промежуточный вариант между стационарным образованием и самообразованием, где основной упор делается на самостоятельное обучение студентов. К общим недостаткам заочного обучения можно отнести следующие: отсутствие мотивации учиться самостоятельно и самоконтроля; сложность в совмещении процессов обучения и работы; недостаточная самоорганизованность студентов в промежутки межсессионного времени; отсутствие навыков использования материалов по учебной дисциплине; зачастую частичное отсутствие учебно-методического материала из-за удаленности университетских фондов либо неумение пользоваться технической литературой [7].

Прочтение материалов во время сессии студентам заочной формы получения образования дается в максимальном объеме в сжатые сроки очного присутствия в университете. За этот промежуток времени студенты посещают множество занятий по разным дисциплинам. Некоторые материалы лекций преподаватели дают под запись, другие – в электронном виде. Из этого исходит проблема, что не все студенты качественно усваивают материал, и им необходимы дополнительные занятия с преподавателями.

На наш взгляд рациональным решением проблем в межсессионный период времени для заочного обучения будет использование видеолекций по изучаемым дисциплинам. Однако не каждая видеолекция может принести пользу. На просторах интернета существует множество видео по абсолютно различным тематикам. Но далеко не каждый студент заочник выдержит просмотр полуторачасовой лекции даже знаменитого профессора. К созданию видеолекции по дисциплине необходимо подходить рационально. Первоначально лекцию необходимо разбить на несколько независимых разделов. Каждый подраздел не должен превышать длительности в 10 минут. Также каждый подраздел одной лекции должен иметь название точно отражающее содержание преподаваемого материала. Смысловой единицей учебной видеозаписи для полной концентрации внимания должна быть только одна мысль (тезис и доказательство, опыт, пример, проблема). В видеолекциях желательно использовать титры для лучшего усвоения материалов. При демонстрации схем либо планов необходимо отображать их крупным планом. Желательно видеолекции сопровождать аннотациями и заданиями, которые рационально организуют работу студентов в процессе изучения материалов. Для лучшей концентрации внимания хотелось бы отметить еще один немаловажный факт – смена крупных и средних планов изображения, позволяющая лучше держать контакт лектора с удаленной аудиторией. Также приветствуется использование дополнительных видеоматериалов, задающих ассоциативный зрительный ряд и динамичный темп изображений (видеоиллюстрации, презентации, видеоцитаты и т.д.) [8].

При всех недостатках заочной формы получения высшего образования стоит отметить, что в данную форму обучения может быть должным образом включена модель «Университет 3.0». Так как данная форма обучения предусматривает большое количество самостоятельной работы со стороны студента, то при поддержке университета заинтересованному студенту можно помочь с формированием и закреплением экономической грамотности. Ведь как показывает история, новая идея даже одного человека может вырасти в создание промышленного гиганта в какой-либо отрасли, который со временем может перерасти в экономики некоторых стран. Однако на постсоветском пространстве идеи частного бизнеса и коммерциализации научных результатов имеют очень слабое развитие. Отчасти это связано с исторически сложившимся низким уровнем образованности в данном вопросе. При должном планировании

необходимого материала и его подаче в сжатой форме, студент сможет заинтересоваться инновационной деятельностью, а также заработком на своих идеях. И то большое количество времени, которое у него есть в наличии, он сможет использовать на изучение и разработку этой самой идеи. Однако как можно увидеть текущее состояние и отношение большинства студентов к заочному образованию не позволяет задумываться о больших результатах в ближайшие годы. Поэтому процесс внедрения концепции «Университет 3.0» в заочное образование стоит рассматривать как долгосрочный проект.

В случае заочной формы 2 ступени высшего образования, данная модель может показать лучший результат быстрее и эффективнее. В целом это связано с тем, что получение данной ступени высшего образования более не интересно для людей, желающих получить отсрочку от срочной службы в вооруженных силах РБ [3]. Поэтому все, кто поступают в магистратуру изначально более заинтересованы в научной и инновационной деятельности.

Заключение. Тесное межотраслевое научное, научно-образовательное и научно-техническое сотрудничество университета позволяет успешно работать по реализации модели «Университет 3.0», вносить значимый вклад в устойчивое социально-экономическое и инновационное развития Республики Беларусь и обеспечивать широкое международное признание.

Таким образом, можно отметить, что дальнейшее усовершенствование работы для заочного обучения должно быть связано с применением комбинированных дистанционных образовательных технологий. При соблюдении рекомендаций, приведенных в основной части, созданные видеолекции по учебным дисциплинам будут являться достойным подспорьем в повышении качества усвоения знаний студентами заочной формы получения образования.

Список литературы

1. Университет 3.0: концепция, достижения и перспективы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://neg.by/novosti/otkrytj/universitet-30/?ysclid=19h15kg6wx690699968>. – Дата доступа: 10.10.2022.

2. Министерство образования Республики Беларусь. Высшее образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.gov.by/sistema-obrazovaniya/glavnoe-upravlenie-professionalnogo-obrazovaniya/vysshee-obrazovanie/>. – Дата доступа: 10.10.2022.

3. БГТУ в системе "Наука - Технологии - Инновации" Республики Беларусь / И. В. Войтов, О. Б. Дормешкин, И. В. Каврус, М. В. Дяденко // Труды БГТУ. Серия 5: Экономика и управление. – 2018. – № 2(214). – С. 5-8.

4. Войтов, И. В. Научно-техническая и образовательная деятельность белорусского государственного технологического университета в рамках Союзного государства: состояние и перспективы / И. В. Войтов, О. Б. Дормешкин // Интеграция и развитие научно-технического и образовательного сотрудничества - взгляд в будущее : Сборник статей II Международной научно-

технической конференции "Минские научные чтения - 2019": в 3-х томах, Минск, 11–12 декабря 2019 года. – Минск: Белорусский государственный технологический университет, 2020. – С. 31-40.

5. Войтов, И. В. Межотраслевое сотрудничество белорусского государственного технологического университета и профильных предприятий Беларуси в рамках реализации дорожной карты модели "Университет 3.0" / И. В. Войтов, О. Б. Дормешкин, И. В. Каврус // Высшее техническое образование. – 2019. – Т. 3. – № 2. – С. 21-30.

6. Урбанович, П. П. Особенности концепции "Университета 3.0" и направления ее реализации / П. П. Урбанович // Высшее техническое образование. – 2021. – Т. 5. – № 1. – С. 12-18.

7. Прохорчик, С. А. Проблемы заочного обучения в учреждении высшего технического образования / С. А. Прохорчик // Высшее техническое образование. – 2017. – Т. 1. – № 1. – С. 104-108.

8. Шабалин, Ю. Е. Создание учебных видеолекций как дидактическая проблема / Ю. Е. Шабалин // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2012. – № 5. – С. 162-169.

УДК 37.091.33:517

ВОЗМОЖНО ЛИ ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ НА ЗАНЯТИЯХ ПО МАТЕМАТИКЕ?

РОМАНЧУК Т.А.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь

Аннотация: Данная статья посвящена некоторым аспектам использования методов проблемного обучения при изучении высшей математики в университете. В техническом университете именно математика является одним из ключевых предметов, основой для успешного изучения многих других учебных дисциплин, формируя у студента определенную культуру мышления. Таким образом от качества обучения математике зависит эффективность всего образовательного процесса.

Ключевые слова: методы обучения, проблемное обучение, преподавание математики, эффективность обучения, качество обучения

IS PROBLEM-BASED LEARNING POSSIBLE IN MATH CLASSES?

ROMANCHUK T.A.

*Belorussian State University of Informatics and Radioelectronics,
Republic of Belarus*

Annotation: This article is devoted to some aspects of the use of problem-based learning methods in the study of higher mathematics at the university. At the technical university mathematics is one of the key subjects, the basis for the successful study of many other academic disciplines, forming a certain culture of thinking of the student. Thus the effectiveness of the entire educational process depends on the quality of teaching mathematics.

Key words: teaching methods, problem-based learning, teaching mathematics, learning effectiveness, quality of education.

Проблемы, с которыми приходится сталкиваться современному техническому образованию (недостаточный уровень школьной подготовки студентов по таким ключевым предметам, как математика и физика, низкая мотивация к обучению) приводят к необходимости пересмотра преподавателем используемых способов и методик обучения и поиску, возможно, других форм организации как практических, так и лекционных занятий.

Поскольку требования, предъявляемые работодателями к специалистам сейчас очень высоки: это должен быть не просто узкий специалист в выбранной области, но он должен быть инициативным, творческим, способным к постоянному профессиональному развитию и самообразованию, то и в процессе обучения у студента надо развивать именно такие качества как самостоятельность, активность, способность мыслить и анализировать. Одним из способов, позволяющих это сделать, является проблемное обучение. Но для любого ли предмета оно подходит? Возможно ли его использование на занятиях по высшей математике? И где легче и эффективнее реализовать такую форму обучения: на лекции или на практическом занятии?

Основа проблемного обучения это создание ситуации, в которой студент осознает недостаточность имеющихся у него знаний и испытывает потребность в новых. Главная цель такой формы обучения это не просто усвоить готовые знания, которые преподаватель передает студентам, а активно участвовать в занятии и стараться осмыслить сам процесс получения новых знаний. Таким образом, в процессе обучения происходит переход от объяснительного подхода к познавательному: преподаватель не просто рассказывает и поясняет новый материал, но и постоянно задает наводящие вопросы, заставляющие студентов думать, анализировать, систематизировать и обобщать материал, а также самостоятельно формулировать некоторые (доступные им) определения или утверждения.

Немаловажным в проблемном обучении является и то, что студенты учатся культуре диалога и дискуссии, учатся высказывать свое и выслушивать чужое мнение, аргументировать и отстаивать свою точку зрения, проводить самооценку.

Специалисты выделяют следующие этапы в проведении занятия на основе проблемного обучения:

- 1) понимание и осознание проблемной ситуации;
- 2) постановка самой проблемы;
- 3) решение сформулированной проблемы: выдвижение гипотез и их последующая проверка;
- 4) проверка полученного итогового решения.

Более важным, как мне кажется, является использование методов проблемного обучения на лекции (на практическом занятии оно появляется как само собой разумеющееся при рассмотрении каждой новой задачи). Несмотря на то, что лекция является одной из основных форм проведения занятий в университете, она, как правило, сводится к пассивному «слушанию» и «записыванию» теоретического материала за преподавателем, что никак не способствует более осмысленному и качественному усвоению новых знаний.

Способы создания проблемных ситуаций могут быть разными в зависимости от изучаемой темы:

- 1) изложение различных точек зрения на один и тот же вопрос;
- 2) демонстрация противоречий в той или иной теории;
- 3) использование межпредметных связей и прикладных или профессионально ориентированных задач.

Приведем некоторые примеры.

Одной из самых простых тем для создания и последующего решения проблемной ситуации является тема «Комплексные числа». Все студенты со школы хорошо знают, что нельзя извлечь квадратный корень из отрицательного числа и при решении, например, квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом они записывали в ответе, что уравнение не имеет действительных корней. При этом мало кто из них задумался над тем, что если нет именно действительных корней, так может быть есть какие-то другие? И студентам предлагается подумать: о чем же может идти здесь речь? И как же всё-таки решить проблему извлечения квадратного корня из отрицательного числа? Может быть, можно придумать какое-нибудь новое число?

К сожалению, в математике не очень много тем, когда студенты могут сами придумать и предложить решение абсолютно незнакомой для них проблемы или задачи.

Чаще всего проблемное обучение реализуется в виде сравнения, сопоставления и обобщения имеющегося как нового, так и ранее рассмотренного материала с последующей формулировкой некоторого вывода. Например, при изучении темы «Основные функции комплексной переменной» и рассмотрении в частности тригонометрических функций после того, как записаны соответствующие формулы для косинуса и синуса студентам предлагается подумать: а чем же отличаются свойства этих функций комплексной переменной от случая функций действительной переменной? Анализируя свойства косинуса и синуса студенты в конечном итоге придут к тому, что в случае комплексной переменной рассматриваемые функции являются неограниченными.

Также подходящей темой является «Неопределенный интеграл». При изучении темы «Производная функции» говорилось о том, что если известен закон движения некоторого тела $s(t)$, то скорость движения в этом случае

равна $v(t) = s'(t)$. А как же решить обратную задачу: найти закон движения некоторого тела $s(t)$, если нам известна его скорость $v(t)$. В данном случае общими усилиями и рассуждениями можно прийти к понятию первообразной и операции интегрирования, как обратной к операции дифференцирования.

Еще один из способов включения студентов в активную работу во время лекции – это предложение закончить то или иное определение, формулировку или утверждение. В данном случае такому вопросу должно предшествовать изложение некоторой части нового учебного материала. Например, при изучении темы «Векторное произведение векторов» после объяснения определения самого векторного произведения, студентов можно попросить самостоятельно сформулировать его геометрический смысл (они легко могут это сделать, так как формула вычисления площади параллелограмма $S = a \cdot b \cdot \sin \alpha$ им известна со школы), а также условие коллинеарности двух векторов. Аналогичные вопросы можно предложить студентам и при рассмотрении темы «Смешанное произведение векторов» (геометрический смысл и условие компланарности).

Что касается практических занятий, то ошибочно считать, что решение любой задачи уже само по себе является проблемной ситуацией. Задачи, рассматриваемые на занятиях, различаются по уровню сложности и той цели, с которой они решаются. Большая часть заданий является типовой, то есть основная их цель – это отработка ключевых навыков и закрепление основных знаний. Такие задачи, как правило, не требуют активной мыслительной деятельности со стороны студента и носят тренировочный характер. Более сильным студентам в качестве, например, домашнего задания можно предложить задачи повышенной сложности, которые требуют для своего решения нестандартных или нерассмотренных на занятии методов (это и будет элементами проблемного обучения).

Также в ситуации сокращения аудиторных часов незаменимой является самостоятельная работа студентов, которая, например, может заключаться в разработке не одним, а небольшой группой студентов, некоторого проекта (отдельной темы учебной программы), с последующим представлением его остальной группе или даже потоку. Для того, чтобы это была не просто подготовка реферата или соответствующего параграфа из учебника, можно в формулировку задачи включить некоторую прикладную или профессиональную составляющую, что, несомненно, будет способствовать более детальной проработке соответствующей темы, а значит и более глубокому пониманию учебного материала.

В заключение необходимо отметить, что использование методов проблемного обучения требует от преподавателя большой предварительной работы и подготовки. Каждый шаг и этап такого занятия должен быть четко продуман, также преподавателю необходимо понимать, могут ли студенты вообще решить самостоятельно (или с небольшими подсказками) предложенную проблему, хватит ли у них для этого имеющихся знаний? И

именно с этим могут возникнуть определенные проблемы, так как низкая мотивация студентов к обучению (или проблемы с запоминанием пройденного материала?) приводит к достаточно большому разрыву между уровнем их знаний и тем уровнем, который необходим для успешного усвоения нового учебного материала (даже при обычной объяснительной форме его изложения). К сожалению, это именно те факторы, которые снижают эффективность использования методов проблемного обучения или не позволяют их использовать вообще.

Список литературы

1. Демченкова Н.А., Емельянова С.Г. «Проблемное обучение высшей математике в вузе» // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: педагогика, психология. №3, 2018.

2. Рубанова Н.А., Галич Ю.Г., Долгова Л.В. К вопросу о проблемном обучении математике в технических вузах // Мир науки. Педагогика и психология. №2, 2019.

УДК 371.3

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ РУЧАЕВСКАЯ Е.Г.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» филиал «Минский радиотехнический колледж», Республика Беларусь

Аннотация: На протяжении определенного периода времени педагогические средства информатизации профессионального образования выступали как отрасль общественного производства, которому требовался узкопрофильный специалист исполнитель, владеющий определенным набором знаний, умений и навыков и готовый выполнять определенные функции, и профессиональное образование выполняло заказ только на такого специалиста.

Ключевые слова: информационно-компьютерные технологии, инженерно-педагогическое образование, информатизация.

PEDAGOGICAL INFORMATION TOOLS IN THE TRAINING OF ENGINEERING AND PEDAGOGICAL STAFF RUCHAEVSKAYA E.G.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics"
Filiation "Minsk Radio Engineering College", Republic of Belarus*

Abstract: For a certain period of time, pedagogical means of informatization of vocational education acted as a branch of social production, which required a narrow-profile specialist performer who owns a certain set of knowledge, skills and abilities and is ready to perform certain functions, and vocational education fulfilled an order only for such a specialist.

Key words: information and computer technologies, engineering and pedagogical education, informatization.

Высший уровень профессиональной компетентности и как следствие компьютерной грамотности специалиста – профессиональное мастерство на протяжении времени определялось как «... владение профессиональными знаниями, умениями и навыками, позволяющими специалисту успешно исследовать рабочую ситуацию (объект и условия деятельности), с учетом этой ситуации формировать профессиональные задачи и успешно решать их в соответствии с целями, стоящими перед производством» [1, с. 233 – 235]. Большого от специалиста не требовалось.

В настоящее время в качестве глобальной проблемы и одновременно тенденции также отмечается существенный и все больше увеличивающийся разрыв между компьютерной готовностью педагогов и учащихся, в результате чего сложилась аномальная ситуация: в сфере применения информационно-компьютерных технологий (ИКТ) учащиеся опережают своих преподавателей. Реально недооценивается роль психолого-педагогического фактора информатизации.

Недооценка педагогики как в процессах информатизации, так и в целом в профессиональном образовании имеет глубокие исторические корни. Если же оценивать социокультурную ситуацию в Беларуси, то и по оценкам ученых, и по результатам проведенной нами экспертной оценки специалистов наша страна вступает в стадию социокультурной модернизации по сценарию становления информационного общества, хотя этот процесс протекает противоречиво, отличается различающейся динамикой информатизации различных сфер культуры (экономики, образования и других), а также социальных и возрастных групп, и в целом в темпах информатизации Беларусь уступает другим развитым странам [2, с. 11, 23-25].

Указанные тенденции находят отражение и в системе подготовки инженерно-педагогических кадров в условиях информатизации профессионального образования.

Исторические предпосылки возникновения педагогических средств информатизации в подготовке инженерно-педагогических кадров, его генезис и периодизация, экспертиза современного состояния, сравнение с особенностями подготовки преподавателей для системы профессионального образования за рубежом, теоретические основания вхождения профессионального образования в новую образовательную парадигму рассмотрены Н. А. Цырельчуком в его монографии «Инженерно-педагогическое образование как стратегический ресурс развития профессиональной школы» (2003 г.) [3, с. 136, 137].

