

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ
СОЮЗ МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ИННОВАЦИОННЫХ
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

СТНО-2018

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ФОРУМ**

Сборник трудов

Том 10

Рязань
Book Jet
2018

УДК 004 + 001.1 + 681.2+ 681.2+ 681.3+681.5
С 568

Современные технологии в науке и образовании – СТНО-2018 [текст]: сб. тр. междунар. науч.-техн. форума: в 10 т. Т.10./ под общ. ред. О.В. Миловзорова. – Рязань: Рязан. гос. радиотехн. ун-т, 2018; Рязань. – 234 с.,: ил.

Сборник включает труды участников Международного научно-технического форума «Современные технологии в науке и образовании» СТНО-2018.

В сборнике освещаются вопросы математического моделирования, новых технологий в радиотехнике, телекоммуникациях, электротехнике и радиоэлектронике, вопросы полупроводниковой наноэлектроники, приборостроения, лазерной, микроволновой техники, силовой промышленной электроники, новые технологии в измерительной технике и системах, биомедицинских системах, алгоритмическое и программное обеспечение вычислительной техники, вычислительных сетей и комплексов, вопросы систем автоматизированного проектирования, обработки изображений и управления в технических системах, перспективные технологии в машиностроительном и нефтехимическом производствах, новые технологии и методики в высшем образовании, в т.ч. вопросы гуманитарной и физико-математической подготовки студентов, обучения их иностранным языкам, перспективные технологии электронного обучения, в том числе, дистанционного, вопросы экономики, управления предприятиями и персоналом, менеджмента, а также вопросы гуманитарной сферы.

Авторская позиция и стилистические особенности сохранены.

УДК 004 + 001.1 + 681.2+ 681.2+ 681.3+681.5

ISBN 978-5-7722-0293-7

© Рязанский государственный
радиотехнический университет, 2018
© Издательство «Book Jet»,
макет, 2018

ИНФОРМАЦИЯ О МЕЖДУНАРОДНОМ ФОРУМЕ «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ» СТНО-2018

Международный научно-технический форум «Современные технологии в науке и образовании» СТНО-2018 состоялся 28.02.2018-02.03.2018 в г. Рязань в Рязанском государственном радиотехническом университете.

В рамках форума «Современные технологии в науке и образовании» СТНО-2018 состоялись четыре Международные научно-технические конференции:

«Современные технологии в науке и образовании. Радиотехника и электроника», секции

- Радиотехнические системы и устройства;
- Телекоммуникационные системы и устройства;
- Цифровые информационные технологии реального времени;
- Промышленная силовая электроника, электроэнергетика и электроснабжение;
- Физика полупроводников, микро- и наноэлектроника;
- Микроволновая, оптическая и квантовая электроника;
- Современные методы обработки данных;
- Актуальные задачи химических технологий;

«Современные технологии в науке и образовании. Вычислительная техника и автоматизированные системы», секции

- Алгоритмическое и программное обеспечение вычислительных систем и сетей;
- ЭВМ и системы;
- Системы автоматизированного проектирования;
- Информационные системы и защита информации;
- Математические методы в научных исследованиях;
- Обработка изображений и управление в технических системах;
- Геоинформационные и космические технологии;
- Автоматизация производственно-технологических процессов в приборо- и машиностроении;

• Информационно-измерительные устройства и системы в технике и медицине;

«Современные технологии в науке и образовании. Экономика и управление», секции;

- Проблемы рынка: экономика и управление;
- Актуальные проблемы государственного, муниципального и корпоративного

управления;

- Менеджмент и организация производства;
- Бухгалтерский учет, анализ и аудит;
- Управление персоналом;
- Экономическая безопасность;

«Современные технологии в науке и образовании. Новые технологии и методы в высшем образовании», секции

- Современные технологии электронного обучения;
- Иностранный язык в техническом вузе;
- Лингвистика и межкультурная коммуникация;
- Направления и формы гуманитаризации высшего образования;
- Методы преподавания и организация учебного процесса в вузе;
- Гуманитарная подготовка студентов;
- Физико-математическая подготовка студентов;
- Технологии обучения и воспитания на военной кафедре.

Организационный комитет Форума:

Чиркин М.В., И.О. ректора, д.ф.-м.н., проф. – председатель
Гусев С.И., проректор по научной работе, д.т.н., проф. – зам. председателя;
Бухенский К.В., проректор по учебной работе, к.ф.-м.н., доц. – зам. председателя;
Миловзоров О.В., зам. директора института магистратуры и аспирантуры, к.т.н, доц. – координатор;

Устинова Л.С., начальник отдела информационного обеспечения – отв. за информационную поддержку;

Трубицына С.Г., вед. инженер – секретарь оргкомитета;

Благодарова И.А., ведущий программист – секретарь оргкомитета;

члены оргкомитета:

Бабаян П.В., к.т.н., доц., заведующий кафедрой «Автоматика и информационные технологии в управлении»;

Витязев В.В., д.т.н., проф., заведующий кафедрой «Телекоммуникации и основы радиотехники»;

Евдокимова Е.Н., д.э.н., проф., декан Инженерно-экономического факультета;

Еремеев В.В., д.т.н., проф., директор НИИ «Фотон»;

Есенина Н.Е., к.п.н., доц., заведующая кафедрой Иностранных языков;

Жулев В.И., д.т.н., проф., заведующий кафедрой "Информационно-измерительная и биомедицинская техника";

Иваненко Р.В., полковник, начальник Военной кафедры;

Кириллов С.Н., д.т.н., проф., заведующий кафедрой "Радиоуправление и связь";

Клейносова Н.П., к.п.н., доц., директор Центра дистанционного обучения;

Клочко В.К., д.т.н., профессор кафедры «Автоматика и информационные технологии в управлении»;

Коваленко В.В., к.т.н., доц., заведующий кафедрой «Химическая технология»;

Корячко В.П., д.т.н., проф., заведующий кафедрой «Системы автоматизированного проектирования вычислительных средств»;

Костров Б.В., д.т.н., проф., заведующий кафедрой «Электронные вычислительные машины»;

Кошелев В.И., д.т.н., проф., заведующий кафедрой «Радиотехнические системы»;

Лукьянова Г.С., к. ф.-м.н., доцент кафедры «Высшая математика»;

Паршин Ю.Н., д.т.н., проф., заведующий кафедрой «Радиотехнические устройства»;

Круглов С.А., к.т.н., доц., заведующий кафедрой «Промышленная электроника»;

Мусолин А.К., д.т.н., проф., заведующий кафедрой «Автоматизация информационных и технологических процессов»;

Перфильев С.В., д.э.н., проф., заведующий кафедрой «Государственное, муниципальное и корпоративное управление»;

Овечкин Г.В., д.т.н., профессор кафедры «Вычислительная и прикладная математика»;

Пржегорлинский В.Н., к.т.н., доц., заведующий кафедрой «Информационная безопасность»;

Пылькин А.Н., д.т.н., проф., декан факультета Вычислительной техники, заведующий кафедрой «Вычислительная и прикладная математика»;

Серебряков А.Е., к.т.н., зам. заведующего кафедрой «Электронные приборы»;

Соколов А.С., д.и.н., заведующий кафедрой «Истории, философии и права»;

Таганов А.И., д.т.н., проф., заведующий кафедрой «Космические технологии»;

Федорова Л.А., д.э.н., профессор кафедры «Государственное, муниципальное и корпоративное управление»;

Холомина Т.А., д.ф.-м.н., проф., заведующая кафедрой «Микро- и нанoeлектроника»;

Чеглакова С.Г., д.э.н, проф., заведующая кафедрой «Экономическая безопасность, анализ и учет».

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ.
НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ»**

**СЕКЦИЯ «МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО
ПРОЦЕССА В ВУЗЕ»**

УДК 378; ГРНТИ 15.21

**СОЧЕТАНИЕ НОВЕЙШИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ**

О.А. Назарова*, Н.С. Жбанов**

* *Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова,
Россия, Рязань, punek12@mail.ru*

** *Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева,
Россия, Рязань, nikitazhbanov@mail.ru*

Аннотация. Статья о разумном сочетании передовых новых технологий со старыми методами обучения в ВУЗе, о важном влиянии деятельности: «письма от руки» на развитие интеллектуального, культурного, нравственного уровня студентов.