Основная функциональная единица информатизации – сообщение ориентирована на адекватное понимание, и это требование распространяется как на живые информационные системы, так и на искусственные – в компьютерных системах оно находит выражение в требованиях к интерфейсу. В эпицентр информационного взаимодействия выдвигается

познающий субъект; основная функция, цель, ценность коммуникации заключается не в самом процессе передачи-приема информации, а в ее понимании, изменении первоначального знания, а с учетом механизма познания как мыследеятельности и конституирующей функции знания – в изменении, т. е. развитии субъекта.

Наибольшими потенциальными возможностями управления обладают новые информационные технологии с так называемым «мозговым» (brainware) обеспечением. Мы полагаем правомерным распространить данный принцип и на процесс педагогического применения ИКТ в подготовке инженерно-педагогических кадров [2, с.34].

Инженерно-педагогическое образование (ИПО) как подсистема профессионального (технической сферы) и профессионально-педагогического образования на современном социокультурном этапе объективно востребована. Общественную потребность в педагогических средствах информатизации подготовки кадров можно условно разделить на два взаимосвязанных аспекта: социокультурная потребность и внутренняя потребность системы профессионального образования, и как следствие, непосредственно учебного заведения. К сфере объективной социокультурной потребности мы относим: возрастание роли ИКТ в подготовке специалистов, выступающих ведущим ресурсом социокультурного развития, ускоренную динамику возникновения новых технологий, объективное усложнение в связи с этим всех видов труда; возникновение новых, более высоких требований к квалификации, профессиональной культуре, личности специалиста-профессионала; актуализацию образования и его переориентацию на опережающее развитие, в особенности акцентуацию социокультурной миссии профессионально-технического (в широком значении этого понятия) и профессионально-педагогического образования; акцентуацию формирования личности профессионала, прежде всего развития особо востребованных современным обществом интеллектуальных качеств; акцентуацию формирования адекватной информационной культуры специалиста-профессионала.

К внутренним объективным потребностям профессиональной школы в педагогических средствах информатизации следует прежде всего отнести потребность системы профессионального образования в саморазвитии, ведущим условием которого выступает молодое поколение инженеров-педагогов – носителей нового знания, способностей, способов деятельности, адекватных современной культуре. Актуализируется потребность преодоления технократической тенденции в профессионально-техническом образовании и достижение его главной цели – осуществления на профессионально-педагогической основе развития личности будущих профессионалов, свободно владеющих ИКТ, способных жить и творчески трудиться в новых социокультурных условиях. Предельно обострена объективная потребность в развитии психолого-педагогического и

антропологического аспектов информатизации ИПО, невысказанных вне адекватной готовности инженера-педагога.

В последние десятилетия инженерно-педагогическое образование Беларуси движется в русле современных тенденций, трансформируясь на принципах новой парадигмы. Вместе с тем оно отягощено грузом проблем, многие из которых пока что не имеют достаточных теоретико-методологических оснований. Возникло и динамично углубляется противоречие между запросами общества и системы профессионального образования на преподавателя, специалиста, способного профессионально, в контексте социокультурных тенденций осуществлять процессы информатизации не только без потери, но с наращиванием ИКТ и неспособностью большинства работников профессионально-технического образования выполнять эту миссию.

Высокая эффективность внедрения в образовательный процесс эффективных средств информатизации достигается на уровне различных гипермедийных курсов с использованием целой комбинации мультимедийных средств [2, с. 27]. Совершенно очевидно, что перевод ценных, актуальных инноваций в цифровой (электронный) формат, создание на их основе педагогически обоснованных программно-педагогических продуктов могли бы переломить негативные тенденции информатизации, обеспечив ведущую функцию психолого-педагогической компоненты.

Информатизация образования и его вхождение в новую образовательную парадигму, ориентированную на развитие личности учащихся посредством инициации и стимулирования всех форм субъектности, чаще всего реализуется в виде двух автономных процессов: педагоги-творцы, педагоги-новаторы крайне слабо подготовлены к позитивному преобразованию образовательной практики на основе безграничных возможностей новых ИКТ, объективно выступающих наиболее оптимальными средствами технологизации, а реальными стратегами информатизации являются создатели программно-педагогических продуктов, как правило, не имеющие психолого-педагогической подготовки, а также должных представлений о современной образовательной парадигме.

Дистанцирование педагогических кадров от процесса информатизации, первопричиной которого зачастую является элементарная информационно-компьютерная некомпетентность, объективно укрепляет технократические тенденции, тормозит саморазвитие образования как социокультурной системы, снижает его качество. В условиях информационной цивилизации, где информационно-компьютерная грамотность является атрибутом общей и профессиональной культуры, отсутствие должной способности к применению новых ИКТ приравнивается к функциональной безграмотности и, если называть вещи своими именами, к профессиональной некомпетентности.

Список литературы

1. Кузьмина, Н. В. Педагогическая деятельность мастера / Н. В. Кузьмина; отв. ред. Н. И. Думченко // Проблемы дидактики производственного обучения. – М., 1978. – С. 233 – 270.
2. Ручаевская, Е.Г. Педагогические средства информатизации учебного заведения : Монография / Е. Г. Ручаевская. – Мн. : МГВРК, 2006. – 230 с.
3. Цырельчук, Н. А. Инженерно-педагогическое образование как стратегический ресурс развития профессиональной школы : Монография / Н. А. Цырельчук. – Мн. : МГВРК, 2003. – 400 с.

УДК 378.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБЛЕМНО-ЭВРИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

РЯБИНКИН Г.М., БОЛТАК С.В.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь

Аннотация: Методики проблемного и эвристического обучения являются достаточно эффективными инструментами преподавания, но, несмотря на свою богатую историю, до сих пор не получили широкого распространения. Кроме того, ощущается и недостаток публикаций на тему применения данных подходов к преподаванию технических дисциплин и, в частности, программирования. В данном докладе обобщается опыт обучения программированию с применением вышеназванных методик, рассматриваются случаи из практики и даются общие рекомендации.

Ключевые слова: эвристика, эвристическое обучение, проблемное обучение, программирование, методика преподавания.

USING THE PROBLEM-BASED HEURISTIC APPROACH IN TEACHING OF PROGRAMMING

RABINKIN H.M., BOLTAK S.U.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Republic of Belarus*

Abstract: Heuristic and problem-based learning methods are quite effective teaching tools, but despite their rich history, they have not yet become common and widespread. In addition, there is still an insufficient number of publications on topic of implementation of named methods to engineering disciplines as well as computer programming. This report summarizes experience of teaching of programming using mentioned methods, provides case studies, and gives general recommendations.

Keywords: heuristics, heuristic learning, problem-based learning, programming, teaching methods.

Программирование является одной из ведущих дисциплин, необходимых для подготовки специалиста, готового использовать передовые инструменты в своей практике и самостоятельно воплощать в жизнь

новейшие технические решения. При этом как сфера деятельности, оно является само по себе весьма непростым процессом, требующим от субъекта творческий подход к решению задачи, умение нестандартно смотреть на проблему, комбинировать доступные и искать новые средства для достижения результата.

В этой связи, при обучении программированию важным становится не только передача слушателям необходимой информации и помощь в ее усвоении, но и развитие у них умения нешаблонно мыслить и готовности выходить за рамки известных им подходов. Выбранная преподавателем методика может в значительной степени сказаться на результатах изучения слушателями учебной дисциплины и программирование здесь не исключение. В современной педагогике одной из наиболее перспективных и эффективных методик преподавания считается проблемно-эвристическое обучение [1], при этом особенности подготовки и проведения занятий в соответствии с этим подходом в настоящее время в недостаточной степени обобщены и институционализированы, особенно в части, касающейся проведения занятий по техническим дисциплинам.

Но вместе с этим, именно проблемно-эвристический подход позволяет решить задачи качественной подготовки специалистов, воспринимающих программирование не как рудиментарный или недоступный инструмент, а способных в полной мере воспользоваться его преимуществами для автоматизации рутинных процессов и решения широкого спектра инженерных задач.

Говоря о проблемном и эвристическом подходах к обучению, хотелось бы отметить некоторую неопределенность вокруг этих понятий. Так, в ряде источников встречается, как и их использование в качестве взаимозаменяемых, так и противопоставление [2, 3]. Для внесения ясности давайте остановимся на следующем содержании данных категорий: при проблемном обучении предполагается передача опыта преподавателя обучаемым путем постановки задачи (проблемы), которая имеет конкретное решение или хотя бы направление решения. В свою очередь, эвристический подход подразумевает выработку обучаемыми собственного опыта в ходе решения открытой задачи, которая не имеет заранее определенного правильного решения [4].

При таком понимании данных определений проблемное обучение может выступать в качестве подготовительного этапа для эвристического. Так, ознакомление с некоторой темой и новыми для слушателей категориями можно организовать путем проведения проблемного занятия, в то время как открытые эвристические занятия помогут создать знание более высокого порядка, отгалкивающееся от изученных ранее категорий.

В качестве иллюстрации возможности использования данного подхода при обучении программированию давайте рассмотрим ряд практических примеров. Так, в ходе изучения первого языка программирования очень

важно, чтобы при знакомстве с новыми возможностями языка обучаемые уже успели столкнуться с проблемами, которые с помощью этих возможностей решаются.

В частности, при знакомстве с возможностью создавать подпрограммы (процедуры, функции, методы) слушатели уже должны иметь некоторый опыт решения простых задач без помощи этого инструмента. При этом важно позволить им самим задаться вопросом, возможно ли как-то вызвать один и тот же код повторно для сокращения объема исходного текста программы, упрощения внесения изменений в часто используемую логику, повышения читаемости кода и т.д. Причем необходимо, чтобы обучаемые на практике столкнулись со всеми проблемами, которые будут решены с помощью использования подпрограмм.

Именно опыт переживания данных проблем должен побудить их к поиску некоторого решения. Конечно, не стоит надеяться, что они сами изобретут процедурное программирование и пройдут тот путь, который проходили лучшие умы мира в первые годы существования программирования как практической дисциплины. Однако в рамках направляемого преподавателем совместного обсуждения обучаемые вполне способны выдвинуть гипотезу о возможности существования инструмента для решения названных проблем и продумать его обобщенный способ реализации.

Таким образом, мы не просто «выдаем» обучаемым инструмент для решения проблем, о которых они еще не подозревают, способом, который не понимают, а фактически позволяем им самостоятельно пройти путь осмысления необходимости конкретной возможности языка, что благоприятным образом сказывается на понимании контекста ее дальнейшего использования.

Данный принцип проблемного обучения применим не только для случаев изучения базовых возможностей языков программирования, но и при знакомстве с более высокоуровневыми концепциями – парадигмами программирования или, например, такой частной особенностью объектно-ориентированного дизайна, как паттерны проектирования. Так, довольно просто объяснить человеку, имеющему даже базовые знания и незначительный опыт программирования, содержание и суть паттернов «Singleton» или «Abstract Factory», но намного тяжелее добиться понимания, какие проблемы эти шаблоны решают, а также когда и в каком контексте их необходимо применять.

Проблемный подход позволяет довольно просто и эффективно передать этот опыт от преподавателя обучаемым, если правильно поставить учебную проблему. Проблема не обязательно должна формулироваться явно, она может возникнуть перед обучаемым с его точки зрения естественным образом. Так, при попытке обучаемого написать приложение даже с минимальным функционалом в рамках парадигмы объектно-

ориентированного программирования (например, адресную книгу с консольным интерфейсом), он непременно столкнется с необходимостью организовать взаимодействие компонентов приложения. Не будучи знакомым с такими категориями как принцип тесной связанности, инверсия зависимостей и др., применяемыми при проектировании объектно-ориентированных систем, обучаемый наверняка их нарушит.

При публичном разборе одного из практических заданий не надо указывать на эти ошибки, так как с точки зрения слушателей это не ошибки, ведь нарушенные ими принципы созданы для решения проблем, о которых они пока не знают. Однако, если далее симитировать распространенную в реальной жизни ситуацию: дополнить техническое задание новыми требованиями, расширить функционал приложения (например, потребовать возможность вывода списка контактов не только в стандартный поток вывода, но и сохранения в виде файлов разных форматов), то слушатели сами увидят узкие места в своем приложении и попробуют решить эту задачу. В ходе совместного обсуждения преподаватель может пояснять, в каких условиях то или иное решение может привести к дополнительным сложностям и постепенно вывести обучаемых к самостоятельной выработке подлежащих изучению порождающих шаблонов проектирования – «Singleton» и «Abstract Factory».

Таким образом, кроме того, что слушатели получили практику в решении задач объектно-ориентированного дизайна, они имеют совершенно четкое представление о контексте применения изучаемого инструмента и проблемах, которые он решает.

Говоря об эвристическом подходе – постановке открытой учебной задачи, не имеющей однозначного правильного решения, тут при обучении программированию прекрасно подходят лабораторные практикумы, подразумевающие возможность создания относительно объемных проектов. При этом, для достижения необходимой сложности проекта и его масштаба при работе над ним приветствуется итерационный подход, предполагающий инкрементное расширение функциональных возможностей от задания к заданию.

Такой формат организации выполнения практических заданий позволяет добиться длительной работы над одним сквозным проектом (например, на протяжении всего семестра или тематического цикла), благодаря чему обучаемый может приобрести опыт разработки системы значительно большего объема, чего было бы невозможно добиться при серии несвязанных между собой заданий, предполагающих работу над самостоятельными законченными приложениями незначительного объема.

Возрастающая сложность приложения становится особенно важна при изучении концепций, связанных с парадигмой объектно-ориентированного программирования. Перед обучаемыми возникают проблемы масштабирования ранее реализованных решений, расширения функционала

приложения, поддержки уже функционирующих частей системы, добавленных в предыдущих итерациях – то есть они сталкиваются с задачами, характерными для разработки программного обеспечения в реальной жизни.

В ходе серии таких работ хорошей практикой является постановка обучаемым открытых задач по реализации функциональных требований. В частности, при заданной доменной области проекта и минимальных функциональных требованиях у слушателя остается полная свобода в определении структуры своего приложения, перечня используемых технологий (если это допускается учебной программой), конкретного определения объектной модели доменной области, путей реализации отдельных требований и т.д.

То есть обучаемый будет сам приобретать опыт в ходе решения проблем, с которыми ранее не сталкивался. Задача преподавателя на данном этапе – не сказать правильно или неправильно выполнено задание, а показать слушателю условия, при которых его решение может быть недостаточно эффективным, позволить обучаемому продолжить поиск более удачной реализации – то есть дальнейшее приобретение собственного опыта, а не принятие опыта преподавателя.

Таким образом, комбинация проблемного и эвристического подходов позволяет осуществлять обучение программированию, в рамках которого обучаемым будет передаваться не только зафиксированное знание, как в случае с репродуктивными методами обучения, но и опыт обучающего, что подразумевает намного более качественное и глубокое усвоение материала. Кроме того, проблемно-эвристический подход прививает обучаемым важные для программиста навыки творческого нешаблонного мышления и умение искать пути решения новых проблем, мотивирует их к самостоятельному обучению и постоянному расширению имеющихся знаний.

Вместе с этим, данная методика накладывает дополнительные требования к преподавателю, такие как более глубокое, чем того требует репродуктивный подход, понимание материала, богатый практический опыт применения изучаемых технологий, а также, что не менее важно, развитые коммуникативные навыки ввиду постоянной необходимости в прямом двустороннем контакте с обучаемыми.

Список литературы.

1. Дронь, М. И. Информационно-инновационные стратегии подготовки обучающихся к созданию и реализации прорывных технологий в деятельности человека / М. И. Дронь // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития: матер. междунар. науч.-методич. конф., Минск, 1–2 нояб. 2018 г. / редкол.: В. А. Богуш [и др.]. – Минск: БГУИР, 2018. – С. 142–145.

2. Король, А. Д. Эвристический урок. Результаты, анализ, рефлексии (Как разработать и провести эвристический урок): методическое пособие. 2-е изд. / А. Д. Король. – Минск: Вышэйшая школа, 2018. – 223 с.

3. Махмутов, М. И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории / М. И. Махмутов. – М.: Педагогика, 1975. – С. 246–258

4. Улезко, Ю. Д. Методические условия применения эвристических методов обучения на уроках биологии / Ю. Д. Улезко. – Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 2018. – С. 9–12.

УДК:178.1

**МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ СЕМИНАРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО
ПРЕДМЕТУ ТВОРЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
САЛИХОВА МУХАЙЁ ШАКИРОВНА**

*Ташкентском университете информационных технологий
имени Мухаммада аль-Хорезми, Республика Узбекистан*

Аннотация: В данной статье представлена информация об организации творческих обучающих семинаров для студентов высших учебных заведений.

Ключевые слова: отличное образование, семинар, мастерство, компетенция, общение, метод.

**METHODS OF ORGANIZING SEMINARS ON THE SUBJECT OF
CREATIVE EDUCATION FOR STUDENTS OF VOCATIONAL
EDUCATION**

SALIKHOVA MUKHAYYO SHAKIROVNA

*Tashkent University of Information Technologies
named after Muhammad al-Khwarizmi, Republic of Uzbekistan*

Annotation: This article provides information on the organization of creative training seminars for students of higher educational institutions.

Keywords: excellent education, seminar, skill, competence, communication, method.

В развитии Республики Узбекистан крайне важно создать безупречную систему образования, основанную на богатом духовном потенциале народа и общечеловеческих ценностях, а также новейших достижениях современной культуры, просвещения, науки, техники и технологий. Воспитание личности обладающей достаточным интеллектуальным потенциалом, способной к самостоятельному мышлению и наблюдению на основе современных достижений науки и формирующей совершенную систему подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных кадров, является важным условием развития Узбекистана. В обществе, где наука развивается быстрыми темпами и широко внедряются современные информационно-коммуникационные системы и средства, перед обучающими ставится задача

регулярного, быстрого обновления и приобретения знаний в различных областях науки.

Существуют определенные организационные формы обучения на всех уровнях непрерывного образования. В частности, двухуровневая система высшего образования имеет свои формы обучения, к которым относятся лекции, семинары и практические занятия, участие на открытых лекционных занятиях преподавателей кафедры, подготовка и обсуждение текстов лекций, составление программ учебных курсов и др., которые являются разносторонними направлениями и формами высшего образования.

Под формами организации образования мы понимаем виды занятий, которые преподаватель проводит с обучающимися в определенный период времени и в определенном порядке.

В области педагогики цели обучения информатике и информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) будущих педагогов, его содержание и методология, и определение методики, определенные теоретические условия решения вопросов, связанных с созданием условий для профессорско-преподавательского состава уметь пользоваться информационными технологиями как средством получения информации.

Сегодня в системе высшего образования особым объектом изучения стала подготовка профессорско-преподавательского состава к созданию творческого образовательного процесса. Как отдельное направление исследований выделение метода создания и использования электронных информационных образовательных ресурсов в основном осуществляется на методологическом уровне. Уделено внимание не всем этапам творчества на основе новых творческих педагогических технологий, а только их реализации средствами ИКТ. В настоящее время необходимо не только использование средств ИКТ профессорами и преподавателями, но и проектировать и разрабатывать креативные образовательные ресурсы и создавать методы их совершенствования. Особенно это касается при организации семинарских занятий.

Семинар – это деятельность учителя и учителя с учащимися, является формой образовательной организации, обеспечивающая необходимые условия для возможности применения теоретических знаний в практической деятельности.

Семинар используется для достижения следующих целей.

1. Оформление теоретического материала.
2. Закрепление знаний.
3. Формирование навыков и компетенций.
4. Контроль знаний.

При подготовке и проведение семинарское занятие должно отвечать на следующие вопросы:

1. Почему? - Цель организации семинара.
2. Как?- Разработка технологии проведения семинара.

3. Обсудить что? - Содержание материалов для обсуждения на семинаре.

4. Какие факторы следует учитывать? - Организация семинара

И учитывать определенные условия в ходе процесса (уровень подготовки учащихся, способность к познанию и т. д.).

Нами было организованы семинары по творческому обучению для студентов профессионального образования и достигнуты хорошие результаты, как и было запланировано.

Табл.1.

Преподаватель	Студент
Проверяет уровень готовности группы к семинару, если отдельные студенты не выполняют домашнее задание, дает им определенное время на его выполнение, группе дается дополнительное задание, направленное на повторение и углубление материала.	Сдают учителю домашнее задание (конспект, отчет и т.д.), готовятся к презентации.
В случае недостаточной подготовки студентов кратко повторяет материал темы, отмечает ее основные проблемы.	Отвечают на вопросы учителя по основным правилам предмета
Предлагает учащимся выявить проблемы по теме (социальные, педагогические, технические, технологические, психологические и др.).	Они выполняют самостоятельную письменную работу, чтобы найти соответствующие проблемы или ответить на устные вопросы преподавателя.
Организует дискуссию по теме, выявляет ее основные проблемы, стремится привлечь внимание и интеллект учащихся.	Активно участвует в обсуждении и решении некоторых ключевых проблем, выступает с аргументами для логического их решения.
Делает вывод, если группа не может решить сложную задачу, раскрывает суть подхода к ее решению, делает выводы на основе полученных результатов, оценивает активность и интеллект учащихся баллами.	Он заканчивает решение задачи, согласовывает свое решение с мнением других учащихся, преподавателя, если есть расхождения между его мнением и мнением группы, ищет новые способы их доказательства или соглашается с другими.

При организации семинаров одинаково важно подведение итогов, анализ выступлений отдельных учащихся и работы всей группы, оценка их знаний, навыков формирования и отстаивания своей точки зрения, постановка конкретных задач на следующее занятие.

Учитель вносит итоговые оценки за каждое занятие в журнал. Оценки, полученные учащимися, учитываются при выставлении итоговой оценки по предмету. Содержание семинаров в высших учебных заведениях должно быть профессионально ориентировано, органическое единство теории и практики должно давать конкретные примеры, использовать методы обучения, способствующие формированию творческого подхода у студентов, и привлекать их к получению новых знаний.

Список литература

1. O‘zbekiston Respublikasining 23.09.2020 yildagi O‘RQ-637-son Qonuni
2. <https://studbooks.net/>

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ СКУДНЯКОВ Ю.А.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь

Аннотация: Разработаны структурно-функциональная схема, графовая модель и алгоритмическое обеспечение для организации процесса адаптивного обучения разных категорий обучающихся.

Ключевые слова: адаптивное обучение, организация, процесс, графовая модель, алгоритмическое обеспечение, структурно-функциональная схема, обучающиеся.

ORGANIZATION OF THE ADAPTIVE LEARNING PROCESS SKUDNYAKOV Y.A.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Republic of Belarus*

Abstract: A structural and functional scheme, graph model and algorithmic support for the organization of the adaptive learning process of different categories of students have been developed.

Keywords: adaptive learning, organization, process, graph model, algorithmic support, structural and functional scheme, students.

Введение

Адаптивное обучение (АО) является сравнительно новым направлением в современном образовании. Данное направление по отношению к традиционному учитывает основные особенности обучающихся, обладая гибкостью подхода к индивидуальным возможностям каждого учащегося [1-3]. Естественно, все множество особенностей обучающегося учесть представляется сложной задачей, но ряд важных характеристик обучаемого можно определить путем использования современных методов и средств тестирования, математических моделей и алгоритмов адаптации. В этом случае формируются индивидуальные образовательные траектории (ИОТ) для каждого обучающегося.

Решение проблемы

Общую функциональную структуру организации АО представим следующей схемой (рисунок 1).

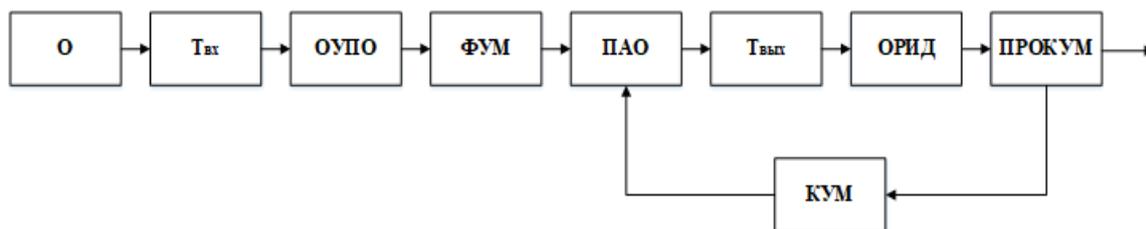


Рисунок 1 – Структурно-функциональная схема организации АО

На рисунке 1 обозначены: 1) О – обучающийся; 2) $T_{вх}$ – входное тестирование начального уровня подготовки обучающегося; 3) ОУПО – оценка начального уровня подготовки обучающегося; 4) ФУМ – формирование учебного материала изучаемой дисциплины на основе результатов проведенного $T_{вх}$; 5) ПАО – процесс АО; 6) $T_{вых}$ – выходное тестирование уровня подготовки обучающегося после прохождения им ПАО; 7) ОРИД – оценка результата изучения обучающимся на основе проведенного $T_{вых}$; 8) ПРОКУМ – принятие решения о коррекции учебного материала изученной дисциплины при наличии невысокой ОРИД, с учетом ограничения времени АО, в противном случае осуществляется переход к изучению следующей дисциплины.

На основе результатов $T_{вых}$ при проведении ОРИД можно определить коэффициент эффективности изучения материала учебной дисциплины:

$$Q_{эид} = \left(\sum_{i=1}^n Q_{yti} \right) / n,$$

где $Q_{yti} = \frac{V_{yti}}{V_{нyti}}$ – коэффициент реального усвоения i -й темы изученной дисциплины, равный отношению объема усвоенного учебного материала к объему материала $V_{нyti}$, необходимому для полного изучения i -й темы; n – количество тем учебной дисциплины. При $V_{yti} = V_{нyti}$ и времени усвоения учебного материала i -й темы $t_i = t_{min}$, где t_i лежит в допустимом временном отрезке $t_{min} \leq t_i \leq t_{max}$, имеет место максимально требуемая эффективность изучения i -й темы. Если $V_{yti} < V_{нyti}$, то в этом случае обучающимся не полностью усвоен учебный материал i -й темы и далее, в зависимости от значения Q_{yti} , принимается решение либо изучить неувоенную часть i -й темы, либо перейти к усвоению следующей темы дисциплины.

Исходя из вышеизложенного, оценка эффективности усвоения материала всей дисциплины вычисляется на основе использования значения $Q_{эид}$.

Одним из вариантов организации современного АО может быть формирование и использование ИОТ для подготовки обучающегося по той или иной специальности. Использование ИОТ позволяет обучающемуся самостоятельно осуществлять усвоение учебного материала, применяя методическое обеспечение, модульные и интеллектуальные технологии, адаптированные к персональным особенностям и возможностям обучающегося.

Применение различных методов и средств автоматизации позволяет существенно повысить эффективность ПАО обучающихся разных форм обучения с использованием ИОТ. В качестве примера можно привести широко применяемые в АО системы Knewton, Aleks, первая из которых позволяет адаптировать образовательный процесс с учетом персональных

характеристик обучающихся [4], а вторая – определить уровень подготовленности обучающегося для усвоения им учебного материала с применением элементов искусственного интеллекта [5].

Рассмотрим процесс формирования уникальной ИОТ для каждого обучающегося на основе разработанной графовой модели, содержащей k ИОТ, где k – количество обучающихся (рисунок 2).

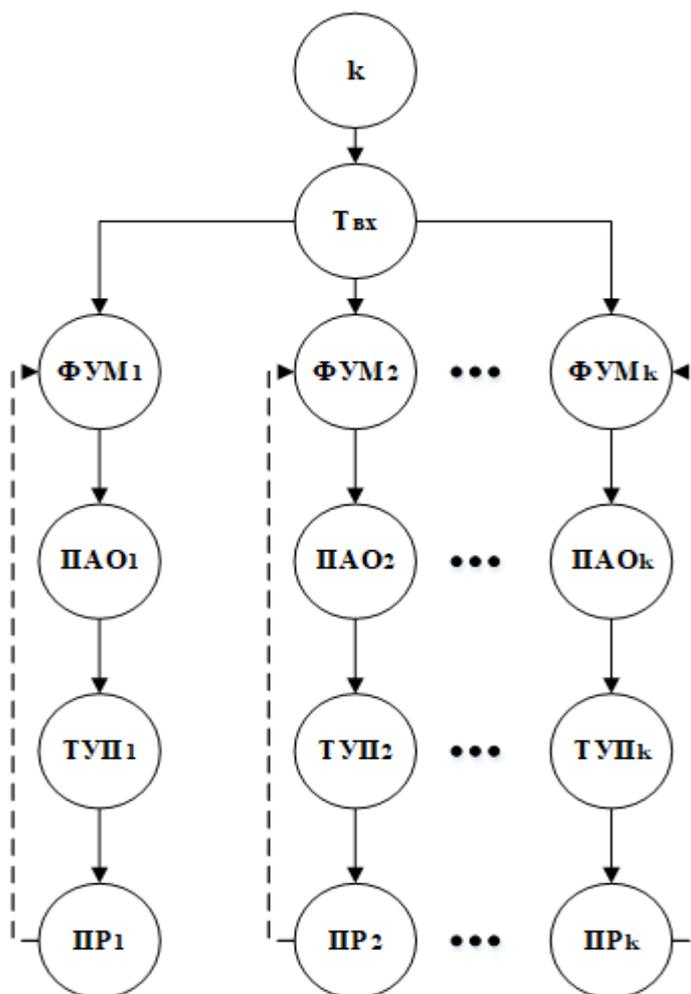


Рисунок 2 – Графическая модель формирования ИОТ

На рисунке 2 обозначены: 1) $ТУП_1, ТУП_2, \dots, ТУП_k$ – тестирование уровня подготовки 1, 2, ..., k обучающегося соответственно; 2) $ПР_1, ПР_2, \dots, ПР_k$ – принятие решения о переходе к изучению следующего учебного материала, если результат тестирования положительный для того или иного обучающегося, в противном случае по пунктирной дуге имеет место возвращение к вершине формирования учебного материала с частичной его коррекцией.

Достоинствами разработанной графической модели являются ее наглядная интерпретация, позволяющая обеспечить простоту и доступность

для понимания сущности того или иного ПАО, и наличие матричного представления для ее обработки на компьютере.

На основе рассмотренной графовой модели разработан алгоритм автоматизированной организации ПАО, логику работы которого можно описать следующим образом: 1) для каждого обучающегося проводится входное $T_{вх}$; 2) в соответствии с результатами проведенного $T_{вх}$ формируется учебный материал; 3) проводится ПАО; 4) осуществляется ТУП обучающегося после прохождения им ПАО; 5) по результатам проведенного ТУП принимается решение либо вернуться обучаемому к изучению не полностью усвоенного учебного материала в пределах допустимого времени, либо, в случае наличия положительной оценки после проведения ТУП, осуществляется переход обучающегося к усвоению следующего учебного материала в ПАО по сформированной ИОТ.

Заключение

Для организации современного ПАО:

– построена структурно-функциональная схема, обладающая универсальностью организации ПАО;

– разработана графовая модель формирования ИОТ, учитывающая персональные особенности различных категорий обучающихся и, тем самым, обеспечивающая гибкость ПАО;

– составлен алгоритм автоматизированной организации ПАО.

Список литературы

1. Вайнштейн, Ю.В. Адаптивная модель построения индивидуальных образовательных траекторий при реализации смешанного обучения / Ю.В. Вайнштейн, Р. В. Есин, Г. М. Цибульский // Информатика и образование, 2017. – С. 83–86.

2. Вилкова, К. А. Адаптивное обучение в высшем образовании: за и против / К. А. Вилкова, Д. В. Лебедев; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 36 с.

3. Царев, Р.Ю. Адаптивное обучение с использованием ресурсов информационно-образовательной среды / Р.Ю. Царев, С.В. Тынченко, С.Н. Гриценко // Современные проблемы науки и образования, 2016. – № 5. ; URL: [https:// science-education.ru/ru/article/view?id=25227](https://science-education.ru/ru/article/view?id=25227) (дата обращения: 23.05.2022).

4. Knewton [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.knewton.com>. – Дата доступа: 03.06.2022.

5. Aleks – Adaptive Learning & Assessment [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.aleks.com>. – Дата доступа: 10.09.2022.

УДК 378.01

К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОМ СОСТОЯНИИ И ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ

СЛАВИНСКАЯ О.В., ВАЛОДЧИНКО А.Н., ПЛАТОНЕНКО А.С.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь*

Аннотация: Учебные издания являются неотъемлемой частью современного образовательного процесса. В учреждениях образования используются как печатные учебные издания, так и электронные, в том числе являющиеся условными учебными изданиями. Требования к учебным изданиям претерпели изменения в связи с активным использованием электронных ресурсов, усиления соблюдения авторского права. Это привело к появлению перспективных направлений развития учебных изданий, которые описаны в статье.

Ключевые слова: «мягкий учебник», печатное учебное издание, учебник, учебное издание, электронное учебное издание, электронный образовательный ресурс.

TO THE QUESTION OF THE CURRENT STATE AND PROSPECTS DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL PUBLICATIONS

SLAVINSKAYA V.V., VALODCHINKO G.M., PLATONENKO G.C.

*Belarusian state university of informatics and radioelectronics,
Republic of Belarus*

Abstract: Educational publications are an integral part of the modern educational process. Educational institutions use both printed educational publications and electronic ones, including those that are conditional educational publications. The requirements for educational publications have undergone changes due to the active use of electronic resources, increased compliance with copyright. This led to the emergence of promising directions for the development of educational publications, which are described in the article.

Key words: «soft textbook», printed educational publication, textbook, educational publication, electronic educational publication, electronic educational resource.

Средства обучения являются неотъемлемой частью образовательного процесса. Они направлены на облегчение учебной деятельности обучающегося. [4]

К средствам обучения относятся и учебные издания.

Согласно статье 86 Кодекса Республики Беларусь об образовании в редакции 2022 года, «учебное издание – издание, содержащее с учетом возрастных особенностей обучающихся систематизированные сведения научного или прикладного характера, необходимые для реализации образовательных программ, изложенные в форме, удобной для организации образовательного процесса [2]». В образовательном процессе могут быть использованы как печатные учебные издания, так и электронные.

Электронные средства обучения, включающие в себя и электронные учебные издания, появились в связи с интенсивным внедрением цифровых технологий в систему образования.

Перечень основных учебных изданий и нормативные требования к ним установлены соответствующим нормативным правовым актом. Согласно новой редакции Кодекса Республики Беларусь об образовании, это должно быть Положение о порядке подготовки и выпуска учебных изданий и их использования, однако на данное время еще действует Инструкция о порядке подготовки и выпуска учебных изданий и их использования [1].

В пункте 10 статьи 86 Кодекса Республики Беларусь об образовании в редакции 2022 года также представлена нормативная классификация учебных изданий по критерию допуска для использования в образовательном процессе [2]:

- учебники, учебные пособия и иные учебные издания, официально утвержденные либо допущенные в качестве соответствующего вида учебного издания Министерством образования;

- учебники, учебные пособия и иные учебные издания по общепрофессиональным и специальным учебным дисциплинам, официально утвержденные либо допущенные в качестве соответствующего вида учебного издания иными государственными органами при подготовке кадров по специальностям для воинских формирований и военизированных организаций, таможенных органов;

- учебные издания (кроме учебников и учебных пособий), рекомендованные учреждениями образования, организациями, реализующими образовательные программы научно-ориентированного образования, организациями, осуществляющими научно-методическое обеспечение образования, учебно-методическими объединениями в сфере образования;

- учебные издания и иные издания, определяемые учреждениями высшего образования при реализации образовательных программ высшего образования, учреждениями дополнительного образования взрослых в учебно-программной документации соответствующей образовательной программы;

- иные издания.

Специально подготавливаемые для образовательного процесса учебные издания должны иметь соответствующий гриф.

Согласно действующим нормативам, к основным видам учебных изданий относятся: учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, учебное наглядное пособие, пособие, практикум, рабочая тетрадь, хрестоматия. Для них инструкция [1] устанавливает определения, описывающие особенности каждого из видов, требования к подготовке и грифование.

В настоящее время в учреждениях образования все еще значительное внимание уделяется печатным учебным изданиям, хотя современное поколение обучающихся, являющееся «цифровыми аборигенами» [3], предпочитает осваивать учебную информацию в электронном виде.

В то же время уделение значительного внимания сохранению авторского права, внедрение контролирующих процесс проверки текстов на уникальность программных платформ (Антиплагиат и другие), потребовало от авторов учебной литературы виртуозности в использовании общеизвестных научных фактов, большого числа ссылок на авторские издания по тексту учебников, а также перехода к изложению текстов в виде тезисных обобщений, таблиц и схем, ссылок на материалы в Интернет-доступе (тесты, кроссворды, викторины, учебные диалоги, опросы и т.п.), которые могут быть использованы в учебном процессе. Это привело к появлению в печатных изданиях QR-кодов для соответствующих переходов к учебным текстам, видеоматериалам и т.п.

Это же свойственно и соответствующим электронным учебным изданиям, в том числе являющихся условными учебными изданиями, к которым относятся учебно-методические комплексы, электронные учебно-методические комплексы, электронные образовательные ресурсы для внутреннего использования.

Мы полагаем, что эта тенденция не только сохранится в будущем, но и будет развиваться в связи с возможностью использования в традиционном очном обучении элементов онлайн-обучения (по типу смешанного обучения).