Ключевые слова. Человек, информационные технологии, письмо от руки, развитие, преподаватель, культура, красота.

**THE COMBINATION OF THE LATEST INFORMATION
TECHNOLOGIES AND TRADITIONAL TRAINING METHODS
AT THE UNIVERSITY**

O.A. Nazarova*, N.S. Zhbanov**

* *Ryazan State Medical University named after academician I. P. Pavlov,
Russia, Ryazan, punek12@mail.ru*

** *Ryazan State Agrotechnological University named after P. A. Kostychev,
Russia, Ryazan, nikitazhbanov@mail.ru*

Abstract. This article is about a reasonable combination of advanced new technologies with old methods of teaching in the University, about the important influence of the activity: "writing by hand" on the development of intellectual, cultural and moral level of the students.

Keywords. People; information technology; writing by hand; development; lecturer; culture; beauty.

С приходом в современный мир новых технических средств, жизнь каждого человека изменилась. Мобильные телефоны, интернет значительно сократили живое общение человека с человеком непосредственно, как говорится, «глаза в глаза», без помощи разных технических приспособлений. С популяризацией интернета постепенно из жизни людей ушла прекрасная традиция посылать своим родным и близким письма давним привычным способом, опуская конверт в синий почтовый ящик. Люди, в большинстве своем, почти перестали писать друг другу бумажные письма, проникнутые человеческим теплом и дружеским чувством. Новейшие технические средства упростили людям общение, доведя его до тривиального уровня простого обмена информацией и зачастую, люди посылают друг другу торопливые печатные строки, с большими сокращениями и разными изобразительными знаками.

Плавно и незаметно человек заменил важную для своего развития интеллектуальную деятельность, письма от руки, на нажатие клавиш печатного устройства. На первый взгляд, безобидный процесс видимого удобства жизни несет в себе скрытый разрушительный процесс оскудения человеческого в человеке. В век технического прогресса и стремительных скоростей человек все больше и больше уходит от необходимости с пером в руке неспешно подумать, поразмышлять на ту или иную тему и на чистом белом листе бумаги плавно вы-

вести красивые прописные буквы своего родного языка. Безоговорочно принимая все новое, человечество рискует потерять многое, а главное то, без чего он не может жить, не утратив своей индивидуальности, целостности, чувства единения и принадлежности к своей культуре, народу, стране.

Перед белоснежно-чистым листом бумаги, прежде чем, что-то написать, нарисовать, человек испытывает чувство ответственности, ведь именно от его воли, умения, усердия, труда, опыта и разных испытываемых в данный момент чувств, зависит изобразительно-смысловое содержание этого листа. Чувство ответственности, формируемое с детских лет упражнениями рисования, а затем, упражнениями письма, является тем фундаментом, на котором формируется личность в течение всей своей жизни. Письмо от руки способствует хорошей интеллектуальной форме человека, оно приводит в порядок мысли, успокаивает, что благотворно сказывается на жизни и здоровье человека в целом. Письмо от руки – это навык, полезный для развития мозга, приобретаемый в школьном детском возрасте. Все люди по своему восприятию информации делятся на три типа: аудиалы, визуалы и кинестетики. У детей дошкольного возраста все эти три вида восприятия развиты одинаково. В школьные годы у детей один способ восприятия начинает доминировать и впоследствии становится ведущим. Это существенно влияет на его восприятие окружающего мира.

В начальной средней общеобразовательной школе большое внимание отводится письменным занятиям, что положительно сказывается на развитии всех трех типов восприятия у детей. Многочисленные школьные диктанты, не только контролируют уровень знаний языка, но они развивают аудиальные навыки. Посредством ощущений от простого прикосновения к тетрадному листу, к ручке, к листу бумаги через перо, развиваются кинестетические навыки. С момента появления на листе изображений букв, слов, предложений активно работают, а следовательно, развиваются визуальные навыки. В процесс письма у человека задействованы все участки мозга, связанные с сенсорным восприятием.

В современном мире, когда в жизнь людей пришли компьютеры и заменили письмо с помощью ручки на письмо с помощью клавиатуры, где все клавиши, по ощущению, одинаковые, следовательно, различия в их восприятии нет. В этом случае действие руки не посылает в мозг сигнал от восприятия формы букв, слов и т.д. Испытанный человечеством на протяжении многих столетий процесс письма от руки, развивает человека в течение всей его жизни, доставляя мозгу многочисленную информацию от всех движений мышц тела и психических, эмоциональных процессов, связанных с изображением и осмысливанием текста, что обеспечивает активную работу мозга и способствует его развитию. Письмо от руки позволяет глубже прочувствовать и выразить свои мысли. Известные великие писатели, создавая свои произведения, многократно переписывали свои тексты, постепенно доводя их до высокого уровня литературного искусства.

Письмо от руки, в отличие от набивания текста на клавиатуре, процесс не быстрый. Человеческий мозг, в отличие от компьютера, обладает замедленным восприятием информации. Чем продолжительнее, в разумных пределах, процесс поступления информации в мозг, тем лучше она усваивается. Мудрая китайская пословица: «Услышал – забыл, увидел – запомнил, сделал – понял», утверждает идею о единстве трех сигнальных систем и их благотворном влиянии на познание человека. В отличие от текста печатного, рукописный текст, в котором каждый изобразительный элемент неповторим, доставляет мозгу большую распознавательную работу. Соответственно, чтение рукописных текстов активизирует сенсорные участки мозга, именно поэтому, человек, в отличие от компьютеров, способен распознавать самые разные почерки. По наблюдениям многих психологов и педагогов, человек пишущий от руки, свою мысль выражает более ясно, четко, последовательно, используя полные законченные предложения.

На начальном этапе и в ходе письменной деятельности запускается психологический процесс по обдумыванию и анализирующему предстоящего текста. Прописывая каждую бук-

ву слога, работа мозга усиливается. Скорость письма от руки тесным образом связана с быстротой мышления. При печатании текста с помощью клавиатуры, человек многое делает автоматически, отвлекаясь на разные негативные моменты, связанные с работой технического средства, что, безусловно, может сбивать с творческого настроения и последовательного выражения мысли. Психологи и педагоги для обогащения лексикона человека и лучшего запоминания рекомендуют переписывать от руки тексты известных литераторов. Память, связанная с физическим движением – моторная память, является самой прочной и долговременной. Процесс письма от руки позволяет прочувствовать смысл текста, что способствует активизации тех зон головного мозга, которые принимают новую информацию в кратковременную память, где она хранится до полного глубокого понимания, прежде, чем перейдет в долговременную память. При наборе текста с помощью клавиатуры, этого, к сожалению, не происходит, т.к. руки работают автоматически.

Для продолжения своего дальнейшего образования вчерашние школьники поступают в различные учебные заведения, где ведущей учебной деятельностью является прослушивание лекций. Для лучшего понимания и запоминания нового учебного материала, желательно лекцию записывать традиционным образом - «от руки». Это позволит студентам погрузиться в активную психологическую работу по усвоению новых знаний. При записывании лекции от руки, студенту необходимо внимательно слушать преподавателя, понимать смысл сказанного, уметь выделять главное, т.е. таким образом, проводить полноценную интеллектуальную работу по ознакомлению с новым материалом. В процессе лекции студенты могут задавать уточняющие вопросы, что усиливает процесс взаимодействия с преподавателем и благотворно сказывается на глубоком понимании и запоминании новых сведений учебного предмета. При записывании лекции у слушателя развивается чувство ответственности, ведь от качества записанного конспекта зависит уровень получаемых знаний. Занятие, на котором студент был активным его участником, благотворно сказывается на его интеллектуальном тоне, общем настроении и на дальнейшей готовности к восприятию последующих знаний по данному предмету и другим дисциплинам. Активная письменная работа студентов на занятии, а, следовательно, их умственная деятельность доставляет преподавателю и учащимся большое моральное удовлетворение, что стимулирует учебно-воспитательный процесс.

С приходом в нашу современную жизнь новых технических возможностей, у студентов появился соблазн чрезмерного использования различных технических средств, позволяющий не записывать лекцию от руки, а например: фотографировать слайды презентации. Лекция, читаемая непосредственно устами преподавателя, предполагает живой контакт со слушателями, в ходе которого, знания и опыт наставника передаются студентам естественно и органично. При интеллектуальной активной работе в процессе слушания и записывания лекции с живого голоса преподавателя возникает тесный человеческий контакт между учащимися и их наставником, несущий в себе эмоционально-интеллектуальное сопереживание, как механизм контакта вызывается, в первую очередь, личностными особенностями взаимодействующих между собой студентов и преподавателя, значимостью предмета взаимодействия, отношение сторон к этому процессу. Это обеспечивает взаимопонимание и общность, согласованность взаимодействия.

Тонкий человеческий контакт – это условие и следствие продуктивного взаимодействия студента и преподавателя, повышающее эффективность этого процесса и его результата. В учебном взаимодействии психологический контакт определяет возможность естественного, незатрудненного общения, наличие которого, важно для взаимообогащающего сотрудничества его субъектов. Объединенные общей учебной деятельностью в процессе занятия, студенты внимательно слушают лекцию, выделяют главное, с помощью своей руки пишут букву за буквой, постепенно, словно по крупичкам, пропуская через свое сознание новые научные сведения.

Плавное поступление в мозг новой информации через соответствующие движения мышц тела человека, а в особенности, мышц руки и запястья, способствует лучшему восприятию и усвоению нового учебного материала. Непосредственное взаимодействие студентов и преподавателей положительно сказывается на всем образовательном процессе передачи и получения знаний, которое можно сравнить с прослушиванием классической музыки непосредственно в симфоническом зале, когда процесс восприятия музыки происходит от музыкантов к каждому зрителю, без участия всяческих записывающих технических устройств.

Со школьных лет всем нам известна поговорка: «Что написано пером, то не вырубишь топором». Каждая буква, слово, мысль, написанные от руки, прочно врезаются в память человека. Со школьного детства, многие из нас, на собственном опыте, чувствовали меньшую степень ответственности перед данными устными обещаниями, нежели, перед обещаниями, написанными собственной рукой. Такое обещание себе или другим людям, легче претворить в жизнь, так как психология каждого человека - это тонко-чувствующий инструмент, начинающий работать на его дальнейшее положительное действие.

Всем знакомо чувство, испытываемое перед началом нового, непривычного для себя дела, занятия. Чем масштабнее планируемое предприятие, тем больше волнения и беспокойства переживает человек. Чтобы начать любое новое дело без излишней тревожности, полезно написать от руки план своих действий. Что написано от руки, легче перевести в конкретное действие, т.к. само письмо – это уже действие. Особенно полезно писать план своего труда и отдыха для гармоничного их сочетания, что важно для сохранения здоровья. Многие успешные люди, склонные к большему порядку в своей жизни, используют этот полезный метод в планировании своей ближайшей жизни, а также, жизни в отдаленном будущем. В ходе письма, человек, как художник, полностью погружается в процесс изображения каждой буквы, знака, слова, мысленно представляя будущий текст, что благотворно влияет на развитие его образного мышления.

В учебно-образовательных учреждениях ежедневные занятия, связанные с письмом от руки, т.е. записыванием лекций, научных текстов, позволяют студентам вырабатывать грамотный слог своей разговорной речи. Каждодневные упражнения письма от руки развивают навык быстрого и красивого почерка. Процесс письма связан с развитием мелкой моторики руки и запястья. Широко известно выражение: «На кончиках пальцев лежат мышление и речь». Мелкая моторика связана не только с развитием речи, но и с развитием внимания, мышления, памяти, воображения, координации движения.

В начальной школе дети осваивают важные для своего дальнейшего развития моторные навыки. С помощью прописей дети упражняются писать отдельные элементы букв, учатся чувствовать их размер, положение, наклон, расстановку относительно друг друга. С помощью целенаправленных занятий по письму, ученики постепенно доводят свой навык письма до автоматизма. Доведение этого, необходимого для развития каждого человека, навыка до высокого уровня его исполнения, неизбежно приводит к приобретению красивого почерка. По общему мнению многих известных учителей и психологов улучшение своего почерка повышает интеллектуальные способности, а следовательно, потенциальные возможности человека.

Учась в общеобразовательных школах, все мы множество раз писали сочинения, что позволяло в разные возрастные этапы нашего развития задуматься на определенные важные темы и выразить свои мысли посредством руки на чистом поле тетрадного листа. На первом этапе обдумывания этой учебной задачи каждому учащемуся бывало нелегко, и когда процесс работы по сочинительству переходил на стадию устного формулирования и затем записывания своих мыслей на бумагу, становилось легче, хотелось написать и об этом, и о том. Когда ученик уже поразмышлял с пером в руке и уже, так сказать, расписался, его мысли постепенно начинают течь, как река, свободно и легко, человек, пусть еще невзрослый, начинает таким образом понимать больше и глубже, осознавать себя и окружающий мир.

В процессе написания школьных сочинений ученики погружаются в волшебный мир творчества, когда качество работы зависит от собственного усердия, наблюдательности, умения мыслить, глубоко рассуждать, письменно излагать красиво, ёмко, убедительно. Тесное взаимодействие руки пишущего с течением его мыслей позволяет окунуться в творческий процесс. Испытываемые эмоции и переживаемые чувства, вызванные заданной темой, активизируют мыслительный процесс учащихся, развивая тем самым, их самостоятельное и независимое мышление. Удачные интеллектуальные находки, приобретаемые в ходе самостоятельного рассуждения, и получаемое общее удовлетворение от письменного изложения своих мыслей, вдохновляют на дальнейшие занятия, связанные с письмом от руки.

Всем людям, время от времени приходится наводить порядок в своих письменных столах, шкафах и т.д., что позволяет нам встретиться со старыми письмами и поздравительными открытками. Перечитываемые старые тексты, написанные от руки, не оставляют нас равнодушными, они оживляют нашу память, пережитые в прошлом чувства, связанные с текущими, на тот момент, жизненными обстоятельствами. Буквы, слова, предложения, выведенные рукой пишущего, хранят в себе дух прошедшего времени, они имеют эмоциональный, психологический окрас давних событий и уводят нас в минувшие времена, позволяя вновь соприкоснуться с разными моментами своей или чужой жизни. В сравнении с чтением текста напечатанного, рукописный текст вызывает в человеке большой эмоциональный отклик. Возможно, это происходит от того, что пишущий вкладывает в рукопись частицу своей индивидуальности и души, тем самым, текст становится живым, способным вызывать у читателей гамму чувств и переживаний. Наша современность тесным образом связана с новейшими средствами электронной коммуникационной связи, но ничто не может так ярко и живо запечатлеть момент текущей жизни, как рукописный текст. Почерк человека несёт в себе большую информацию о нём самом, о его характере, о его психологическом состоянии, образовательном уровне, настроении и т.д. Замечено, что почерк людей, хорошо окончивших среднюю общеобразовательную школу, как правило, не бывает некрасивым и это понятно. Ведь хорошо успевающий ученик - это человек, умеющий много трудиться и преодолевать различные трудности в учебе. Выпускник общеобразовательной школы для усвоения всех учебных знаний был обязан много писать от руки, что постепенно приводило его к приобретению красивого почерка.

Бывает, что затруднительные жизненные обстоятельства вынуждают людей обращаться к помощи специалистов-психологов. В процессе общения с психологом пациент часто получает задание описать от руки свою проблему или нарисовать её. Этот распространённый приём в работе психотерапевтов позволяет на первоначальном этапе освободить пациента от психологической скованности, связанной с той или другой проблемой человека. Через движение своей руки происходит освобождение от острого момента стресса, что позволяет привести в порядок свою мыслительную деятельность и способствует продуктивному общению с психологом для совместного поиска правильного решения в той или другой, затруднительной для пациента, жизненной ситуации. Изображая каждый элемент буквы, каждую линию рисунка, пациент, как бы выкладывает на бумагу, тревожащую его информацию, тем самым улучшая свое самочувствие.