Развитие виртуальных учебных сред, дополненной реальности, возможной для использования в образовательном процессе, иммерсивного обучения, соответствующих технических средств для их реализации и их удешевления, говорит о том, что появляются современные тренажеры, которые также будут интенсивно использоваться в обучении, а ссылки на них будут актуальны для учебных изданий различных видов, так как не смогут быть помещены в их содержание.

Однако проблема сохранения авторского права в учебных изданиях может быть решена и по-другому – ссылками в списке используемых источников и специфическим видом учебных средств, в том числе текстовых.

Примером таких учебных средств может стать технология «мягкого учебника», реализуемая на образовательной платформе Юрайт [5]. Зарегистрированный педагог-пользователь платформы может создать на основе текстов учебных изданий издательства свой учебник, позаимствовав из одного из них одну часть, из другого – другую. Такой созданный учебник не будет иметь авторства создавшего его педагога, но может быть использован в учебном процессе. Его недостаток – нельзя включать свой (не опубликованный) текст, а также тексты учебников, изданных не в данном издательстве.

Нельзя забывать также и про современные репозитории учреждений образования, электронные библиотеки, функционирующие по технологии Веб-1.0. Доступ к различным источникам на них открыт, но вот пока в учебном процессе официально такие источники использовать учреждению образования нельзя. Мы полагаем это упущением. Изменение данной ситуации послужит также тенденцией развития учебных изданий. При этом должно быть принято решение о неизменности путей доступа размещенных в репозиториях и электронных библиотеках изданиях.

Образцом нового поколения условных учебных изданий являются электронные учебные ресурсы, создающиеся с помощью специальных онлайн-платформ. Примером таких платформ могут выступать интернет-сервисы: Book creator [6], Story Jumper [7].

Это так называемые «интерактивные книги», которые становятся доступны в сети Интернет. Сервисы по их созданию, по сути, позволяют не программисту создавать электронные образовательные ресурсы с текстами, видео, графикой и т.п. (в зависимости от возможностей платформы, которая использует технологии Веб-2.0). Внедрение таких возможностей в технологию нормативно утвержденных учебных изданий позволит им стать более мобильными, легко обновляемыми.

Реализация перспективных тенденций развития учебных изданий, ориентированных на особенности новых поколений обучающихся, позволит сделать процесс обучения более эффективным.

Список литературы

1. Инструкция о порядке подготовки и выпуска учебных изданий и их использования : [утв. постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 06.01.2012 № 8/24891.

2. Кодекс Республики Беларусь об образовании от 14.11.2022 № 154-З (в ред. 2022 г.) // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2022. – № 2/2874.

3. Славинская, О. В. Осмысление технологий медиадидактики «цифровыми мигрантами» / О. В. Славинская, М. Н. Демидко // Вестник МГИРО. – 2018. – № 2 (34). – С. 82-88.

4. Славинская, О. В. Средства обучения как компонент современного научно-методического обеспечения образования / О. В. Славинская // Мастерство-online – 2014. – № 1-2. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ripo.unibel.by/index.php?id=581>.

5. Юрайт: образовательная платформа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru>.

6. Book creator [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bookcreator.com/>.

7. Story Jumper [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.storyjumper.com/>.

СПОСОБЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ НА СОВРЕМЕННОЙ ЛЕКЦИИ

СЛАВИНСКАЯ О.В., ЗИМАРЕВА В.А.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь*

Аннотация: В процессе традиционных лекций педагогу сложно в полной мере поддерживать познавательную мотивацию студентов. Однако этому помогает ряд методических приемов, позволяющих с помощью мобильных технологий и средств использовать элементы онлайн-обучения, направленных на выполнение студентами учебной деятельности во время лекции. В нашем опыте используется ряд таких приемов, которые описаны в статье.

Ключевые слова: лекция, мотивационное задание, обучение, онлайн-обучение, познавательная мотивация, программированная лекция, технология мобильного обучения, учебный кроссворд.

WAYS TO SUPPORT COGNITIVE MOTIVATION AT A MODERN LECTURE

SLAVINSKAYA V.V., ZIMAREVA V.A.

*Belarusian state university of informatics and radioelectronics,
Republic of Belarus*

Abstract: In the process of traditional lectures, it is difficult for a teacher to fully support the cognitive motivation of students. However, this is helped by a number of methodological techniques that allow using elements of online learning with the help of mobile technologies and tools, and aimed at students performing educational activities during a lecture. In our experience, a number of such techniques are used, which are described in the article.

Key words: lecture, motivational task, learning, online learning, cognitive motivation, programmed lecture, mobile learning technology, educational crossword.

Лекция является одной из основных форм организации обучения в лекционно-семинарской системе обучения, реализуемой, в основном, в системе высшего образования, в системе дополнительного образования взрослых при переподготовке руководящих работников и специалистов. Как вид занятия она встречается и в системе среднего специального, и в системе профессионально-технического образования, а как нетрадиционный урок – и в системе общего среднего образования.

Лекция – вид занятия, призванный за короткое (установленное) время передавать обучающимся большой объем учебной информации, выстроенной в логической последовательности. Это ее неоспоримое преимущество. При использовании потоков в организации занятий лекция проводится одновременно для большого количества обучающихся, что позволяет удешевить процесс обучения.

Однако у традиционной лекции имеется и серьезный недостаток – сложность в поддержании внимания обучающихся, потеря которого влияет на их познавательную мотивацию, снижая ее. Последнее же приводит к недостаткам в достижении запланированных результатов обучения.

Познавательная мотивация формируется у каждого обучающегося в виде комплекса внутренних и внешних мотивов, побуждающих его к учению, создавая познавательную активность в его учебной деятельности. Если внимание переключается с учебных объектов на что-либо другое, мотивация снижается, умственная деятельность, направленная на освоение новой информации, обучающимся не поддерживается, что не позволяет ему достигать необходимых результатов обучения.

Для поддержания познавательной мотивации обучающегося на традиционной лекции используется ряд приемов, известных педагогам и часто применяемых на различных видах занятий при изложении нового материала. В большинстве случаев они направлены на поддержание внимания обучающихся.

Для поддержания познавательной мотивации обучающихся на лекции используются ее другие виды: лекция вдвоем, проблемная лекция, лекция с ошибками и т.п.

Однако лучше всего познавательная мотивация обучающихся поддерживается за счет выполнения ими конкретной (заданной) учебной деятельности с практическим результатом (формулировка ответа на вопрос, решение задачи и т.п.). Это сложно организовать во время лекции, как специфического вида занятия, если не использовать специальные приемы.

К таким приемам, способам организации специфической учебной деятельности на лекции является использование мотивационных заданий. Они выдаются во время этого занятия на все время лекции или на ее определенную часть, связаны с освоением нового учебного материала (материала лекции) и требуют от обучающихся выполнения учебной деятельности с конкретным практическим результатом. Для их выполнения предусматривается время на занятии.

При обучении современного поколения необходимо учитывать его особенности, среди которых: многозадачность (возможность одновременно выполнять несколько действий, не связанных между собой по содержанию и целям), мобильность в использовании гаджетов при работе с информацией, сформированность привычки ее поиска и оценки достоверности, легкость освоения интерфейсов онлайн-приложений на интуитивном уровне и другие. Именно поэтому обучающиеся системы высшего образования (студенты) не только имеют смартфоны и виртуозно их используют, но и в большинстве своем фактически не расстаются с ними во время лекции. При этом смартфоны редко задействуются ими именно для усвоения информации занятия, скорее всего – в других, не учебных целях, «параллельных» процессах.

Методические приемы, позволяющие с помощью мобильных технологий и средств использовать элементы онлайн-обучения и направленные на выполнение студентами учебной деятельности во время лекции, позволяют педагогу поддерживать их познавательную мотивацию. Для этого можно использовать различные технические средства (планшеты, стационарные персональные компьютеры в учебных аудиториях, ноутбуки и т.п.), но проще всего – смартфоны самих обучающихся.

В настоящее время в системе образования все шире используется концепция BYOD. Это аббревиатура фразы, в переводе с английского обозначающей «Принеси свое собственное устройство с собой». Согласно указанной концепции, педагог предлагает обучающимся на занятиях использовать свои собственные устройства (в нашем случае – смартфоны), которые должны у них находиться на занятиях в рабочем состоянии. При использовании на занятии смартфонов студентами с учебными целями, они перестают использоваться с целями, отвлекающими от обучения. И доступ к онлайн-платформам для обучающихся во время лекции становится возможен.

На этом строится один из простейших приемов поддержания познавательной мотивации студентов во время современной традиционной лекции. В методику курса вводятся однотипные мотивационные задания (например, опросы или тестовые задания), которые становятся постоянными, чтобы не нужно было тратить время на пояснения по их выполнению на каждом занятии. Выполнив их один раз, студенты уже знают, что нужно делать в следующий. Удобно мотивационные задания создавать на онлайн-платформах (например, в Online Test Pad [4] или в GOOGLE-формах [2]) и выдавать с помощью QR-кода для перехода к ним. Его удобно разместить на слайде презентации к лекции. Важно то, что выполнение заданий студентами и качество их выполнения должно контролироваться педагогом, что требует от него дополнительных затрат времени. Использование тестовых заданий и их настройка на онлайн-платформах позволяет не обременять педагога дополнительными видами работ. Он только фиксирует результаты, анализируя статистику.

В своем опыте проведения лекционных занятий мы используем такие элементы методики преподавания. Это позволяет проводить оценку деятельности студента на лекции согласно модульно-рейтинговой шкале, используемой в БГУИР, и делает ее объективной. Мотивационные задания для каждой лекции, пути перехода к ним (в виде QR-кода и активной гиперссылки) мы включаем не только в презентацию к занятию, но и в конспект лекции. На соответствующей платформе задания закрыты до проведения лекции, открываются за день до ее начала и закрываются после ее проведения. С примерами мотивационных заданий можно познакомиться в электронных образовательных ресурсах по читаемым нами курсам (например, «Педагогика» [6, 7], «Организационно-методические основы

профессионального обучения [5]), которые открыты для студентов и профессорско-преподавательского состава БГУИР в системе электронного обучения.

Данная методика уже много лет апробируется нами по дисциплине «Методика производственного обучения» и показала хорошие результаты. Мотивационные задания для студентов по этому курсу включены в одноименное учебно-методическое пособие [3], доступное в репозитории университета.

Помимо этого, эффективным является также использование педагогом программированной лекции в современной интерпретации ее методики проведения.

Программированная лекция предполагает выдачу «дозы» учебной информации и задания по ней для проверки качества усвоения этой «дозы» обучающимся. Для проведения программированной лекции может быть использована обычная презентация к ней (выдача заданий по ходу лекции, студенты выполняют их на листочках), но это требует затрат времени педагога на проверку выполнения. Более того, такая лекция не современна, студенты ее не оценят.

Второй вариант проведения программированной лекции – использование тестовых онлайн-платформ для выполнения заданий, заблаговременно подготовленных на них педагогом. Мы уже приводили в пример платформу Online Test Pad (возможность использования тестов, опросов, кроссвордов, голосований и великолепная статистика по результатам) [4], Google-формы (известность, простота составления заданий и использования, статистика, наличие аккаунта у многих студентов) [2]. Однако при их использовании есть небольшой негативный нюанс: либо все задания для такого занятия выдаются одновременно, что несколько нарушает методику проведения программированной лекции, либо каждое задание формируется на платформе в виде отдельного теста, что усложняет работу педагога и увеличивает время, затрачиваемое им на проверку результатов выполнения заданий, систематизации результатов.

Поэтому, опираясь на опыт проведения программированной лекции с постепенно выдаваемыми заданиями, мы рекомендуем для использования онлайн-сервис «Kahoot!» [1]. Он позволяет формировать до начала лекции серию заданий, а выдавать студентам их последовательно и на определенное время, автоматически формирует статистику по результатам выполнения как одного задания, так и всей серии. Могут быть использованы и другие платформы для онлайн-викторин, которых достаточно много.

Программированная лекция с онлайн-элементами обучения в виде заданий для студентов может проводиться с использованием интерактивного кроссворда, созданного на любой из подходящих онлайн-платформ. Вид платформы для интерактивных кроссвордов не принципиален, но она должна позволять заполнять кроссворд отдельно каждому студенту, формируя

статистику его личного результата (как серии заданий в тесте, например, в процентах). Доступ к заданию предоставляется по ссылке или с помощью QR-кода. Каждый студент работает индивидуально онлайн с помощью смартфона со своим (но одним и тем же) кроссвордом. Педагог же в процессе лекции называет номер слова – ответа на задание, которое уже может разгадать студент.

Реализация представленных способов проведения современных традиционных лекций позволяет значительно повысить их эффективность за счет поддержания высокой познавательной мотивации студентов во время их проведения.

Список литературы

1 Славинская, О. В. Использование мобильного обучения для мотивации изучения и диагностики усвоения содержания традиционной лекции / Славинская О. В., Карчмит М. А. // Актуальные вопросы профессионального образования : тезисы докл. III Межд. науч.-практ. конф., Минск, 01-02.10.2020 / БГУИР ; редкол.: С. Н. Анкуда [и др.]. – Минск, 2020. – С. 289-291.

2 Славинская, О. В. Использование сервисов GOOGLE при реализации образовательных программ переподготовки руководящих работников и специалистов / О. В. Славинская, Н. В. Сенакосова // ПОСТДИП – 2020 : современные технологии образования взрослых : сб. науч. статей / ГГУ им. Янки Купалы; редкол.: Е. В. Концеал [и др.]. – Гродно, 2020. – Вып. 8. – С. 158-163.

3 Славинская, О. В. Методика производственного обучения : учеб.-метод. пособие / О. В. Славинская. – Минск : БГУИР, 2021. – 143 с.

4 Славинская, О. В. Опыт использования платформы Online Test Pad в методике преподавания психолого-педагогических дисциплин / Славинская О. В. // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : матер. XII Межд. науч.-методич. конф., Минск, 26 мая 2022 г. / редкол.: Е. Н. Шнейдеров [и др.]. – Минск : БГУИР, 2022. – С. 142-143.

5. Славинская, О. В. Организационно-методические основы профессионального обучения : электронный образовательный ресурс по учебной дисциплине направления специальности 1-08 01 01-07 «Профессиональное обучение (информатика)» / О. В. Славинская. – [Электронный ресурс] – Минск: БГУИР, 2022. – Режим доступа: <https://lms.bsuir.by>.

6. Славинская, О. В. Педагогика : Часть 1 : электронный образовательный ресурс по учебной дисциплине направления специальности 1-08 01 01-07 «Профессиональное обучение (информатика)» / О. В. Славинская. – [Электронный ресурс] – Минск: БГУИР, 2022. – Режим доступа: <https://lms.bsuir.by>.

7. Славинская, О. В. Педагогика : Часть 2 : электронный образовательный ресурс по учебной дисциплине направления специальности 1-08 01 01-07 «Профессиональное обучение (информатика)» / О. В.

Славинская. – [Электронный ресурс] – Минск : БГУИР, 2022. – Режим доступа : <https://lms.bsuir.by>.

УДК 004.512

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТАРОВОЙТОВ И.А., ЖИЛЯК Н.А.

Белорусский государственный технологический университет, Минск

Аннотация: разработка информационных систем является повсеместным решением при обеспечении всестороннего образования студента, предоставляя всю необходимую информацию.

Ключевые слова: инновации, система, пользователь, кабинет, аккаунт

THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

STAROVOITOV I.A., GHILYAK N.A.

Belarusian State Technological University, Minsk

Abstract: The development of information systems is a ubiquitous solution in providing a comprehensive education for the student, providing all the information needed.

Keywords: innovation, system, user, cabinet, account

Дистанционное обучение в Кодексе закрепляется как самостоятельная форма получения образования, устанавливается возможность реализации образовательных программ посредством сетевой формы взаимодействия между учреждениями образования. Это нововведение в кодексе дает толчок для развития дистанционной формы получения образования, которая на сегодняшний день востребована на международном рынке образовательных услуг. Таким образом, будут созданы определенные возможности для индивидуализации обучения студента и его творческой самореализации.

Анализ ключевых проблем и рисков, возникших в связи с переводом вузов в дистанционный режим образовательной деятельности в период введения жестких ограничений, связанных с пандемией коронавируса, позволил выявить проблемы в сфере образовательного неравенства, качества образования, трудоемкости образовательного процесса.

В дальнейшем на развитие системы высшего образования будут одновременно влиять два разнонаправленных тренда: поддержки и отторжения полного дистанционного формата обучения. Однако пандемия коронавируса показала возможную эффективность перевода части обучения в цифровой формат, что позволит в дальнейшем сделать обучение более гибким, персонализированным и эффективным.

Сфера образования ощутила на себе одной из первых влияние коронавирусной эпидемии и отреагировала на введенные ограничения переводом всей образовательной деятельности в дистанционный режим и разработки методов дистанционного образования. Стремительный перевод

множества процессов в сеть вызвал необходимость скорейшего реагирования на новые изменяющиеся условия со стороны органов государственной власти, профильных министерств и самих вузов.

Произошедшие изменения коснулись не только методов обучения, но и самого подхода к преподаванию, формированию компетенций у обучающихся, организации учебного процесса, что вызвало неоднозначную реакцию у участников образовательного процесса.

Разработка сайта вуза и других учебных заведений для предоставления средств дистанционного образования – процесс более трудоемкий, чем создание коммерческого веб-ресурса. Сайты государственных учебных заведений попадают под нормативы законодательства. Они являются официальными представителями учреждений в интернете, поэтому содержащаяся в них информация должна быть открытой и достоверной. Многие учебные заведения стремятся разместить на своих веб-сайтах ресурсы, раскрывающие различные стороны образовательного процесса.

Тремя самыми популярными системами управления обучением являются Blackboard, Moodle и Sakai, которые обеспечивают концентрацию учебных материалов и курсов, а также охватывают вопросы управления курсом, регистрацию, планирование курса, дискуссионные форумы, блог-сайты, оценки. Однако количество представленных системой элементов образовательного процесса может не хватать, что вызывает необходимость в разработке собственных платформ.

Это и способствует созданию единой образовательную среду для вузов Республики Беларусь «Novysh.by», которая будет представлять собой автоматизированную информационную систему, позволяющую комплексно автоматизировать процессы дистанционной технологии обучения.

Система имеет централизованную базу данных, в которой отражаются все реальные события и процессы вуза (рис. 1).

Для каждого студента и сотрудника предусмотрен, так называемый, личный кабинет (веб – сервис), позволяющий автоматизировать сотрудникам университета свои основные задачи, студентам – видеть необходимую информацию, а дистанционно обучающимся студентам – моментально получать доступ к кейсам и контролю знаний, непосредственно в реальном времени общаться с преподавателем посредством глобальной сети Интернет или внутренней сети вуза.