В Японии, называемой, “страной восходящего солнца”, большое внимание в воспитательно - образовательном процессе уделяют занятию искусно писать иероглифы, что с ранних школьных лет позволяет детям развивать в себе чувство прекрасного, чувство уважения к своему языку, своей культуре, истории своей страны, людям, чувство собственной ответственности и достоинства. Несмотря на переживаемые страной страдания и разрушения, связанные с политическими событиями, происходящими в мире (испытание ядерного оружия), и природными катаклизмами (землетрясения, наводнения, ураганы), ничто не может сломить высокий дух и силу японского народа. Страна, преодолевая все тяготы, выпавшие на ее долю, продолжает жить и оставаться на переднем плане в развитии новейших технологий в об-

ласти науки, техники, искусства. В основе развития страны лежит высокий уровень культуры во всех сферах жизни. Высокий уровень культуры японского народа позволяет обществу быть устойчивым к стрессам, а следовательно, быть физически и духовно здоровым, что способствует укреплению и мощи страны.

Писать красиво – это значит вносить долю красоты не только в свою жизнь, но и жизнь общества в целом, так как каждый человек неотделим от окружающих его людей. Тексты, красиво написанные рукой человека, доставляют эстетическое удовольствие, красота, передаваемая от одного человека к другому, облагораживает и укрепляет каждого. Чем больше мы будем писать красиво от руки, тем гармоничнее будут люди, и соответственно, прекраснее будет наша жизнь. Ведь не даром, всем известно крылатое выражение - «Красота спасет мир». Жизнь общества находится в непрерывном развитии, обеспечивая нас многими благами цивилизации. Насущными жизненно-важными задачами нынешнего времени является разумное гармоничное сочетание передового нового со всем имеющимся старым, испытанным историей жизни многих поколений, продолжающим быть полезным и необходимым для развития и формирования людей, как высоко – нравственных, высоко – культурных личностей.

Старшее поколение преподавателей, получили, в свое время, положительный опыт обучения учебно-воспитательной системы школьного и вузовского образования, основанный на ведущей учебной деятельности – «письма от руки», где мы писали много и старались писать красиво. Преподаватели, учителя, наставники должны быть особенно ответственны за развитие нашего подрастающего поколения, от которого в будущем будет зависеть уровень культуры нашего общества, а, следовательно, сила и мощь нашего государства.

УДК 378.147. ГРНТИ 14.35.07

ПРОБЛЕМЫ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

О.Н. Старцева

Ярославский государственный медицинский университет,

Россия, Ярославль, startsevaon@yandex.ru

Аннотация. В данной статье описаны проблемы инклюзивного образования в современном высшем учебном заведении и представлены основные пути их решения.

Ключевые слова. Инклюзивное образование, инвалиды и лица, имеющие ограниченные возможности здоровья.

THE PROBLEMS OF INCLUSIVE EDUCATION IN THE UNIVERSITY AND OPTIONS FOR THEIR SOLUTION

O. Startseva

Yaroslavl State Medical University,

Russian Federation, Yaroslavl, startsevaon@yandex.ru

Abstract. This article deals with the problems of inclusive education in the contemporary institution of higher education and offers main options for their solution.

Keywords. Inclusive education, disabled persons.

В современных условиях вузовский образовательный процесс предусматривает создание равных условий для всех студентов, в том числе, инвалидов и лиц, имеющих ограниченные возможности здоровья. Обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей определено Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в части 27 статьи 2 как инклюзивное образование [1].

С целью создания условий получения без дискриминации качественного высшего образования лицами с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья организация инклюзивного образования должна проводиться и в высших учебных заведениях Российской Федерации.

Важным предварительным этапом содействия развитию образования инвалидов стало принятие в 1995 году Федерального закона № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» и ратификация в России Конвенции ООН «О правах инвалидов» в 2012 году. В статье 24 Конвенции записано, что «на основе равенства возможностей государства-участники обеспечивают инклюзивное образование на всех уровнях и обучение в течение всей жизни человека» [2,3].

Однако в России в системе высшей школы инклюзивное образование развивается с отставанием и при его организации имеются значительные проблемы.

Так, уже на этапе поступления в высшее учебное заведение абитуриенты с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью имеют определенные проблемы.

При проведении профориентационной работы недостаточно учитываются данные о состоянии здоровья абитуриента-инвалида и рекомендации, указанные в индивидуальной программе реабилитации и/или абилитации, разработанной бюро медико-социальной экспертизы. С целью выявления интересов и склонностей абитуриента-инвалида к определенной профессии, для более полной информированности по вопросам приема и обучения в ВУЗе целесообразно проводить консультации для инвалидов и родителей по вопросам приема и обучения.

На этапе внедрения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательный процесс необходимо учитывать их психологические особенности. Очень важен процесс адаптации и преодоления барьеров в общении со сверстниками, особенно для студентов младших курсов. Беседы с такими студентами показывают, что очень часто они скрывают информацию о своем состоянии здоровья и предпочитают по мере возможностей самостоятельно привыкать к образовательной среде и самостоятельно преодолевать возникающие барьеры и препятствия.

Поэтому важный вопрос – организация психолого-педагогической работы с этими студентами, а также просветительской работы с учащимися по вопросам совместного обучения и оказания поддержки однокурсникам с особыми потребностями. С этой целью могут использоваться разные формы организации учебной и досуговой деятельности. Предлагается шире включать студентов-инвалидов в научную работу, в культурно-массовые программы, в спортивные мероприятия.

Для выявления особенностей и потребностей студентов, имеющих инвалидность и ограниченные возможности здоровья, с целью планирования работы с ними необходим специализированный учет их численности. Для этого целесообразно создать регистр обучающихся в ВУЗе инвалидов, позволяющий учитывать категории и нозологии данных студентов, выявлять их проблемы, оказывать им помощь и поддержку на всех этапах обучения и в период трудоустройства.

Необходимыми условиями успешного получения образования лицами с инвалидностью является разработка адаптированных учебных программ и составление индивидуальных учебных планов. Эффективным и отвечающим этим требованиям представляется дистанционное обучение, так как оно обеспечивает выбор индивидуальной образовательной траектории, возможность обучения по адаптированной программе, не требует создания физических условий для перемещения маломобильных студентов.

Серьезной проблемой является непригодность условий образовательного учреждения и мест проживания (общежитий) для лиц, имеющих трудности при передвижении. Это часто приводит к тому, что данные студенты, особенно инвалиды-колясочники, с трудом вынуждены преодолевать значительные препятствия на пути следования.

Для устранения этих препятствий Правительством Российской Федерации в 2010 году была утверждена государственная программа «Доступная среда», основная цель которой, обеспечение равного доступа инвалидов к приоритетным объектам и услугам, с учетом их потребностей [4].

В высших учебных заведениях стали создаваться специальные пандусы, оборудоваться лифты для студентов на инвалидных колясках. Для слабовидящих студентов проводится оснащение помещений учебных корпусов средствами передачи информации и знаками доступности, выполненными рельефно-точечным шрифтом Брайля и на контрастном фоне, а для слабослышащих - учебные занятия проводятся в наглядной форме, с использованием мультимедийных презентаций.

Однако обеспечение условий доступности для студентов-инвалидов в образовательном учреждении должно проводиться в соответствии с разработанными паспортами доступности объектов, что требует разработки и принятия соответствующих управленческих решений.

Важным фактором создания совместной образовательной среды и доступности образования является выпуск и размещение учебников и учебно-методических пособий для лиц с особыми образовательными потребностями, комплектование библиотек специальными адаптивно-техническими средствами для инвалидов.

С этой целью необходимо использовать современные технические средства образования (мультимедийные устройства, учебники на языке Брайля), обеспечить доступность электронных ресурсов, адаптацию официального сайта высшего учебного заведения для лиц с нарушением зрения.

Необходимым условием организации инклюзивного образования в ВУЗе является подготовка профессорско-преподавательского состава для работы с учащимися, имеющими физические отклонения. Преподаватели должны оказывать помощь лицам с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе, оказывать им психологическую поддержку на всех этапах обучения, быть готовыми подстраиваться под особые потребности каждого учащегося.