Для каждого студента и сотрудника предусмотрен, так называемый, личный кабинет (веб – сервис), позволяющий автоматизировать сотрудникам университета свои основные задачи, студентам – видеть необходимую информацию, а дистанционно обучающимся студентам – моментально получать доступ к кейсам и контролю знаний, непосредственно в реальном времени общаться с преподавателем посредством глобальной сети Интернет или внутренней сети вуза.

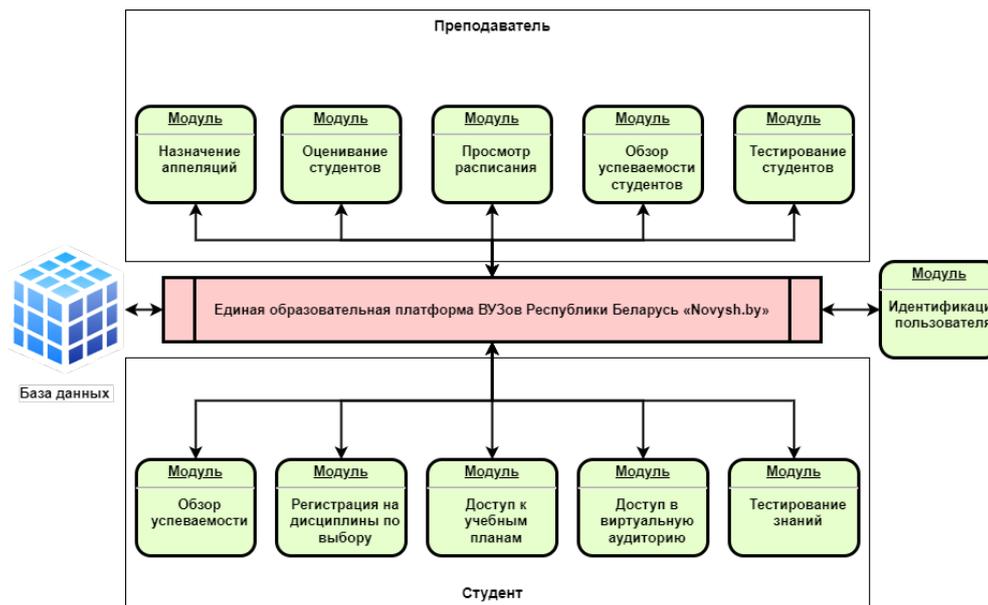


Рисунок 1 – Схема единой образовательной платформы вузов Республики Беларусь «Novysh.by»

Основным компонентом веб-страниц является язык разметки HTML, основная задача которого – разработать систематическую и синтаксически грамотную структуру страницы, которая в дальнейшем будет стилистически оформлена с использованием языка CSS.

При создании стилевого оформления веб-сайта были применены последние технологичные решения в разработке, что позволило использовать современные инструменты составления таблиц стилей. Одним из подобных решений является использование языка Sass, инструментарий которого предоставляет расширенный доступ к технологиям написания стилей.

При проектировании структуры веб-страниц также были использованы современные типы тегов, необходимые для правильной работы браузеров. Семантические элементы четко описывают, что они означают, как браузеру, так и веб-разработчику. Примеры семантических элементов: `<form>`, `<table>` и `<article>`. Они четко описывают, какого характера контент они содержат. Семантические элементы HTML5 поддерживаются всеми современными браузерами.

Для реализации стилевого оформления веб-сайта выбрано направление минимализма. Данное направление позволяет разрабатывать веб-сайт, фокусируя внимание пользователя на важных деталях, избегая лишнего информационного шума. Цвета, используемые при разработке, исходят из одной цветовой палитры, являются нейтральными и создают ощущение пунктуальности, присущей агентству, макет сайта которого был создан.

Шрифты, используемые при создании веб-сервиса, получены из библиотеки шрифтов Google Fonts. Все шрифты поддерживают кириллическое написание и не конфликтуют по стилистическим характеристикам.

Навигационное меню представлено в головной части веб-страниц, позволяющее перемещаться по различным ссылкам веб-сайта. Активная

гиперссылка (страница, на которой находится пользователь) выделена среди остальных с использованием шрифтового оформления.

В нижней части веб-страниц находится вертикальное навигационное меню, которое также позволяет перемещаться по ключевым ссылкам веб-сайта.

Для создания адаптивности веб-сайта было разработано выпадающее меню, основная функция которого – предоставлять доступ к ссылкам в головной части страницы. Для получения доступа к меню необходимо нажать на основную кнопку «Меню». После нажатия на кнопку будет предоставлен доступ к списку ссылок, которые можно использовать нажатием на любую из представленных в элементе.

Согласно разработанному техническому заданию, было выполнено проектирование и построение модели и структурных единиц веб-сервиса. Функциональными компонентами единой образовательной платформы являются: модуль регистрации и авторизации пользователя, модуль просмотра успеваемости студента, модуль расписания студента, модуль настроек личного кабинета, модуль отправки сообщений администрации веб-сервиса, модуль уведомлений, модуль подачи заявок и модуль профиля. Указанные компоненты были спроектированы с предварительной установкой связей между ними, что позволяет использовать модульную структуру веб-сервиса без дополнительных функциональных наложений.

Таким образом, модульный веб-сервис «Личный кабинет студента» является подходящим решением для учреждений высшего образования, позволяющий упростить взаимодействие трех составляющих частей образовательного процесса: деканата, преподавателей и студентов между собой путем цифровизации данных, необходимых для отслеживания успеваемости студента.

Список литературы:

1. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021 – 2025 годы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.mpt.gov.by/ru/gosudarstvennaya-programma-cifrovoye-razvitiye-belarusi-na-2021-2025-gody>. – Дата доступа: 23.09.2022.

2. Css-шрифты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://html5book.ru/css-shrifty/>. – Дата доступа: 12.09.2022

3. Как проверить отображение сайта во всех браузерах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://serpstat.com/ru/blog/kak-proverit-otobrazhenie-sajta-vo-vseh-brauzerah/>. – Дата доступа: 24.09.2022

4. Кодекс об образовании Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь.- Режим доступа: <https://pravo.by/novosti/novosti-pravo-by/2022/january/68437/> – Дата доступа 26.09.2022

5. Разработка веб приложения. – Режим доступа: <https://www.synology.com/ru-ru/dsm>. – Дата доступа: 24.09.2022

6. Подборка бесплатных кроссплатформенных сред для веб-разработки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tproger.ru/>. – Дата доступа: 07.09.2022.

УДК 378.016:378.147.31:378.14.014

**ИЗ ОПЫТА УЧАСТИЯ ПРОЕКТА «ЭВРИСТИКА В ФИЗИКЕ» В
СТУДЕНЧЕСКОМ КОНКУРСЕ МЕЖДУНАРОДНОГО АГЕНТСТВА
ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ**

ТАШЛЫКОВА-БУШКЕВИЧ¹ И. И., БОБРИК¹ А. Ю., ПУХА¹ В. Ю.,
ПАВЛОВ¹ К. Г., САВИНЦЕВА¹ К. А., ПАНФИЛОВА¹ Л. В., ДЫНОВСКИЙ¹
Р. Н., ЛУКАШЕВИЧ¹ Н. Е., ПТАШИНСКИЙ¹ И. А., ЖУКОВЕЦ¹ Ю. В.,
СТОЛЯР² И. А., КИСЕЛЬ¹ А. В.

¹Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», ²учреждение образования «Белорусский государственный университет», Республика Беларусь

Аннотация: В данной работе рассмотрен опыт участия и победы студентов проекта «Эвристика в физике» (БГУИР) в Международном конкурсе «Роль ядерных технологий в решении проблемы изменения климата» как результата внедрения творческого образовательного компонента в процесс обучения физике студентов технических специальностей. Продемонстрирована эффективность интеграции проблемно-эвристического и STEAM-подходов в образовательном процессе. Рассмотрены перспективные инновационные образовательные технологии с использованием форм и методов эвристического обучения, включая элементы игры.

Ключевые слова: перспективные образовательные технологии, проблемно-эвристический подход, STEAM-подход, международное сотрудничество.

**FROM EXPERIENCE OF THE "HEURISTICS IN PHYSICS" PROJECT IN
THE STUDENT COMPETITION OF THE INTERNATIONAL
ATOMIC ENERGY AGENCY**

TASHLYKOVA-BUSHKEVICH¹ I., BOBRIK¹ A., PUHA¹ V., PAVLOV¹ K.,
SAVINTSEVA¹ K., PANFILOVA¹ L., DYNOVSKI¹ R., LUKASHEVICH¹ N.,
PTASHYNSKI¹ I., ZHUKAVETS¹ D., STOLYAR² I., KISEL¹ A.

¹Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, ¹Belarusian State University, Republic of Belarus

Abstract: This work considers results of BSUIR students' participation and win in the International student competition of the International Atomic Energy Agency "The role of nuclear technology in addressing climate change" as a result of implementation of creative educational component in the process of teaching physics of students of technical specialties. The effectiveness of integration of problem-heuristic and STEAM approaches in the educational process has been demonstrated. Perspective innovative educational technologies with the use of forms and methods of heuristic training, including game elements, have been considered.

Keywords: advanced educational technologies, problem-heuristic approach, STEAM-approach, international collaboration.

Повышение уровня подготовки конкурентоспособных выпускников технических вузов зависит от многих факторов. Несмотря на то что материально-техническая база университета и сотрудничество с партнёрами значительно влияют на профессиональное развитие обучающихся, для реализации их профессиональных компетенций (hard-skills) необходимо также развитие гибких навыков и надпрофессиональных компетенций (soft skills). В Беларуси благодаря развитию робототехники и программирования особенно востребованным может стать междисциплинарный STEM-подход, в котором для интеграции предметных областей STEM (Science, Technology, Engineering и Math) требуются современные педагогические технологии [1]. В тоже время, инновационное сочетание STEM-подхода с Art, реализованное в STEAM-концепции, позволит обеспечить в рамках учебного процесса погружение учащихся в творческую работу с элементами искусства и, следовательно, развитие технической одарённости и творческих способностей студентов, а также повышение их успеваемости и самооценки. Поэтому в технических вузах очевидно, что в условиях интенсивного развития информационно-образовательной среды при поиске эффективных стратегий обучения в рамках актуальных направлений модернизации высшего образования преподавания [2], особое внимание следует обратить на внедрение проблемно-эвристических технологий, стимулирующих диалог между студентами и преподавателем, а также включения элементов игровой деятельности в процесс обучения.

Цель данной работы заключается в анализе опыта участия и победы студентов БГУИР в Международном студенческом конкурсе «Роль ядерных технологий в решении проблемы изменения климата» в 2022 г., организованном Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ). Конкурсная работа студентов, получившая признание на международном уровне, рассматривается как пример результативности проектирования и реализации системы эвристического обучения физике с использованием интегративных педагогических технологий в рамках проекта «Эвристика в физике» («ЭвФ») в БГУИР. В проекте «ЭвФ» реализуется технология организации лекционных занятий по физике (автор – И.И. Ташлыкова-Бушкевич), комбинирующая проблемно-эвристический и STEAM-подходы. Студенты потоков изучают физику через призму творчества и вовлекаются в процесс создания собственного образовательного продукта в форме творческих работ, например, видеороликов по физике. При этом творческая деятельность и креативное решение учебных задач формируют у студентов-участников проектно-исследовательские компетенции, развивая знания в области физики (hard-skills) и гибкие навыки (soft skills), включая навыки командной работы.

Для участия в международном конкурсе студенческих видеороликов МАГАТЭ в октябре 2021 г. были приглашены 4 вуза Беларуси, готовящих кадры для БелАЭС. По условиям конкурса команды из 1-4 человек моложе 18 лет должны были состоять не менее чем на половину из девушек. Видеоролики были ограничены 3 мин. Задача конкурса – стимулировать интерес молодежи к ядерной физике и роли ядерных технологий через призму проблем, преимуществ и возможностей как для себя лично, так и для локального региона и страны. Для конкурсной работы команда IT.by из трех первокурсников БГУИР факультетов информационной безопасности (ФИБ) и радиоэлектроники (ФРЭ) выбрала тему «Как АЭС решают проблемы климата и транспорта: опыт Беларуси». Среди членов команды – студент специальности «Электронные и информационно-управляющие системы физических установок», готовящей специалистов для БелАЭС. Дополнительно команде в подготовке работы оказывали помощь эвристи ФИБ, факультета компьютерных систем и сетей (ФКСиС) и ФРЭ, в том числе старших курсов. Конкурсный ролик был выложен 30.04.2022 на YouTube-канале «Эвристика в физике».

На рис. 1а и б представлен статистический анализ следующих метрик конкурсного видео: динамика изменения количества просмотров и лайков (отметок «Нравится») в течение активной фазы конкурса в мае 2022 года. За месяц на YouTube-канале «ЭвФ» видео команды IT.by набрало 3,6 тыс. просмотров и более 640 лайков. Из графиков видно, что характер роста просмотров и положительных оценок ролика аудиторией подобны. Также был выполнен анализ активности и демографии зрителей: данные о поле, возрасте и географии аудитории. Получено, что женщины проявили не меньшую активность, чем мужчины и составили 52% от общего числа зрителей. Более половины зрителей – это молодые люди в возрасте 18-24 года (см. рис. 1в). В топе регионов лидировала Беларусь (84,6%).

Отличие ролика БГУИРа от зарубежных конкурсантов состоит в том, что белорусский ролик – это творческий продукт, имеющий сюжетную линию, переплетенную с информацией из разделов ядерной физики, включая принципы работы АЭС в Островце. В работе показано, что электрификация транспорта благодаря дешевой электроэнергии, вырабатываемой на АЭС, может стать ключом к решению климатических проблем в мире и Беларуси в частности. Для совмещения научного подхода с доступностью подаваемой информации участники команды IT.by раскрыли роль ядерных технологий в решении проблемы изменения климата «через призму творчества», что является миссией проекта «Эвристика в физике».

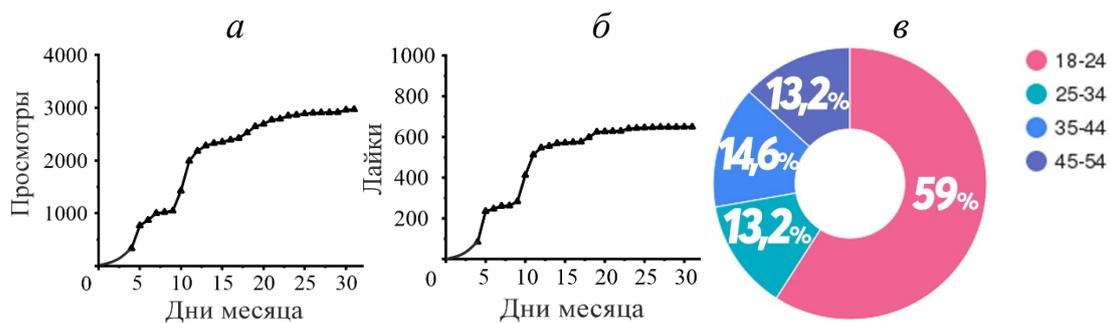


Рисунок 1 – График просмотров (а) и отметок «Нравится» (б) конкурсной работы на YouTube-канале проекта «ЭвФ» за май 2022 года и распределение зрителей видеоролика по возрасту (в)

Девиз проекта: «Сделай сам – тогда поймешь!». Диалоги между героями видеоролика внесли ясность в актуальность темы работы, что нашло отклик у зрителей, о чём свидетельствуют графики роста просмотров и отметок «Нравится» конкурсной работы на YouTube на рис. 1а и рис. 1б соответственно. Интерес молодого поколения к рассмотренной теме ядерных технологий демонстрируется распределением возрастов зрителей видеоролика, показанным на рис. 1в.

Сочетание научного знания и творчества с использованием проблемно-эвристического и STEAM-подходов к созданию видеоролика и высокая заинтересованность зрителей привлекли внимание международного жюри конкурса МАГАТЭ. В результате работа студентов БГУИР – участников проекта «ЭвФ» – была удостоена звания «Лучшей работы из Восточной Европы», рис. 2. Исходя из этого можно сделать вывод, что реализуемое в проекте «ЭвФ» сочетание научного подхода, коллективной работы и искусства позволяют повысить понимание проблематики вопроса и привлечь внимание студентов к науке.

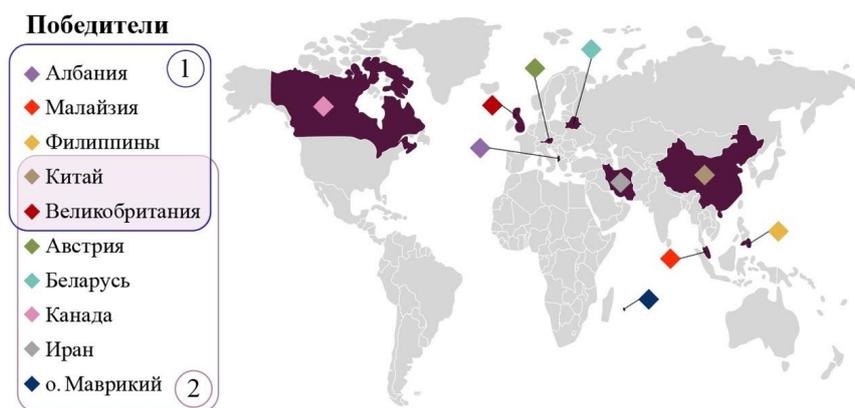


Рисунок 2 – Итоги международного студенческого конкурса МАГАТЭ

Победа в конкурсе МАГАТЭ – это результат пятилетнего опыта работы образовательного проекта «ЭвФ» в БГУИР. Накопленный эмпирический материал свидетельствует о том, что в результате комбинации инженерного,

естественнонаучного и гуманитарного знания при использовании авторской технологии организации лекционных занятий по физике создаются условия, благоприятные для развития у студентов технических вузов метакомпетенций, которые считаются необходимыми для успешной профессиональной деятельности в будущем. В таблице содержатся данные о количестве студентов-авторов, создавших учебные видеоролики за всё время существования проекта. О высокой вовлеченности студентов свидетельствует тот факт, что из 1964 студентов, изучивших курс физики, в рамках которого работает проект «ЭвФ», 616 человек (31%) добровольно стали авторами проекта, создающими образовательный творческий продукт. Общее количество творческих работ по физике в форме видеороликов составило 158. Вовлечение студентов, как эвристов, так и студентов-зрителей потоков в процесс изучения университетского курса физики развивает интерес к учебному процессу и научной работе, предоставляя студентам возможность раскрыть и развить личностный потенциал, лидерские, творческие и специализированные навыки, что особенно важно для студентов младших курсов.

Таблица – Количество участников проекта «ЭвФ» 2018–2022 гг.

Год	Семестр	Сезон «ЭвФ»	Кол-во авторов	Число роликов	Факультеты
2018	1 / 2	1 / 2	126 / 64	39 / 17	ФКСиС
2019	1 / 2	3 / 4	50 / 65	13 / 17	ФКСиС
2020	1 / 2	5 / 6	108 / 68	26 / 26	ФКСиС
2021	1 / 2	7 / 8	77 / 28	17 / 7	ФКСиС, ФИБ
2022	1	9	30	6	ФКСиС, ФИБ
Итого	9	9	616	158	–

Подводя итог, можно сделать вывод, что интеграция проблемно-эвристического и STEAM-подходов в проекте «Эвристика в физике» является перспективной в современных учреждениях образования. Акцент на цифровых технологиях, командной и творческой работе в образовательном процессе положительно влияет на заинтересованность обучающихся в учебном предмете, о чём свидетельствуют опыт участия и высокая оценка работы студентов БГУИР в международном конкурсе МАГАТЭ.

Список литературы

1. Грязнов, С. А. STEAM-образование: подход к обучению в 21 веке / С. А. Грязнов // Экономика образования. – 2020. – № 6. – С.57–65.
2. Король, А. Д. Эвристическая игра как принцип и форма диалогизации образования / А. Д. Король, Е. А. Бушманова // Педагогика. – 2020. – № 12. – С. 44–51.
3. Ташлыкова-Бушкевич, И. И. Эвристические возможности в образовательном процессе: опыт проекта «Эвристика в физике» при обучении физике студентов технических специальностей / И. И. Ташлыкова-Бушкевич, А. В. Турло, А. В. Дедина, И. А. Столяр, П. А. Ничипорчик // Университетский педагогический журнал. – 2022. – № 1. – С. 32–42.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ВЕРСИЙ GIT В ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

ТЕНИГИН А.А.

*Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, Российская Федерация*

Аннотация: В статье рассмотрена новая методика внедрения системы контроля версий git в образовательный процесс студентов технических специальностей, изучающих программирование, а также первые результаты использования такой методики. В работе изложена структура и основные этапы внедрения системы, а также достоинства этого подхода. Ключевые слова: система контроля версий, git, обучение программированию, подготовка востребованных кадров.

THE USAGE OF GIT VERSION CONTROL SYSTEM IN TEACHING PROGRAMMING

TENIGIN A.A.

*Federal State Budget-Financed Educational Institution of Higher Education The
Bonch-Bruevich Saint Petersburg State University of Telecommunications,
Russian Federation*

Abstract: The new method of implementing git version control system into the educational process of technical students studying programming is set out in this article, along with the first results of using such method. The structure and main topics of the implementation process, and also the advantages of this method are also stated in this work.

Keywords: version control system, git, teaching programming, teaching of in-demand specialists.

В современной разработке система контроля версий git используется повсеместно – от маленьких проектов до больших, от простых скриптов до крупных коммерческих продуктов. Git позволяет управлять версиями файлов, добавлять комментарии, управлять проблемами, задачами, участниками работы над проектом и многое другое. Существуют исследования, показывающие, что знание системы контроля версий git является общим требованием различных вакансий вне зависимости от конкретной специализации программиста [1]. Выпускающиеся из классических учебных заведений студенты-разработчики сталкиваются с тем, что на работе от них требуют знание git-систем на гораздо более высоком уровне, нежели они даются в процессе учёбы. Более того, выполнение git-команд для работы с репозиторием – это малая часть рабочего процесса программиста, которая должна выполняться как бы сама собой и между делом. Отсутствие большой практики работы с системами контроля версий очень сильно мешает молодым специалистам на первом месте работы.

Эта проблема вынуждает по-новому взглянуть на процесс работы со студентами во время учебных занятий, а также на проверку домашних

заданий, курсовых проектов и других результатов их самостоятельной работы. В данной статье предлагается новая система работы, основанная на той простой идее, что работа с системой контроля версий должна сопровождать студента от первого и до последнего дня его учёбы так же, как будет сопровождать его на работе. Описанная система уже второй год подряд предлагается студентам на занятиях по дисциплинам, напрямую связанных с программированием.

Чтобы обеспечить непрерывную работу с системой git на протяжении всего обучения, на первых же занятиях (сразу после вводной и организационной части) предлагается обучать студентов системе git. К счастью, для использования git-репозитория не требуется знание языков программирования - для начала в свой первый репозиторий студент может отправлять обычные файлы. Предпочтительным вариантом будут являться файлы текстовые – по ним будет легче отслеживать вносимые изменения и наглядным образом видеть результат своей работы.

Таким образом, различные возможности системы контроля версий и сайтов для размещения удаленных репозитория (например, github.com или gitlab.com) внедряются в процесс обучения студентов по мере изучения нового связанного с ними материала. Предлагаемая структура занятий выглядит следующим образом:

- 1) Описание и основные возможности. Локальные и удаленные репозитории. Установка и настройка git на рабочей машине. Удаленный репозиторий, создание аккаунта в удаленной git-системе, пароли и токены. Добавление, удаление изменений. Коммиты. Управление ссылками на удаленный репозиторий. Скачивание и копирование репозитория.
- 2) Работа с ветками. Создание веток. Переключение между ветками. Слияние веток. Работа с конфликтами слияния. Особенности работы с ветками на рабочей машине и на сайте. Pull requests.
- 3) Дополнительные возможности. Логи и графы коммитов. Откат коммитов (reset). Изменение истории коммитов (rebase). Скрытие изменений (stash) [2].
- 4) Командная работа в удаленном репозитории. Совместная работа в github.com. Управление разрешениями. Настройка исключения загружаемых файлов (gitignore). Проекты (projects). Задачи и управление командой проекта. Проблемы (issues). Pull requests в командной работе. Код ревью. Чувствительные данные. Конфигурационные файлы.
- 5) Добавление github workflows к репозиторию. Добавление автоматической проверки линтеров и тестов программного кода [3].

На первый раздел рекомендуется выделять от 4 до 6 академических часов дисциплины. Выполняемые в этом разделе операции предполагают также наличие у обучающихся минимальных знаний в администрировании их операционной системы. Необходимо предоставить подробный полный теоретический материал с подробными объяснениями функционирования системы и управляющих команд. Уже по завершению первого раздела можно

требовать от студентов сдавать задания только через систему git. Также рекомендуется требовать от студентов загружать в git и классные работы тоже, это приводит к увеличению количества самостоятельной работы с системой контроля версий, а значит, и к хорошему запоминанию основных команд. К сожалению, удаленной проверки домашних заданий зачастую бывает недостаточно, потому что это сильно упрощает процесс списывания. Таким образом, эта система не исключает необходимость очной защиты студенческих работ. Этот недостаток системы можно считать возможностью для её доработки в будущем.

Второй и третий раздел можно давать между основными разделами дисциплины. Такой подход добавит разнообразие в учебный процесс, а приобретенных в первом разделе знаний вполне достаточно для освоения следующих двух.

Четвертый раздел (командная работа) удобнее будет давать с наступлением первых командных заданий. Это может быть работа с базами данных или просто крупное задание, которое студенты могли бы разделить на части, делегировав их выполнение членам своей команды. Командная работа хорошо сказывается на заинтересованности студентов учебным процессом. Более того, к четвертому разделу преподаватель уже наверняка будет иметь представление об успеваемости и мотивации каждого из обучающихся. Таким образом, студентов можно разделить на команды - например, по 3 человека. Это похоже на стандартную систему разделения в разработке и программировании – Team Lead, Middle Developer, Junior Developer (руководитель команды, разработчик и младший разработчик). Сильнейших студентов группы можно назначить руководителями команд, а отстающих – младшими разработчиками. Это хорошо скажется на мотивации всех членов команды, потому что теперь дифференцирование заданий по сложности будет происходить само собой – амбициозные студенты получают желанную нагрузку, а “младшие разработчики” в их команде получают посильные задачи от руководителя команды.

Пятый раздел должен даваться студентам после соответствующих разделов дисциплины по линтерам и автоматическому тестированию. Линтер – это программа, которая проверяет (и, возможно, исправляет) оформление программного кода. Автоматическое тестирование кода позволяет при внесении изменений, сохранении или загрузке кода в удаленный репозиторий проверять основной его функционал на наличие ошибок. Система git позволяет настроить этот процесс, используя интуитивный и удобный интерфейс. Проверка коммитов на оформление и наличие ошибок поднимает работу команды на качественно новый уровень, а также значительно уменьшает количество выполняемой руководителем группы работы, при этом обеспечивая ему удобный функционал объективной оценки выполняемой членами команды работы.

В сумме эти разделы позволяют изучить основной функционал системы контроля версий git, который будет им необходим в будущей работе.

Эти знания будут регулярно закрепляться и использоваться в процессе выполнения, сохранения и загрузки классных и домашних заданий, а также курсовых и командных проектов. Благодаря внедрению такой системы, уже после первого курса студенты будут не только обладать знанием языков программирования и некоторых связанных технологий, но и будут уметь работать в команде на профессиональном уровне. Описанная в статье методика применяется в обучении студентов, а результатами её применения можно считать лёгкое и постепенное изучение функционала и возможностей системы контроля версий git и веб-сервисов github.com и gitlab.com, а также желание студентов использовать их в проектах и заданиях даже в условиях, когда это не требуется преподавателем напрямую, что показывает личную заинтересованность и понимание необходимости работы с системой.

Список литературы:

1. Калевко В.В., Лагереv Д.Г., Подвесовский А.Г., “Управление образовательной программой вузов в контексте подготовки конкурентоспособных разработчиков программного обеспечения”, Журнал “Современные информационные технологии и ИТ-образование” Том 14 №4, 2018 г.
2. Scott Chacon, Ben Straub “Pro Git” APress, 2022. - 499 с.
3. Основные функции командной работы в github.com. Электронный ресурс. [<https://github.com/features>]. Дата обращения 10.10.2022.

УДК 378.147+372.862

**ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ИХ
УСПЕШНОЙ АДАПТАЦИИ К ПРОМЫШЛЕННОЙ РАЗРАБОТКЕ**
ТРУХАНОВИЧ И. А., ПАРАМОНОВ А.И.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь*

Аннотация: В работе рассматривается проблема адаптации молодых ИТ-специалистов (студентов и выпускников вузов) к особенностям промышленной разработки. Указаны возможные причины этой проблемы в разрезе учебного процесса. Описаны потребности индустрии, которые следует учитывать при обучении в области программной инженерии. Предложены шаги по модернизации процесса обучения.

Ключевые слова: промышленная разработка, учебный процесс, методика обучения, командная работа, программная инженерия.

**SPECIFICS OF IT SPECIALISTS TRAINING FOR SUCCESSFUL
ADAPTATION TO INDUSTRIAL DEVELOPMENT**
TRUKHANOVICH ILYA, PARAMONOV ANTON

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Republic of Belarus*

Abstract: The paper considers the problem of adapting young IT specialists (students and university graduates) to the industrial developments specifics. In the context of the educational process, the possible causes of this problem are

shown. Describes the industry needs, which are important to consider in training in software engineering. Solutions for the learning process modernization are proposed.

Keywords: industrial development, educational process, teaching methodology, teamwork, software engineering.

Современная сфера информационных технологий характеризуется высокой динамичностью, что находит отражение во всех её аспектах, в том числе и в процессах промышленной разработки программного обеспечения. В связи с этим остро встает вопрос быстрой адаптации молодых ИТ-специалистов (студентов и выпускников вузов) к промышленным стандартам программной инженерии и требованиям индустрии. У этой проблемы можно выделить несколько причин. В числе основных можно отметить трудность соблюдения баланса между теорией и практикой в контексте реальной ситуации в промышленном программировании, а также различие в организации академического и промышленного комьюнити.

Известные традиционные подходы и методы в обучении, которые обеспечивают эффективность при подготовке специалистов в других областях, не всегда достигают хороших показателей для подготовки специалистов в сфере программной инженерии. Возникает необходимость в разработке новых подходов в обучении ИТ-специалистов с учетом ключевым аспектов проблематики и потребностей ИТ-индустрии.

В решении рассматриваемой проблемы следует опираться как на рекомендации ведущих организаций в отрасли в виде учебного плана для преподавания программной инженерии в высших учебных заведениях, так и на имеющийся мировой опыт других университетов [1-3].

Следует отметить, что в университетах преподаватели почти зачастую являются академическими исследователями, поэтому их опыт разработки программного обеспечения несколько отличается от промышленного подхода. Как правило, проекты, в которых они участвуют, разрабатываются по совершенно иным принципам. В таких проектах не обязательно следовать принципам разработки пользовательских интерфейсов, создания архитектуры, тестирования и т. п. Кроме того, это разработка либо индивидуальная, либо в небольшой группе равноправных участников, в то время как в промышленной разработке программное обеспечение создается командами различного размера с четко разделенными ролями.

Таким образом, важным шагом в организации учебного процесса будущих специалистов в ИТ-сфере является возможность привлечения к работе со студентами практикующих специалистов из отрасли. Это позволит расставить требуемые акценты, соответствующие современному состоянию индустрии, и скорректировать вектор развития студентов.

Однако, не менее важным шагом корректировки образовательной траектории будет последовательное введение в специальность, которое

должно начинаться уже с первого семестра обучения. Что обеспечит дальнейшую плодотворную подготовку на протяжении всего обучения.

Как правило, в течение первого года обучения закладываются знания, посвященные теоретическим основам специальности: алгоритмы, платформы, стандарты. В дополнение к теории практические занятия помогают нарабатывать навыки программирования для решения поставленных задач. Но все это пока никак не связано с технологическими процессами разработки. Важно именно в данный период закладывать понимание и навыки, которые показывают в каких реальных условиях выполняются изучаемые теоретические задачи. В учебный процесс необходимо внедрять условия очень близкие тем, в каких разработка ведётся именно в индустрии. Предполагается в первую очередь активизировать взаимодействие между студентами, что позволит инициировать обмен опытом между ними, а также готовить почву для будущей работы в командах. Именно поэтому практические задания должны по возможности чаще выполняться в группах в различных конфигурациях. Это позволит выработать некоторый навык группового взаимодействия. Вместе с тем это позволит несколько выровнять уровень учащихся. Поскольку изначально в университет поступают с разным опытом, и нужно оказывать соответствующую помощь каждому.

Когда базовые навыки взаимодействия будут выработаны, необходимо помогать студентам строить уже командную ролевую работу на основе существующих процессов разработки, начиная со знакомства с основными инструментами конструирования программного обеспечения: системами контроля версий, продуктами автоматизации разработки, системами менеджмента проектов и прочим.

Например, знакомство с системами контроля версий не только позволит закладывать необходимые для будущей работы в индустрии навыки, но и заметно облегчит дальнейший процесс организации обучения, поскольку все последующие практические работы будут предполагать использование этих инструментов. В системе контроля версий будет наглядно виден и прогресс работы, и вклад каждого из студентов. Знакомство с системами менеджмента проектов позволяет заложить основы планирования и управления в разработке программного обеспечения. В ходе построения различных диаграмм студенты будут тренировать навыки владения соответствующими продуктами, а также умение донесения точки зрения руководителю (преподавателям) и другим участникам команды. Выработка понимания основных принципов и назначения подобных систем позволит выстроить дальнейший процесс взаимодействия со студентами в рамках практических работах с применением систем менеджмента, в которых они будут получать задания и отчитываться о ходе их выполнения.

Опыт ведущих университетов мира в области программной инженерии показывает, что в процессы обучения необходимо дополнительно вовлекать

не только специалистов из реального сектора индустрии, но и представителей компаний, которые разрабатывают инструментальное программное обеспечение. В таком случае подготовка специалистов становится ещё более эффективной.

В заключение стоит отметить, что постоянно изменяющееся состояние индустрии программного обеспечения должно несомненно находить свое отражение в программе обучения. Однако не всегда это получается сделать также динамично, как того требует рынок труда. Поэтому предложенные шаги позволяют несколько нивелировать эту проблему и облегчить адаптацию молодых специалистов к условиям реальной промышленной разработки.

Список литературы

[1] What's the Best Bachelor's to Study in 2022? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bachelorsportal.com/articles/2034/app-development-vs-software-programming-whats-the-best-bachelors-to-study-in-2022.html>.

[2] Как готовят программистов в Питерской Вышке — ВШЭ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hse.ru/news/edu/474931015.html>.

[3] Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering — SE2014 Revision Process [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/se2014.pdf>

УДК: 37:001.895 (575.1)

FACTORS OF STUDENTS' DIGITAL COMPETENCE DEVELOPMENT KHAMRAYEVA GULNOZ RUSTAMOVNA

Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khorezmi, Republic of Uzbekistan

Abstract: The article describes the methods of development of digital competence of students studying in the field of vocational education in the conditions of modern innovative teaching methods. In addition, the author has developed a structural model of using the "SMART Strategy" method in the organization of practical work of students.

Keywords: digital competence, innovative methods, education, QR codes, strategy, puzzles, technology.

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ХАМРАЕВА ГУЛЬНОЗ РУСТАМОВНА

*Ташкентский университет информационных технологий
имени Мухаммеда аль-Хорезмий, Республика Узбекистан*

Аннотация: В статье описаны методы развития цифровой компетентности студентов, обучающихся в сфере профессионального образования в условиях современных инновационных методов обучения. Кроме того,

автором разработана структурная модель использования метода «SMART Strategy» в организации практической работы студентов.

Ключевые слова: цифровая компетенция, инновационные методы, образование, QR-коды, стратегии, головоломки, технологии.

One of the global challenges of development of modern information technology tools on a global scale is the formation of digital competence in persons. Reforms and changing values in the global education system require the active use of digital technologies in education. According to the Global Education Futures report, "Digitalization of education for a complex society is recognized as a 'megatrend shaping the future of our young generation [1]. The trends of digital change in modern education require students to have a high level of ICT competence to successfully carry out educational activities, as these are the requirements that must be developed to become good professionals in the modern digital society. The relevance and importance of ICT competencies in modern education, including digital literacy, has been recognized by UNESCO [2], and ICT has been highlighted as one of the key skills that human beings will need in the future. Therefore, today ICT competence is one of the leading competencies of pedagogical activity at all stages of continuing education.

The current stage of development of the higher education system in our country places qualitatively new requirements on the content and methodology, to increase its effectiveness. Based on these requirements, a large-scale work is being done to create an education system that meets the priorities of socio-economic development of the country and the requirements of international standards.

Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated October 8, 2019 No PF-5847 "On approval of the Concept of development of the higher education system of the Republic of Uzbekistan until 2030" provides for the introduction of digital technologies and modern methods in the educational process Organization of training of highly qualified engineers and technicians for the digital economy, individualization of educational processes on the basis of digital technologies, development of distance learning services, webinars, online, "blended learning" [3], special attention was paid to the issues of wide implementation of flipped classroom technologies.