Обязательным условием служат добрые взаимоотношения внутри студенческого коллектива, направленные на позитивное восприятие проблем инвалидов, формирование в образовательной организации толерантной социокультурной среды.

Важный раздел работы – это содействие трудоустройству выпускников с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья.

Традиционными являются консультации обучающихся студентов-инвалидов по вопросам профориентирования, изучения рынка труда, обучение будущих выпускников активному и сознательному подходу к поиску работы, умению выбирать оптимальные варианты дальнейшего профессионального образования и последующего трудоустройства в соответствии с потребностями рынка труда.

Большую помощь при этом оказывают традиционные встречи обучающихся с работодателями, участие студентов в проводимых «Ярмарках вакансий», взаимодействие с государственными центрами занятости населения.

Таким образом, на современном этапе создание условий для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в высшем учебном заведении должны стать приоритетом развития образовательной организации, что отвечает новой образовательной стратегии равенства всех учащихся.

Библиографический список

1. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ // Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. Дата обращения: 25.09.2017.
2. Организация Объединенных наций [Электронный ресурс]: Официальный сайт. - Режим доступа: <http://un.org>. Дата обращения: 22.04.2017.
3. О социальной защите инвалидов в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24.11.1995 № 181-ФЗ // Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. Дата обращения: 20.09.2015.
4. Правительство России [Электронный ресурс]: Официальный сайт. - Режим доступа: <http://government.ru>. Дата обращения: 11.11.2015.

УДК 378.14

К ВОПРОСУ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

В.В. Швед

*Винницкий институт Университета «Украина»,
Украина, Винница, osvital@gmail.com*

Аннотация. В данной работе рассматриваются ключевые особенности организации учебного процесса в высших учебных заведениях Украины. Определяются базовые требования законодательства, характеризуются самостоятельные полномочия учреждений высшего образования в рамках реализации принципа автономии на основе микроуровня стратегического управления.

Ключевые слова. Организация учебного процесса, автономия высшего учебного заведения, стратегическое управление образовательным процессом.

TO THE QUESTION OF THE PECULIARITIES OF ORGANIZATION OF THE TRAINING PROCESS IN THE HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION

V.V. Shved

*Vinnitsia institute of the University «Ukraine»,
Ukraine, Vinnitsia, osvital@gmail.com*

Abstract. In this paper, key features of the organization of the educational process in higher educational institutions of Ukraine are considered. The basic requirements of legislation are defined, independent powers of institutions of higher education are characterized in the framework of implementing the principle of autonomy based on the micro-level of strategic management.

Keywords. The organization of the educational process, the autonomy of the higher educational institution, the strategic management of the educational process.

Классические теории менеджмента рассматривают управление как интегрированный процесс планирования, организации, мотивации и контроля, направленный на достижение целей организации.

Согласно закону Украины «Про высшее образование», ключевой задачей существования высшего учебного заведения является формирование у индивидуума совокупности систематизированных знаний, умений и практических навыков, способов мышления, профессиональных, мировоззренческих и гражданских качеств, морально-этических ценностей, а также иных компетентностей в конкретной отрасли знаний по определенной квалификации на уровнях образования, которые по сложности выше чем уровень полного среднего образования [1].

Миссия Министерства образования и науки Украины состоит в формировании единых правил игры для всех участников образовательного рынка с обеспечением условий для подготовки конкурентоспособных специалистов в интересующих государстве и частный сектор областях экономики.

Согласно вышеприведенному закону большинство полномочий передано на ВУЗовский уровень, о чем свидетельствуют такие принципы управления сферой высшего образования:

- принцип автономии и самоуправления;
- принцип разграничения прав, полномочий и ответственности собственника ВУЗа, органов управления высшим образованием, непосредственного руководства высшего учебного заведения и его структурных подразделений;
- принцип совмещения коллегиальных и единоначальствующих основ;
- принцип независимости от политических партий, общественных и религиозных организаций.

Все эти принципы позволяют ВУзам почувствовать реальную свободу в управлении собственной деятельностью. Одним из свидетельств такой свободы является отмена единого Положения про организацию учебного процесса [2].

Согласно разъяснению позиции Министерства образования и науки Украины, каждое высшее учебное заведение должно самостоятельно разработать собственное положение про организацию учебного процесса и утвердить его решением ученого совета. Единые требования, которое выдвигает Министерство – не противоречие нормам Закона Украины «Про высшее образование» [1].

Таким образом, можно констатировать тот факт, что образовательный процесс достаточно дерегулирован, а конкуренция ВУЗов только выросла.

Возвращаясь к вопросу управления учебным процессом необходимо отметить, что Центральный орган исполнительной власти (Министерство образования и науки), а также созданный им в рамках полномочий иные органы (ведомства и национальный агентства) осуществляют стратегическое управление образовательным процессом в высшей школе. Однако, и каждый ВУЗ в рамках определенных законодателем полномочий также осуществляет стратегическое управление образовательным процессом. Разница заключается только в уровнях данного управления. Министерство осуществляет стратегическое управление на макроуровне, а учебное заведение – на микроуровне.

Стратегическое управление в своей парадигме направлено на получение ответов на три вопроса: «Что делать?», «Как делать?» и «Для чего делать?» [3].

Как уже указывалось выше, Министерство согласно законодательству и разработывает общую стратегию развития высшего образования, и формирует государственную политику в рамках определения государственного заказа на подготовку специалистов той или иной сферы экономики.

Учреждение высшего образования в рамках выполнения лицензионных требований и право на автономию само решает, как и каких специалистов готовить в рамках сформированного на макроуровне государственного заказа. ВУЗ в праве вообще не обращать внимание на государственный заказ, а ориентироваться исключительно на запросы рынка.

Необходимо отметить, что наряду с процедурой лицензирования существует и процедура аккредитации. Высшее учебное заведение в праве само решать аккредитовать или нет специальность по которой осуществляется подготовка соискателей образования. Единственное различие между аккредитованными и неаккредитованными специальностями подготовки заключается в форме диплома. Аккредитованная специальность позволяет выдать диплом государственного образца. Но если ВУЗ готовит конкурентоспособных выпускников, которые пользуются спросом у работодателей, то он вправе вообще не проходить аккредитацию лишь ограничившись получением лицензии на занятия образовательной деятельностью.

Необходимо отметить, что согласно законодательству Украины, все лицензии являются бессрочными. То есть, единожды пройдя процедуру лицензирования, нет необходимости проходить ее заново. Однако государство не лишило сферу образования контроля. Для очередных и внеочередных проверок ВУЗов на соответствие лицензионным требованиям

существуют как отживающее свое органы (Государственная инспекция по контролю за учебными заведениями), так и вновь созданный (Национальное агентство обеспечения качества высшего образования).

За последнее время все большее количество ВУЗов (преимущественно частных) сознательно отказываются от аккредитации, считая ее излишне зарегулированной и не отвечающей вызовам современного рынка образовательных услуг.

Согласно разделу IX (Организация образовательного процесса) Закона «Про высшее образование» законодатель нормировал саму суть образовательного процесса, определил язык преподавания в высшем учебном заведении, определил формы обучения, формы организации образовательного процесса и виды учебных занятий, а также урегулировал практическую подготовку соискателей высшего образования.

Необходимо отметить, что в данном разделе законодатель определил только суть образовательного процесса. Формы обучения (очная и заочная), а также формы организации образовательного процесса (учебные занятия, самостоятельная работа, практическая подготовка, контрольные мероприятия) поданы в виде исчерпывающего перечня без раскрытия своей сути. Виды учебных занятий (лекция; лабораторное, практическое, семинарское, индивидуальное занятие; консультация) поданы в виде неисчерпывающего перечня, точно также без раскрытия своей сути.