Due to implementation of these tasks, including the improvement of conditions for the preparation of students for higher education, the orientation of the industry in accordance with the changes in the digitalization of society, the training of young professionals directly related to training for the digital society. Focused on aspects of the development of a digital society, it is expedient to train the basis of professional potential of specialists in the field of production on the basis of knowledge in the field of technological production and the field affected by the laws of society. In today's educational environment, the problem of developing mechanisms, tools and technologies to prepare digitally competent professionals for the field remains relevant. In turn, it is necessary to scientifically understand the importance of training highly qualified specialists in this field.

The modern era of the development of science and technology is leading to a sharp increase in the need for a digital economy and a digital society.

Today, all the changes and realities in the life of society are changing and updating rapidly due to digital technologies that cover all areas of human activity. The modern education system must be constantly updated and improved with scientific knowledge, because the future of our country depends on the activities of experienced professionals trained in the digital world.

Experts and social scientists call modern society the information age. The new generation is significantly different from the previous ones with their deep thinking. Society receives and processes a large amount of new information and information flow every day. The new information it receives adapts to changing circumstances as one has to adapt to the news of this world. The new era requires a change in the way people think. Many discoveries and scientific researches made in the field have already laid a solid foundation in the field of education. Today, changes in the modern educational process require the use of digital technologies[4].

When we analyze the stages of development of an economic society from five years to ten years ago, we see the surrounding economic reality (rapid pace of technological change, scale and global information flows), we have a different idea, in which digital competencies are created to succeed. We can see that these changes will lead to economic growth, create new jobs and eliminate a lot of manual labor, automation [5].

Thus, economic changes in society, the development of information technology have led to the addition of the term "digitization" to our work.

Digitizer - a device designed to convert finished images into digital form. The word digitizer is derived from a combination of the English words digitizing (digitizing) and tablet (tablet). A graphics tablet (digitizer) is used to insert drawings and pictures into a computer. Graphics tablets are a device designed to enter manually created information directly into a computer. It consists of flat tablets that are sensitive to pressure or the proximity of a pen, to which a special mouse can also be added [6].

Digitization-is the introduction of modern digital technologies in various areas of life and production.

The requirements of the "digital generation" of participants with learning disabilities in the modern education system were found in the early 1990s and early 2000 s[7]. Scientists are concerned that this generation has grown up in a digital environment equipped with the development of telephone technology[8].

A.A. Verbitsky's concept of "digital generation" Howe and W. Strauss argues that it originated within the framework of the theory of generations developed. According to this theory, the education of digital generations, values are formed in the period from 12 to 14 years, a number of factors that determine the formation of personality affect the lives, activities and behavior of people[9].

Scientists have identified a number of features of the digital generation: communication via mobile phones and computers; the superiority of virtual communication over personal communication; use of visual language in virtual communication; increased speed of information perception, difficulty in focusing on a single object; the way of thinking is scattered, and the judgments are superficial; These features developed in the “digital space” of children and adolescents’ lives, leading to the emergence of the concept of “clip thinking” (from English to “clip”). [10]

Today, higher education institutions create favorable conditions for the development of digital competence of students in the field of vocational education, the tolerant acceptance of various innovative ideas and ideas expressed by students, as well as their active participation in the educational process. Ensuring that each student is confident in his or her ability to develop new project work, constantly evaluating and encouraging their innovation in project work is the main goal of our research work. Given the digitalization of modern education, it is important to develop the digital competence of vocational students. Along with the development of digital competence of students of higher education in the field of higher education, the use of their orientation to perform tasks on the basis of innovative methods will further improve the quality of education.

Today, the development of students' digital competencies is widely used in all areas of education. The application of the above-mentioned digital competencies in the curricula of students studying in the field of vocational education, as well as the development of intellectual potential of students, as well as in-depth knowledge of the subject.

The use of the SMART strategy method serves to further improve the quality of education and increase students’ digital competence.

SMART strategies include query-based learning, QR codes, project-based learning (PBL), smart-controlled classroom technology, and puzzles (Jigsaws) [11]. This teaching technology develops students' digital competence and encourages them to develop project tasks to relate their ideas to the course content. Students are actively involved in the learning process and can demonstrate their knowledge in collaborative groups with their peers.

Development using the SMART Strategy method

1.1. - table

Smart strategy	Conditions for the development of digital competencies in the requirements	The task of students
Intelligent managed training technology	- Students use Google Docs, YouTube videos, Quizlet, Kahoot, innovative programs and websites with the help of digital devices.	It can help you engage in innovative programs and websites, reminding you of upcoming assignments and homework, provide visual training through videos, provide group collaboration, and explore

		learning through games, online quizzes.
Inquiry-based learning	<ul style="list-style-type: none"> - Students develop questions that are difficult to answer through independent study; - Students study the topic using class time; - Students present what they have learned; - Students reflect on what happened and what did not happen in the process of work; 	Students study the topic in the Class Room and then present their findings. Inquiry-based learning allows students to learn more deeply and extensively than ever before. Inquiry-based learning allows students to explore independently and increases their level of activity.
QR codes	<ul style="list-style-type: none"> -Check their answers; - "Vote" on the answers during group discussions; - Expansion of information available in textbooks; -Receipt of query data for mathematical units on data; -Participation in the search for information on new digital technologies; - Access to video textbooks on interesting materials on digital technologies; -Students link directly to Google Maps. 	<p>QR (Quick Response) codes allow students to retrieve information by scanning the code on a digital device.</p> <p>QR codes allow students to receive information without leaving their seats. They can produce QR codes to demonstrate their knowledge.</p>
Project-Based Learning (PBL),	<ul style="list-style-type: none"> -PBL attracts more students to the course. - PBL improves learning. -PBL provides students with access to digital technology; -PBL makes teaching more fun and rewarding; -PBL students connect their university peers with other users. 	Project-based learning uses realistic scenarios, problems, and challenges to engage students in critical thinking, problem solving, teamwork, and self-management activities. Once students have solved the problem, they present their solutions.
Jigsaws	<ul style="list-style-type: none"> - helps students to create new ideas about digital technology; - Students are divided into groups and provide information about new ideas in digital technology. - In their groups, students learn at a high level to teach new ideas about digital technology to students in another group. 	In the group there is a creative thinking, the creation of new ideas, collaboration.

The SMART Strategy method described above develops students' digital competencies, enabling them to learn by solving problems, finding solutions, and developing critical thinking. Student engagement is facilitated by strategies that move away from the traditional lecture-based approach, but encourage questions in the classroom, provide space for research and presentations, are supported by information technology, and include self-study.

All of this encourages interest, motivation, attention, and collaboration among students, and enhances the great achievements of digital technologies in education and success in later life. The application of this method in the field of vocational education, along with the deep knowledge of students in the field of science, serves to develop their intellectual potential and digital competencies.

A.N. Lunev and N.B. Pugacheva's point of view, pedagogical strategy is a process that takes place in time, that is, a set of actions aimed at achieving a specific result in accordance with the goal.

The goal of the strategy in the education system is to choose a strategic path for the development of pedagogical education based on innovative technologies. H.B. N.B. Pugacheva emphasizes in the research work that innovation is the end result of the introduction of innovation in order to change the object of management and increase its efficiency [12].

Researchers Yu. V. Shepeleva, N. A. Pakholkov notes that the following will help students to develop innovative activities:

- Improving the quality of education through the improvement of the educational process, the introduction of innovative results, strengthening the material and technical base, the use of modern digital learning technologies, the creation of new textbooks and manuals;

- study of the education system, reform of the training system, digitization and improvement of information support mechanisms;

- Development of the education system based on the formation of educational, scientific and innovative complexes;

In turn, the improvement of the education system in the region, the orientation of students to innovative activities and increase their competitiveness largely depends on the innovation strategy.

Based on the above scientific analysis, the development and organization of digital competencies of students studying in higher education in higher education institutions, stimulates students' interest and desire for digital technologies in an innovative society, encourages the analysis of ideas, strengthens emotions and knowledge.

REFERENCES

1. Указ Президента Республики Узбекистан № ПФ-5847 от 8 октября 2019 года «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года»// www.lex.uz.

2. Навыки будущего. Что нужно знать и уметь в новом сложном мире: доклад экспертов Global Education Futures и WorldSkills Russia / Е. Лошкарева, П. Лукша, И. Ниненко [и др.]. – 2017. – URL: https://futuref.org/futureskills_ru (дата обращения: 15.04.2018). – Текст: электронный.

3. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. VERSION 3. – Text: electronic.–Digital library UNESCO:official site.–2019. URL:

<http://ru.unesco.kz/unesco-ict-competency-framework-for-teachers-version-3>
(дата обращения: 16.01.2019).

4. И.А. Волкова, В.С. Петрова. Формирование цифровых компетенций в профессиональном образовании.

5. № 1 Россия Вестник НВГ. 1УДК 378 Нижневартовск, 2019. – 18 с.

6. Волкова И.А., Галынчик Т.А. 2018. Концепция развития кадрового и научно-образовательного потенциала региона в условиях цифровой экономики // Вестник Белгородского ун-та кооперации, экономики и права 6(73), 71–81.

7. Vikipediya, oshiq ensiklopediya.

8. Вербицкий, А. А. «Цифровое поколение»: проблемы образования / А. А. Вербицкий. – Текст: непосредственный // Профессиональное образование. – 2016. – № 7. – С. 10–13.

9. Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения / В. И. Блинов, М. В. Дулинов, Е. Ю. Есенина, И. С. Сергеев. – Москва: Перо, 2019. – 72 с. – ISBN 978-5-00150-041-4. – Текст: непосредственный.

10. Чернявский, А.И. Цифровизация высшего образования / А. И. Чернявский. – Текст: непосредственный // Сейфуллинские чтения-14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация – новый этап развития: материалы Республиканской научно-теоретической конференции, г. Астана, 20 марта 2018 / Казахский агротехнический университет им. - С. Сейфуллина. Астана: КазАТУ, 2018. – Т.1, Ч.2. – С.46–49.

11. Вербицкий, А. А. «Цифровое поколение» : проблемы образования / А. А. Вербицкий. – Текст : непосредственный // Профессиональное образование. – 2016. – № 7. – С. 10–13.

12. Horton, F.W. Understanding Information Literacy. A Primer / F. W. Horton. – Text :electronic. – Digital library UNESCO: official site. – 2018.–URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001570/157020e.pdf> (дата обращения: 17.02.2018).

УДК 378

АКТУАЛЬНОСТЬ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

ЧУБАРОВА Д.С.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» филиал «Минский радиотехнический колледж», Республика Беларусь

Аннотация: В статье рассматривается положительный эффект от занятий физической культурой и спортом. Актуальными задачами являются укрепление здоровья, привитие интереса к занятиям, повышение работоспособности организма, профилактика различных заболеваний. Физическая культура и спорт являются неотделимой частью культуры

общества и каждого человека в отдельности. В настоящее время нельзя найти ни одной сферы человеческой деятельности, которая не была бы связана со спортом и физической культурой. Спорт и физическая культура являются многофункциональным механизмом оздоровления людей, самореализации человека, его самовыражения и развития.

Ключевые слова: физическая культура, спорт, физическое развитие, здоровье, физическое воспитание, мотивация, активный образ жизни, учебные занятия.

**THE RELEVANCE OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORT AT THE
PRESENT STAGE
CHUBARAVA D.**

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, branch of Minsk
Radio Engineering College, Republic of Belarus*

Abstract: The article deals with the positive effect of physical education and sport activities. The topical issues are health promotion, inculcation of interest in exercise, increase of body efficiency, prevention of various diseases. Physical culture and sports are an inseparable part of the culture of society and of each person individually. There is no sphere of human activity that is not connected with sports and physical culture. Sport and physical culture are a multifunctional mechanism for people's health, self-realisation, self-expression and development.

Key words: physical education, sport, physical development, health, physical education, motivation, active lifestyle, learning activities.

В наше время современные технологии все больше влияют на здоровье студентов, чаще всего не в лучшую сторону. Урочные формы занятий физической культуры не всегда способны вылечить ранее приобретенные заболевания, но при правильном подходе, верной методике проведения занятий могут предотвратить их дальнейшее развитие. Именно этим определяется актуальность популяризации физической подготовки среди студентов, важность разностороннего физического развития.

На современном этапе не потеряло своей актуальности положение о необходимости широчайшего распространения и внедрения различных видов физической культуры и спорта среди разнообразных слоев населения. Очевидно, что систематические занятия различными видами физических упражнений в самых разнообразных формах будут способствовать повышению общей резистентности организма к неблагоприятным воздействиям различного характера.

Занятие физической культурой и спортом решает ряд проблем, которые в 21 веке встали очень остро перед современным обществом. Это малоподвижность, вредные привычки, девиантное поведение.

Естественное желание каждого человека – быть здоровым, физически развитым, способным успешно справляться с бытовой и трудовой деятельностью. В Уставе Всемирной организации здравоохранения указано, что здоровье – это «состояние полного физического, духовного, и

социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов». Крепкое, сильное здоровье, отсутствие болезней – основное условие и залог полноценной и счастливой жизни. Важную роль в сохранении здоровья человека играет двигательная активность, здоровый образ жизни. Гиподинамия приводит к различным заболеваниям, плохому самочувствию людей, ожирению, низкой сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам окружающей среды, сниженной работоспособности [1].

Здоровье является неопределимым достоянием для каждого человека и всего общества в целом, а физическая культура и спорт являются эффективным средством профилактики многих заболеваний человека и оказывает огромное влияние на становление личности. Оно помогает преодолевать трудности и решать различные жизненные задачи. Здоровье помогает нам переносить значительные перегрузки, обеспечивает долгую и активную жизнь.

Физическая культура и спорт должны составлять важную, неотъемлемую часть современного человека, поскольку они способствуют укреплению здоровья, развитию интеллектуальных и физических способностей, повышению защитных реакций организма, более высокой работоспособности. Занятия спортом восполняют образовательные, воспитательные и оздоровительные потребности молодежи.

Физическая культура является частью общей культуры человека, которая представляет собой творческую деятельность по освоению прошлых и созданию новых ценностей, преимущественно в сфере развития, оздоровления и воспитания людей».

Необходимым условием успешного формирования двигательной активности учащегося является комплексный подход к организации его деятельности. Одним из основных ее критериев является единство всех элементов учебной деятельности.

Еще один факт, который необходимо принять во внимание при исследовании важности уроков физической культуры в жизни студентов это то, что процесс физического воспитания не реализуется сам по себе без правильно организованного процесса обучения [1].

Дисциплина «Физическая культура и здоровье» в учебных заведениях является неотъемлемой частью формирования здорового, компетентного работника, способного качественно выполнять свои обязанности. Спорт и физическая культура для учащегося - это не только обязательный учебный предмет, но и совокупность крайне необходимых в повседневной жизни качеств. Информационный век требует все большей физической активности. Этим объясняется актуальность занятий физической культурой и спортом не только в рамках учебных занятий, но и на протяжении всей жизни.

Активный образ жизни способствует формированию сильного, выносливого, здорового человека, а неподвижность ведет к снижению

умственной и физической работоспособности, различным заболеваниям основных систем организма, снижению эластичности мышц, связок, суставов, ожирению, гипотрофии и атрофии мышц [2].

В процессе двигательной активности усиливается кровоснабжение мышц, наблюдается рост мышечных волокон, увеличивается объём мышц (гипертрофия), повышается общая выносливость, мышечная сила. Всё это благотворно влияет на физическое состояние всего организма.

Необходимо уделять внимание разносторонней физической подготовке, которая направлена на развитие основных, важных в жизнедеятельности физических качеств: сила, быстрота, выносливость, ловкость, гибкость.

Занятия физкультурой и спортом, умеренный, посильный физический труд оказывают благоприятное влияние на развитие мышц и костную систему. Под влиянием тренировок кости становятся более крепкими и устойчивыми к нагрузкам и травмам. Занятия также способствуют укреплению сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной, эндокринной, пищеварительной и других систем, снижают риск заболеваемости данных систем.

Низкая подвижность ведёт к ожирению и нарушениям работы опорно-двигательного аппарата. Сильные мышцы с хорошей выносливостью помогают предотвратить сутулость и проблемы с суставами и мышцами. Слабость мышечного корсета – предпосылка к появлению сутулости, изменения осанки, развития различных патологий.

При планировании занятий необходимо учитывать возраст, пол, состояние здоровья, уровень физического развития и физической подготовленности, самочувствие. Они должны быть посильными, направленными на укрепление здоровья, профилактику различных заболеваний, восстановление утраченных возможностей и функций организма, повышение работоспособности. Педагогу необходимо донести важность такой учебной дисциплины, как «Физическая культура и здоровье», обучить навыкам самостоятельных занятий.

Большая часть болезней непосредственно связана с низкой физической активностью (гиподинамией), а также длительным ее ограничением (гипокинезией) [2].

Физическое воспитание - одно из эффективных средств воспитания сильной, морально устойчивой, всесторонне развитой, физически подготовленной личности. Можно уточнить, что физическая культура, в частности спорт, является действенным методом организации досуга учащихся (рекреационная направленность).

Важным условием развития мотивации учащихся к занятиям выступает правильно организованный процесс физического воспитания. Преподаватель должен сформировать у студентов ориентировочно-ценностные отношения к учебной дисциплине, сформировать внутреннюю уверенность в

необходимости здорового образа жизни, двигательной активности. Выработанная педагогом целевая установка для студентов совместно с самоорганизацией учащегося обеспечивает проявление мотивов к занятиям физической культурой и спортом [3].

Таким образом, включение физической культуры в учебный процесс является обязательным условием для воспитания всесторонней, морально и физически здоровой личности, готовой к осуществлению профессиональной, трудовой деятельности. Необходимо заниматься физической культурой не только в качестве обязательного занятия, но и на протяжении всей жизни.

Чрезвычайно актуальной проблемой на современном этапе представляется работа, направленная на скорейшее восстановление значимости физической культуры и спорта в современном обществе.

Необходимо сохранить и восстановить лучшие традиции отечественного физкультурно-спортивного движения и продолжить поиск новых высокоэффективных физкультурно-оздоровительных и спортивных технологий, направленных на максимальное вовлечение всех слоев населения в активные занятия физической культурой и спортом.

Крепкий, физически развитый человек – залог здоровья и успеха.

Список литературы

1. Барчуков, И.С. Физическая культура / И.С. Барчуков. - М.: Academia, 2017. - 304 с.
2. Бишаева, А.А. Физическая культура: Учебник / А.А. Бишаева. - М.: Академия, 2018. - 224 с.
3. Гришина, Ю.И. Физическая культура студента: Учебное пособие / Ю.И. Гришина. - Рн/Д: Феникс, 2019. - 480 с.