То есть, вопросы определения сути форм обучения и форм организации образовательного процесса возложены на сами высшие учебные заведения. Ученый совет в рамках разработанного и утвержденного Положения про организацию учебного процесса, а также в рамках реализации принципа автономии, самостоятельно обозначает периодичность и виды контрольных мероприятий, определяет суть каждого мероприятия и так далее. Даже больше, каждый ВУЗ в праве самостоятельно определять виды аттестации соискателей ступеней бакалавра или магистра, будь то единый аттестационный экзамен, подготовка и защита аттестационной работы, выполнение индивидуального практического задания, публикация определенного количества научных статей и так далее. И такая автономия оправдана, ведь в условиях возрастающей конкуренции на рынке образовательных услуг не важна форма аттестации, важен уровень подготовки.

Кроме того, закон не нормирует длительность семестра и объем нагрузки в кредитах ЕКТС. Закон даже не определяет нагрузку одного учебного года (норма подана в виде условия: нагрузка одного учебного года, как правило, равна 60 кредитам ЕКТС). Не нормируется дата начала и окончания учебного года, а также длительность каникул. Не определяется количество семестров в одном учебном году и так далее.

Законодатель лишь стратегически определяет объем подготовки специалиста в кредитах ЕКТС (бакалавр – 180-240, магистр – 90-120) и необходимые компетенции которым должен овладеть выпускник в результате выполнения учебной программы. Также не определяется перечень обязательных к изучению дисциплин и их объем.

То есть, если ВУЗ в рамках реализации собственных учебных программ и используя методы стратегического управления на микроуровне, решает, что учебный год необходимо начинать 1 июля, зимой делать двухмесячные каникулы, а учебный год делать на четыре триместра – это его право. В условиях жесточайшей конкуренции – побеждает сильнейший и более адаптированный.

Вопросы практической подготовки также регулируются отдельным Положением.

Таким образом, можно констатировать тот факт, что согласно существующей нормативной базе каждый ВУЗ в индивидуальном порядке осуществляет мероприятия по организации собственного учебного процесса. Основным регламентирующим документом, который определяет учебный процесс является Положение об организации образовательного процесса в высшем учебном заведении. Разрабатывает и принимает данное положение ученый со-

вет каждого ВУЗа. Ответственность за выполнение норм и требований данного Положения несет ректорат (директорат) высшего учебного заведения.

Приведенные выше особенности организации учебного процесса, с одной стороны ставят всех игроков рынка образовательных услуг в равные условия, а с другой стороны создают возможности для роста конкуренции.

Отсутствие бюрократических препон, разумная дерегуляция образовательного процесса позволяет любому ВУЗу Украины, независимо от формы собственности, самостоятельно определять методы достижения необходимых компетенций собственными студентами.

Стратегический микроуровень управления дает возможность учреждениям высшего образования Украины гибко реагировать не изменения на трудовом рынке, адекватно адаптироваться к потребностям экономики уже сейчас, а не ждать изменения законодательной базы, списывая на нерадивых чиновников собственную деградацию.

Библиографический список

1. Закон Украины «Про высшее образование». [Электронный ресурс], URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
2. Приказ Министерства образования и науки Украины «Про признание таким, что признан недействительным, приказа Министерства образования Украины от 02 июня 1993 года, № 161». [Электронный ресурс], URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z1485-14>
3. Швед В.В., Боковец В.В. Стратегічне управління. – Вінниця: Вінницький фінансово-економічний університет, 2012. – 151 с.

УДК 378.1; ГРНТИ 14.35.07

ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ КОММУНИКАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ТУРИЗМ»

О.А. Шилина

*Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина,
Россия, Рязань, o.shilina@rsu.edu.ru*

Аннотация. В данной работе рассматриваются подходы к организации процесса формирования коммуникативных компетенций студентов направления подготовки «Туризм», а также процесс реализации полученных навыков и умений в процессе прохождения преддипломной практики

Ключевые слова. Коммуникативная компетенция, туризм, преддипломная практика

APPROACHES TO THE FORMATION OF COMMUNICATION COMPETENCE IN THE IMPLEMENTATION OF THE PROGRAMME PRE-DIPLOMA PRACTICE SPECIALIZATION "TOURISM»

O. Shilina

*Ryazan State University S.A. Esenin,
RF, Ryazan, o.shilina@rsu.edu.ru*

Abstract. In this work rasmatrivaetsya approaches to the organization of process of formation of communicative competence of students of direction of preparation "Tourism", as well as the process of implementation of the obtained skills and abilities in the process of passing prediploma-term practice

Keywords. Communicative competence, tourism, pre-diploma practice

Подготовка студентов направления подготовки «Туризм» реализуется на основе государственных стандартов, в которых область профессиональной деятельности выпускников

включает разработку, продвижение и реализацию туристского продукта, обладающего качествами, удовлетворяющими требования потребителей (туристов), организацию комплексного туристского обслуживания в основных секторах туристской индустрии [2].

Таким образом, чтобы быть конкурентным на рынке труда в туристской индустрии выпускник должен владеть как передовыми технологиями формирования и продвижения турпродукта, самостоятельно решать поставленные перед ним задачи, так и ключевыми компетенциями. Важными компетенциями являются: готовностью к разработке туристского продукта на основе современных технологий; способностью к продвижению и реализации туристского продукта с использованием информационных и коммуникативных технологий, способностью к общению с потребителями туристского продукта, обеспечению процесса обслуживания с учетом требований потребителей и (или) туристов [2]. Среди них особое место занимают компетенции, направленные на формирование таких коммуникативных навыков как владение сложными коммуникативными навыками и умениями, формирование профессиональных умений, знание культурных норм и ограничений в обществе, обычаев, традиций, этикета в сфере общения, соблюдения приличий, воспитанность, ориентация в языковых средствах.

Формирование коммуникативной компетенции занимает важное место в процессе подготовки будущего специалиста в сфере туризма, так как влияет на процесс освоения студентами теоретического материала, способствует процессу адаптации в будущей профессии; развитию профессиональных навыков и умений [3].

Формирование коммуникативных компетенций студентов будет наиболее успешным при реализации следующих организационно-педагогических условий:

- конструирование лично значимого содержания образования в процессе изучения дисциплин по выбору, а также в процессе прохождения обучения на курсах дополнительного образования;
- применение интерактивных методов подготовки с учетом формирования коммуникативных умений и навыков;
- ориентирование профессиональной подготовки студентов на требования государственных стандартов и критериев, выдвигаемых работодателями;
- использование исследовательской деятельности обучающихся в процессе формирования коммуникативных компетенций.

Формирование коммуникативных компетенций проходит несколько этапов: освоение теоретических знаний, переработка и перевод информации из разнообразных форм в устную, освоение навыков ведения дискуссии по предложенной теме, выполнение профессиональных функций при работе с клиентами предприятия туристской индустрии.

Сформированные знания, умения и навыки, соответствующие коммуникативной компетенции реализуются в процессе прохождения студентами преддипломной практики. Целями преддипломной практики является закрепление, расширение, углубление и систематизирование теоретических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин на основе изучения деятельности предприятий соответствующей отрасли, применение коммуникационных навыков в устной и письменной формах, навыков анализа и обобщения полученной информации связанной с решением конкретных задач профессиональной деятельности туристского предприятия.

Важность преддипломной практики определяется и содержанием, которое в нее вкладывается, поскольку она представляет три наиболее важных аспекта деятельности обучающегося: учебная, воспитательная и исследовательская работа по заданной теме. Она позволяет соединить накопленные в процессе обучения теоретические знания с практическим опытом в сфере туризма. В процессе прохождения практики студенты изучают системы работы предприятия туристской индустрии, его структуры, овладевают технологией создания туристских проектов.

Также при формировании коммуникативных компетенций важна исследовательская деятельность студентов. Результатом такой деятельности при прохождении преддипломной практики является выполнения научного исследования по теме выпускной квалификационной работы в форме проведения исследовательского проекта, который может быть связан с разработкой проекта для дальнейшего использования в деятельности туристского предприятия.