УДК 378.126

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИМИДЖ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ УНИВЕРСИТЕТА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ШАТАЛОВА В.В., КАЗАК Т.В.

Учреждение образование «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь

Аннотация: в статье рассмотрены основные вопросы, связанные с проблемой формирования и поддержания имиджа преподавателя университета, в качестве повышения конкурентоспособности образовательной организации и маркетингом образовательных услуг.

Ключевые слова: имидж преподавателя, образ личности, профессиональные качества, личностные характеристики, конкурентоспособность специалиста.

PROFESSIONAL IMAGE OF A UNIVERSITY TEACHER AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF COMPETITIVENESS OF NATIONAL HIGHER EDUCATION

SHATALOVA V.V., KAZAK T.V.

Educational institution "Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics", Republic of Belarus

Abstract: the article deals with the main issues related to the problem of forming and maintaining the image of a university teacher, as an increase in the competitiveness of an educational organization and the marketing of educational services.

Keywords: the image of the teacher, the image of the personality, professional qualities, personal characteristics, the competitiveness of the specialist.

Глобальные экономические и социальные изменения современного общества выдвигают новые требования к формированию личности высококвалифицированного специалиста. Обществу нужны образованные, нравственные, предприимчивые и компетентные личности, способные самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, прогнозируя их возможные последствия, умеющие выбирать способы сотрудничества. Они должны отличаться мобильностью, динамизмом, конструктивностью, обладать развитым чувством ответственности за свою судьбу и судьбу страны. Ответственность перед обществом, востребованность и спрос, профессионализм, личностное отношение все это определяет новый взгляд на образование, воспитание и развитие личности. Это требует от системы образования мобильности в подготовке квалифицированных специалистов в соответствии с потребностями экономики и общества, создания широких возможностей для профессионального развития различных категорий населения на протяжении всей трудовой деятельности, повышения мотивации к трудовой деятельности, стимулирования профессиональной заинтересованности и личностной ответственности за результаты труда.

Формирование положительного образа личности становится актуальной проблемой в политической, деловой, сфере, в деятельности преподавателей. Текущая ситуация становления общества предъявляет высокие требования к деятельности преподавателей. Именно они ответственны за подготовку высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов. Исходя из этого, качество подготовки специалистов, и их образования в целом, приобретает огромную роль и зависит не только от профессионализма преподавателя и коммуникативной культуры студентов, но и от того, какой образ о педагоге сложился в сознании студентов [1].

Современный социум потерял многие нравственные ориентиры, которые считались особо ценными еще несколько десятилетий назад. Изменилось отношение к профессии преподавателя, мало кто считает

профессию престижной и привлекательной, нескрываемой стала тенденция оттока преподавательских кадров в другие сферы экономики, что не вызывает сомнений в необходимости ее реабилитации. В Концепции развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года особое внимание уделяется вопросу повышения привлекательности научно-инновационной и преподавательской деятельности для молодежи [2].

Имидж преподавателя является тем самым важным субъективным фактором, который определяет эффективность всей учебно-воспитательной работы учебного заведения, и способен заметно повлиять на отношение студентов к изучаемой дисциплине и на выбор будущей профессиональной деятельности. В условиях трансформации системы образования формирование имиджа преподавателя университета приобретает все большее значение. Возрастает роль и значение личности, ее общекультурного уровня, образованности и воспитанности, индивидуальной и профессиональной свободы. Учитывая, что имидж – это то представление, которое человек создает сам о себе и которое выступает как внешнее отражение этой личности, как показатель его деловых и человеческих качеств, проблема изучения имиджа преподавателя учреждения высшего образования (УВО) приобретает все большее значение [3].

Во многих справочных изданиях имидж раскрывается в виде целенаправленно формируемого образа; сложившегося в массовом сознании и обладающего характером стереотипа эмоционально окрашенного образа; набора определенных качеств, которые ассоциируются у людей с определенной индивидуальностью и т.д. [4]. Каждый из нас создает определенный образ (имидж) человека, складывающееся на основе его внешнего облика, привычек, манере говорить, менталитета, поступков и т.д. Имидж преподавателя проявляется в повседневном взаимодействии, сотрудничестве, общении преподавателя со студентами, в организации различных видов аудиторной и внеаудиторной деятельности, а также во взаимоотношениях с педагогическим коллективом.

Индивидуальный имидж преподавателя - имидж, характерный для каждого преподавателя в отдельности как личности. В него входят:

личностные характеристики – особенности, которые есть у человека от рождения, их можно назвать основой личности, на которой происходит построение образования и воспитания человека. Природные свойства состоят из коммуникабельности, интеллекта, темперамента, характера, харизмы, интуиции, эмпатичности, рефлексивности и прочее. Приобретенные качества – это нормы поведения, представляющие культурный уровень личности и связаны с аспектами воспитания, образования и жизненного опыта. В состав приобретенных качеств входят: гуманитарная развитость; манеры и культура поведения; культура речи и речевой этикет; нравственные ценности и качества; психическое здоровье.

внешний вид – представлен внешними данным и физиологическими особенностями (фигура, лицо, волосы, глаза, осанка); прической, макияжем, общей ухоженностью; одеждой и обувью; личными аксессуарами; деловыми аксессуарами и прочее.

Профессиональный имидж преподавателя – это образ профессиональной роли, которая конструируется самим преподавателем и дополняется индивидуальным имиджем в процессе взаимодействия со студентами, коллегами, администрацией и обществом. Имидж контролируется как самим преподавателем, так и общественностью в соответствии с требованиями профессии.

Профессиональные качества педагога:

- общая эрудиция;
- обширный культурный кругозор;
- владение педагогическими методиками;
- наличие организаторских способностей и навыков;
- педагогическое мастерство;
- владение технологиями общения;
- психологическая подготовка;
- ораторское искусство;
- педагогический такт и т.д.

Профессиональный имидж преподавателя УВО определяется не только продуктивной педагогической деятельностью, но и ориентацией на научно-исследовательскую деятельность. Имидж ученого-это аналитичность, положение в научном и преподавательском мире, связь с отечественной и зарубежной интеллектуальной традицией. Именно в научно-исследовательской работе обогащается внутренний мир преподавателя, проявляется творчество личности, индивидуальный стиль, повышается научная компетентность. Результаты научной деятельности представлены в многочисленных публикациях разного уровня: написание книг, учебников, монографий, статей, выступление с докладами на конференциях различного уровня, руководство аспирантскими, соискательскими и научными работами студентов.

Если анализировать опрос студентов университета по степени влияния на интерес к изучаемому предмету, то большинство на первое место поставили такой фактор как «интерес к соответствующей области знаний, сформировавшийся до поступления в университет». Второе место занимает фактор «преподаватель, его профессиональные и личные качества, отношение к предмету». Третье место отведено фактору «новизна, необычность предмета, желание узнать новое». На четвертом месте – «возможность проявить себя, свои способности».

Фактор «понимание важности знаний по данной дисциплине для будущей профессиональной деятельности или повседневной жизни»

наименее значим для студентов в аспекте влияния на мотивацию к изучению предмета.

Для большинства студентов первое место по степени влияния на интерес к изучаемому предмету занимает манера поведения и стиль общения преподавателя.

Второе место занимает такая составляющая имиджа преподавателя как «особенности речи». Третье место отведено внешнему виду преподавателя. На четвертом месте – стиль одежды преподавателя. Особенности мимики и пантомимики преподавателя, по мнению студентов, наименее значим в аспекте влияния на мотивацию к изучению предмета.

Наибольшее влияние на интерес к преподаваемому предмету влияют такие характеристики внешнего вида преподавателя как «вкус» в одежде и «привлекательная внешность». «Опрятность в одежде» и «оригинальность в одежде» не являются определяющими в аспекте мотивации студентов.

Оценивая стиль одежды преподавателя по степени влияния мотивацию, студенты отдают предпочтение демократическому, классическому и спортивному стилям. Наименьшим мотивационным потенциалом, по мнению студентов, обладает романтический стиль.

Наибольшим мотивационным потенциалом, по мнению студентов, обладают особенности мимики и пантомимики преподавателя, символизирующие уверенность. Особенности мимики и пантомимики преподавателя, символизирующие внимание, заинтересованность, одобрение и открытость не являются значимыми для студентов.

Наибольшее влияние на мотивацию студентов оказывает манера поведения и стиль общения преподавателя, демонстрирующая профессиональные знания и отношение к преподаваемому предмету. Также значимыми для студентов являются манера поведения и стиль общения преподавателя, демонстрирующие уважение к студентам и уважение преподавателя к себе.

Наибольшее влияние на мотивацию студентов оказывают такие особенности речи преподавателя как выразительность, образность, доступность, простота, логичность, сжатость и чистота. Меньшим мотивационным потенциалом обладают, по мнению студентов точность и правильность речи преподавателя.

При выделении лучших деловых качеств преподавателя главными качествами называются: знание предмета, профессионализм, доступность объяснения, объективность, умение планировать работу, требовательность и самоорганизация.

Анализируя выше сказанное, можно отметить что показателями высокого профессионализма преподавателя выступают не отдельные качества личности и профессионализма, а их гармоничное сочетание. Чтобы имидж был успешным, преподаватель должен иметь в своем арсенале собственную привлекательность, интеллигентность, вид здорового и

счастливого человека, положительную модальность настроения и чувства юмора, уверенность в себе, оптимизм, индивидуальный стиль общения и деятельности, заинтересованность в человеческих проблемах и потребностях, дипломатичность, толерантность, эмпатию, рефлексивность и т.п. Культура, эрудиция и компетентность должны присутствовать в профессиональном имидже любого специалиста.

Список литературы.

1. Зимина М.А. Образ успешного преподавателя в представлении студентов старших курсов вуза // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 9 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2016/09/72309> (дата обращения: 10.10.2022).

2. О Концепции развития системы образования Республики Беларусь до 2030 года: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 30.11.2021, №683 // Национальный правовой Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа : <https://pravo.by/>.

3. Имидж преподавателя вуза [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа : <https://vuzlit.com/>.

4. Психология: Словарь / Под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. М., 1990, с. 134.

AKBAROVA M.KH., TASHPULATOVA N.B., MUKHSINOV SH.SH. THE BASIS FOR THE MODERNIZATION OF EDUCATION AND TRAINING IS IN INNOVATIVE TECHNOLOGIES	3
АТАЕВА Г.И., БОЗОРОВ Д.С. УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ В БИБЛИОТЕКАХ	5
БАРКОВА Е.А., КНЯЗЕВА Л.П., СТЕПАНОВА Т.С. РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ»	10
BEKNAZAROVA SAIDA SAFIBULLAYEVNA, ABDULLAYEVA XURSHIDA KARIMBERDI KIZI, USMANOV AKBAR TECHNOLOGY OF COMPUTER VISION: VIDEO ANALYTICS	13
БЕЛЫЙ В.В., БУДЬКО И.В., ГОРБАЧЕВСКИЙ Д.А. ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СЛУШАТЕЛЕЙ К ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ТЕРМИНОЛОГИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ОТДЕЛЕНИИ	18
БОЛВАКО А.К. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ СОВМЕСТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ	21
БОРОВИКОВ С.М., ШНЕЙДЕРОВ Е.Н., БУДНИК А.В. КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	24
БУДНИК С.В., СТЕПАНЧУК Ю.А., ТЕНЯНКО М.Ю. МОБИЛЬНОСТЬ ВЫПУСКНИКОВ – ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА	29
БУЧАТСКИЙ А.Н., ИВАНОВ Н.Н., СТЕПАНОВ А.Б. СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОФИЛЕЙ В СПБГУТ	32
БЫЧЕК И.В., ЯСЮКЕВИЧ Л.В., ГЕНК А.В. ВЗАИМНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ	36
ГЕРАСИМЕНКО П.В. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ ПО МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ, ФОРМИРУЕМЫХ СТУДЕНТАМИ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ	39
ГОРБАТОВ С.В., КРАСНОВА Е.А., ХРИСТОФОРОВА Л.В. К ВОПРОСУ О СИСТЕМЕ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ	44

ДАНИЯРОВ Б.Х. ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МЕТОДИКА ИНТЕНСИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ГОВОРЕНИЮ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ УЗБЕКОЯЗЫЧНЫХ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ	49
ДАПИРО Т.П. АКТУАЛЬНЫЕ ПРИЁМЫ ЗАПОМИНАНИЯ БЕЛОРУССКИХ СЛОВ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЯЗЫКОВОЙ КОМПЕТЕНЦИИ	54
ДЕРЕНЧУК В.И., РЯБИНКИН Г.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАТ-БОТОВ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ ТРАЕКТОРИИ ОБУЧЕНИЯ	58
ДУБРОВСКИЙ В.В. РАЗРАБОТКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ В ОТРАСЛИ СВЯЗИ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ	64
ЕРМАКОВА Е.В. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ	68
ЗАКИРОВА МАДИНА РИНАТОВНА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТА TIMELINE ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ КАК СРЕДСТВО ВИЗУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	72
ЗАРИПОВА ДИЛНОЗА АНВАРОВНА СОВЕРШЕСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ	76
ИМИНОВА НАРГИЗА АКРАМОВНА, РАХИМОВА УМИДА АБДУРАИМОВНА ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТДЕЛА МАРКЕТИНГА И ПРАКТИКИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ	80
КАСПЕРОВИЧ Н.Г. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕОЛОГИЗМОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ	85
КЛИМОВ С.М. АЛГОРИТМЫ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ АДАПТИВНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО	88

**ОБРАЗОВАНИЯ, ИНТЕГРИРОВАННОГО СО СРЕДНИМ
СПЕЦИАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ**

КОСАК А.А., ПОЛУБОК В.А. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ОНЛАЙН ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	91
КУТЬИН М.К., ДУБОВИК А.А. ПОВЫШЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ ЗАДАНИЙ НА ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ БЕЗ СНИЖЕНИЯ СЛОЖНОСТИ	95
ЛАДЫЖЕНКО М.В. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ МОТИВАЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ	100
ЛУЩАКОВА И.Н., ПРИМИЧЕВА З.Н., РАЧКОВСКИЙ Н.Н., РОМАНЧУК Т.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ СПЕЦКУРСОВ НА КАФЕДРЕ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ БГУИР	103
МАКЕИШНИК Е.Г., ШЕРИКОВА V.V. HACKATHON: NEW EXPERIENCE AND OPPORTUNITY FOR STUDENTS	105
МАКЕЙЧИК Е.Г., ЧЕПИКОВА В.В. ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ОЛИМПИАДЫ ПО ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ	108
MARINENKO OLGA SUPPORT OF INTERNATIONAL STUDENTS AS A WAY TO IMPROVE THE QUALITY OF THEIR EDUCATION	112
MISKEVICH V.I. ON THE ISSUE OF PRIORITIES OF THE NEW EDUCATIONAL PARADIGM	115
МУРАШКО Н.Н., ГОРНОВСКАЯ О.З., БОНДАРИК В.М., КНЯЗЕВА Л.П. MOODLE КАК ЭФФЕКТИВНАЯ ПЛАТФОРМА ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ДОВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ	120
МУХАМЕТОВ В.Н., МОСКАЛЕВ А.А. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ ПО ОБЛАЧНЫМ ВЫЧИСЛЕНИЯМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОДНОЙ УЧЕТНОЙ ЗАПИСИ	123
RATNIKOVA I.M. HUMANITIES AS A FACTOR OF HIGHER TECHNICAL EDUCATION'S DEVELOPMENT	127

<p>RAKHIMOV B.N., BABAJANOVA A.T. MODULE FOR SIMULTANEOUS PROCESSING OF DATA FROM MULTI-CHANNEL SENSORS</p>	130
<p>РАХМОНБЕРДИЕВА Г.Т. ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ, ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА И ПЛАНШЕТЫ КАК ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ</p>	133
<p>РЖЕУТСКАЯ Н.В., БЕРНАЦКИЙ П.В., НИСТЮК О.А. ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИ «УНИВЕРСИТЕТ 3.0» В РАМКАХ ЗАЧОНОЙ ФОРМЫ ОБРАЗОВАНИЯ</p>	136
<p>РОМАНЧУК Т.А. ВОЗМОЖНО ЛИ ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ НА ЗАНЯТИЯХ ПО МАТЕМАТИКЕ?</p>	140
<p>РУЧАЕВСКАЯ Е.Г. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ</p>	144
<p>РЯБИНКИН Г.М., БОЛТАК С.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБЛЕМНО-ЭВРИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ</p>	148
<p>САЛИХОВА МУХАЙЁ ШАКИРОВНА МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ СЕМИНАРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТУ ТВОРЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ</p>	153
<p>СКУДНЯКОВ Ю.А. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ</p>	156
<p>СЛАВИНСКАЯ О.В., ВАЛОДЧИНКО А.Н., ПЛАТОНЕНКО А.С. К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОМ СОСТОЯНИИ И ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ</p>	160
<p>СЛАВИНСКАЯ О.В., ЗИМАРЕВА В.А. СПОСОБЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ НА СОВРЕМЕННОЙ ЛЕКЦИИ</p>	164
<p>СТАРОВОЙТОВ И.А., ЖИЛЯК Н.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ</p>	169

ТАШЛЫКОВА-БУШКЕВИЧ И.И., БОБРИК А.Ю., ПУХА В.Ю., ПАВЛОВ К.Г., САВИНЦЕВА К.А., ПАНФИЛОВА Л.В., ДЫНОВСКИЙ Р.Н., ЛУКАШЕВИЧ Н.Е., ПТАШИНСКИЙ И.А., ЖУКОВЕЦ Ю.В., СТОЛЯР И.А., КИСЕЛЬ А.В.	173
ИЗ ОПЫТА УЧАСТИЯ ПРОЕКТА «ЭВРИСТИКА В ФИЗИКЕ» В СТУДЕНЧЕСКОМ КОНКУРСЕ МЕЖДУНАРОДНОГО АГЕНТСТВА ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ	
ТЕНИГИН А.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ВЕРСИЙ GIT В ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ	178
ТРУХАНОВИЧ И.А., ПАРАМОНОВ А.И. ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ИХ УСПЕШНОЙ АДАПТАЦИИ К ПРОМЫШЛЕННОЙ РАЗРАБОТКЕ	181
КНАМРАYEVA GULNOZ RUSTAMOVNA FACTORS OF STUDENTS' DIGITAL COMPETENCE DEVELOPMENT	184
ЧУБАРОВА Д.С. АКТУАЛЬНОСТЬ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ	190
ШАТАЛОВА В.В., КАЗАК Т.В. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИМИДЖ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ УНИВЕРСИТЕТА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	194