Преддипломная практика проходит в несколько этапов. На подготовительном этапе проводится подготовка необходимой документации, выбирается база прохождения преддипломной практики, устанавливаются цели и задачи практики, определяется тема научно-исследовательского проекта. Следующий этап – производственный, во время прохождения которого студенты знакомятся с предприятием, учредительными и нормативными документами, должностными обязанностями работников туристского предприятия. На этом этапе практикантам приходится общаться с клиентами туристского предприятия, выполняя функции менеджера [1]. Следовательно, студентам приходится на практике демонстрировать умение слушать, проявлять профессиональные навыки, разрабатывая и подбирая турпродукт, исходя из пожеланий заказчика и возможностей турпредприятия. Так же на этом этапе студенты собирают, систематизируют и анализируют фактический материал, необходимый для выполнения научно-исследовательского проекта. На отчетном этапе студенты подготавливают и защищают отчет по преддипломной практике, в соответствии с полученным заданием, анализируют итоги прохождения практики, предоставляют подобранный материал по научно-исследовательскому проекту.

По окончании преддипломной практики студенты способны демонстрировать следующие умения и навыки: характеризовать и демонстрировать деловые качества сотрудника туристского предприятия, демонстрировать навыки профессионального общения с потребителями турпродукта, толерантно относиться к социальным и этноконфессиональным различиям населения, применять полученные теоретические знания на практике, анализировать туристско-рекреационный потенциал территории, исследовать условия для развития въездного и выездного туризма, применять правила и условия создания качественного турпродукта, организовать общение с потребителями туристских услуг, владеть и применять навыки анализа и обобщения полученной научно-исследовательской информации в области туристской деятельности [1].

Таким образом, организация преддипломной практики является важной частью формирования коммуникативных компетенций при обучении бакалавров по направлению подготовки «Туризм». При эффективной организации преддипломной практики решается задача профессиональной подготовки будущих квалифицированных работников туристской индустрии.

Библиографический список

1. Организация учебных и производственных практик (направление подготовки - География). Ружинская Л.А., Беркасова Л.В., Мишина Е.И., Тихонова Л.И., Шилина О.А. - Рязань, 2016. – 148 с.
2. Приказ Минобрнауки России от 14.12.2015 N 1463 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 43.03.02 Туризм (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 19.01.2016 N 40639) [Электронный ресурс], URL: https://nsuem.ru/sveden/eduStandarts/undergraduate/43.03.02_Turizm.pdf (дата обращения 31.01.2018).
3. Пономарева Е.С. Формирование коммуникативной компетенции обучающихся профильных классов. авт. реф. диссерт. на соискание уч. степ. кандидата пед. наук: 13.00.01. – Кемерово, 2016. – 21 с

УДК 378.14; ГРНТИ 14.35.07

СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИН В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

С.А. Дейнега

Ухтинский государственный технический университет

Россия, Ухта, deynega07@mail.ru

Аннотация. Рассматривается организация учебного процесса в техническом вузе при изучении дисциплин в техническом вузе очной формы обучения.

Ключевые слова. Смешанное обучение, дистанционные технологии, система Moodle, дистанционный курс, самостоятельная деятельность студента.

BLENDDED LEARNING AS AN EFFECTIVE TOOL STUDY OF DISCIPLINES IN TECHNICAL HIGHER EDUCATION

S.A. Deynega

Ukhta State Technical University,

Russia, Ukhta, deynega07@mail.ru

Abstract. The organization of the educational process in a technical university in the study of disciplines in a technical institution of full-time education is considered.

Keywords. Blended learning, distance technology, the Moodle system, distance learning course, independent activity of the student.

Одним из основных направлений развития современного высшего образования определено доминированием информационных технологий, которые позволяют интенсифицировать формы и методы традиционных подходов к обучению. Это связано с введением новых государственных образовательных стандартов в систему профессиональной подготовки будущих специалистов, информатизацией сферы образования, переориентацией технологий обучения на самостоятельную исследовательскую работу. Очевидно, что внедрение новых технологий обучения невозможно без использования информационных технологий.

В современном развитии системы образования из всех разновидностей информационных технологий выделяют метод смешанного обучения как эффективный дидактический инструмент создания моделей обучения. Смешанное обучение (англ. “Blended Learning”) – это гибкое комбинирование традиционных форм аудиторного обучения с элементами электронного обучения, в котором используются специальные информационные технологии. В смешанном обучении специалистами [1] выделяются основные компоненты:

- непосредственное обучение при наличии личного контакта студентов и преподавателя в форме традиционных аудиторных занятий;
- самостоятельная работа студентов, включающая в себя различные виды деятельности (поисковые задания в сети Интернет, вебквесты и т.д.) без помощи со стороны преподавателя;
- совместное электронное обучение, состоящее в выполнении различных заданий в сети, участии в вебинарах, онлайн конференциях, вики и т.д.

Учебный процесс при смешанном обучении представляет собой последовательность фаз традиционного и электронного обучения, которые чередуются во времени. К достоинствам смешанного обучения в учебном процессе относят следующее [2]:

- гибкость (возможность изменять компоненты обучения, выбирать оптимальный темп и ритм подачи и освоения учебного материала);
- повышение качества обучения (использование более эффективной модели обучения);
- возможность разнообразить форму организации учебного процесса;
- повышение мотивации студентов;

- высвобождение времени аудиторных занятий за счет самостоятельного изучения тем или выполнения заданий во внеаудиторное время;
- организация контроля и самоконтроля студента;
- формирование навыков планирования и организации собственной деятельности у студентов на основе поставленных целей и ожидаемых результатов;
- возможность постоянного доступа студентов к учебным материалам в режиме реального времени;
- возможность совершенствования знаний за счет размещения и изучения материала повышенной сложности;
- индивидуальный подход к изучению материала;
- выработка навыков самообучения и самосовершенствования, поиска и отбора информации;
- формирование навыка презентации проектов;
- получение обратной связи;
- контроль и корректировка деятельности студента.

Отметим, что смешанное обучение совмещает лучшие стороны традиционного обучения и информационных технологий. С одной стороны остается непосредственный контакт группы и преподавателя на в аудитории, с другой - удобство и гибкость. В смешанном курсе электронное и традиционное обучение идут параллельно друг другу. Каждую пройденную тему на занятии дополняет блок с материалами заданий в электронном курсе. Смешанное обучение создает новую среду, комфортную для обучения в индивидуальном ритме с высоким уровнем мотивации. В этом контексте очевиден потенциал и перспективы развития смешанного обучения.

Опыт реализации метода смешанного обучения покажем на примере совместного использования традиционной системы обучения и дистанционных образовательных технологий при изучении дисциплины «Компьютерная графика» в Ухтинском государственном техническом университете, где разработаны и внедрены дистанционные курсы по различным дисциплинам в поддержке как очного, так и заочного обучения.

Дисциплину «Компьютерная графика» изучают студенты очного обучения второго курса направления СТ и ЭТ. Процесс изучения включает лекционные (направление СТ) и лабораторные занятия. Итогом изучения дисциплины «Компьютерная графика» является недифференцированный зачет.

В учебном процессе самостоятельная работа студентов реализуется через самостоятельную учебно-познавательную деятельность субъекта. Поэтому большое значение в процессе освоения учебной дисциплины является организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов, которая планируется, организуется и управляется преподавателем, поскольку является системой, включающей в себя следующие этапы:

- входной контроль базовых знаний, умений и навыков, необходимых для изучения дисциплины;
- составление плана самостоятельной работы по выделенным темам дисциплины, с указанием сроков выполнения с обязательным информированием студентов;
- разработка и выдача заданий для самостоятельной работы студентов;
- организация консультаций по вопросам, требующих разъяснений и возникающих в процессе освоения дисциплины;
- самоконтроль и самооценка полученных знаний в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- анализ результатов и их корректировка;
- итоговый контроль по дисциплине.

В учебном процессе Ухтинского государственного технического университета в рамках изучения дисциплины «Компьютерная графика» внеаудиторная самостоятельная работа студентов направления СТ и ЭТ организована с использованием дистанционного курса, разработанного в поддержку очной формы обучения в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта.

Данный дистанционный курс ориентирован на решение следующих задач процесса обучения:

- эффективное усвоение учебного материала;
- организация самостоятельной работы студентов;
- контроль и самоконтроль знаний студентов;
- консультирование студентов в режиме off-line;
- реализация балльно-рейтинговой системы (БРС).

Разработанный дистанционный курс построен на следующих основных дидактических принципах: модульность, логическая последовательность, индивидуальность траектории обучения. Структура дистанционного курса состоит из следующих блоков:

- методический (методические рекомендации для студентов, план изучения дисциплины с календарными сроками, список основной и дополнительной литературы, ссылки на интернет - ресурсы, глоссарий, форум);
- обучающий (методическая литература, индивидуальные задания к лабораторным работам, дополнительные учебные материалы, лекционный материал, видеоматериалы, элементы курса: лабораторные работы и тесты);
- итоговый (контрольное тестирование по основным темам дисциплины).

Каждый блок является содержательным и организационным элементом процесса изучения дисциплины, позволяющий организовать самостоятельную учебную деятельность студентов и управлять их процессом обучения.

Дистанционный курс является связующим элементом аудиторных и внеаудиторных занятий студентов в процессе изучения дисциплины «Компьютерная графика». Все лекционные материалы (презентации и видеоматериалы) доступны студентам в форматах *.swf (flash – презентаций, сделанных в MicrosoftPowerPoint и конвертированных программой iSpringFree), *.pdf и *.avi для более детальной проработки теоретического материала, на основе которого по основным темам дисциплины созданы тесты для контроля и самоконтроля знаний студентов. В процессе изучения дисциплины студенты получают консультации по возникающим вопросам на практических занятиях или в дистанционном курсе в режиме off-line.

Лекционные занятия проходят в формате лекций-презентаций с разъяснением основных теоретических материалов и с трансляцией видеоматериала, который наглядно демонстрирует изучаемый материал и его практическое применение. Лабораторные занятия включают выполнение лабораторных работ, на основе пройденного лекционного материала. Все выполненные лабораторные работы загружаются студентами в дистанционный курс, где формируется, проверяется и оценивается преподавателем их комплект лабораторных работ за семестр (рис. 1).

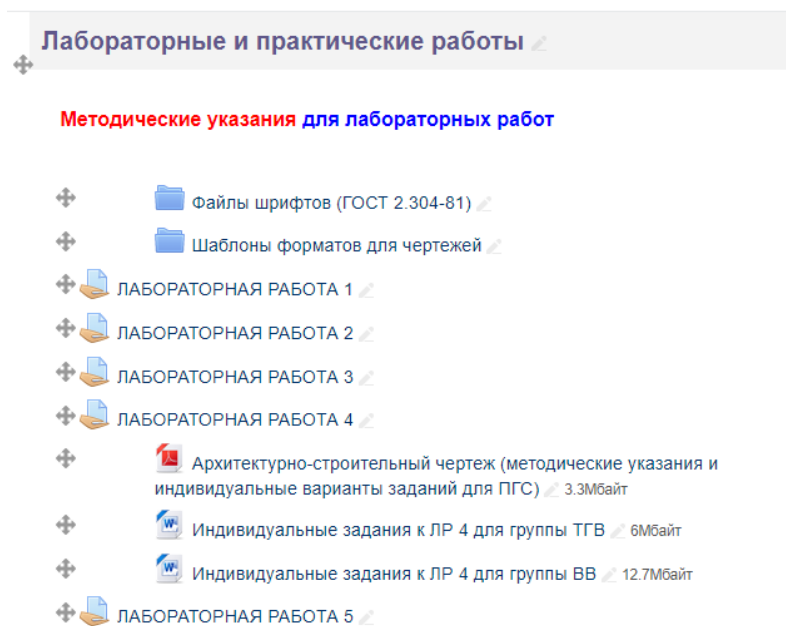


Рис. 1. Комплект лабораторных работ

Весь теоретический материал подкреплён обучающими, проверочными и контрольными тестами для его усвоения и закрепления. Проверочный и контрольный тесты предназначены для проверки полученных знаний по модулю. Поскольку контрольный, проверочный и обучающий тесты преследуют различные цели, то их настройки различны. В тренировочном тесте количество попыток не ограничено и баллы при его прохождении не учитываются в балльно-рейтинговой системе оценивания знаний студентов (БРС). В проверочном тесте ограничено количество попыток до двух или трех с набором не менее 60% из 100 с оцениванием по высшему баллу. Обучающие и проверочные тесты заканчиваются обзором всех ответов по тесту с показом правильных ответов для выявления допущенных ошибок. Контрольные тесты предназначены для проверки знаний студентов по дисциплине по изученным темам и их содержание состоит из части вопросов проверочных и обучающих тестов, пройденных ранее, и новых, не включенных в тесты ранее, вопросов для студента. Все вопросы контрольных тестов настроены на случайную выборку из базы тестовых вопросов, поэтому для каждого студента контрольный тест индивидуален.

Эффективность процесса изучения дисциплины «Компьютерная графика» посредством дистанционного курса основано на мотивации собственных достижений студентов, влияющих на конечный результат по изучаемой дисциплине. Для этого в дистанционном курсе внедрено балльно-рейтинговое оценивание знаний студентов (БРС). В дистанционном курсе преподавателем настраивается журнал оценок с накоплением баллов по результатам всех видов учебной деятельности студентов, отражающей конкретные персональные достижения. Процесс самостоятельной деятельности студентов влияет на формирование итоговых результатов при их положительных результатах и позволяет успешность текущих достижений трансформировать в заинтересованность последующих результатов своих достижений. Таким образом, оценка знаний студентов с учетом балльно-рейтинговой системы (БРС) оценки качества знаний мотивируют студентов к самостоятельной работе по закреплению знаний и получению новых и, кроме этого, стимулирует регулярную самостоятельную работу студентов.

Информация по оцениваемым элементам и критериям начисления баллов доводится до студентов на аудиторных занятиях и данная информация доступна для студентов в дистанционном курсе в течение всего изучения дисциплины как показано на рисунке 2.

Модуль 1

Сроки прохождения модуля: 01.09 - 04.11

Методические указания: изучаем теоретический материал (лекция и дополнительная литература), проходим тест.

Примерное распределение баллов за модуль 1 (всего 24):

- посещение лекционных занятий - **5 баллов;**
- посещение практических занятий - **4 балла;**
- выполнение тестов с прохождением порога 75% (6 теста) - **7 баллов;**
- выполнение лабораторной работы 1 - **4 балла;**
- выполнение лабораторной работы 2 - **4 балла.**

Рис. 2. Примерное распределение баллов за модуль

Рейтинговая система основана на подсчете баллов, полученных студентом за все виды учебной работы (посещение лекций, активная работа на практических занятиях, выполнение лабораторных работ, своевременное прохождение тестирований и т.п.). Система накопления баллов, сроки, способы контроля, а также градация оценок расписаны, доводятся до сведения каждого студента в начале занятий по данной дисциплине и доступны в дистанционном курсе на протяжении всего срока изучения дисциплины. БРС представлено в дистанционном курсе в виде методического руководства и в виде балльно - рейтинговой ведомости, которую подсчитывается в автоматическом режиме в соответствии с настройками журнала оценок. Отслеживая свои результаты в балльно-рейтинговой ведомости, студенты стараются своевременно выполнить аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу, организованную в дистанционном курсе. Таким образом, студенты могут самостоятельно управлять планированием своей учебной деятельностью в зависимости от целей собственных достижений.

Необходимым условием для получения зачета по дисциплине является условие набора определенного количества баллов по БРС (= или > 40, всего 60), с обязательным выполнением лабораторных работ по курсу и прохождения всех доступных для студента тестов в дистанционном курсе. Если студент не набирает нужного количества баллов, то он дополнительно проходит итоговое тестирование по всему курсу. Если у студента имеются значительные пропуски занятий, то он допускается к зачету только после выполнения обязательных элементов в дистанционном курсе дисциплины, которые можно выполнять самостоятельно на основе доступных дидактических материалов.

Результат использования балльно-рейтингового оценивания (БРС) в дистанционном курсе показал, что студенты стараются отслеживать свои баллы, их учебная деятельность систематизировалась, они более ответственно относятся к сдаче оцениваемых элементов курса в установленные сроки. При прохождении дистанционного курса параллельно с аудиторными занятиями студент от модуля к модулю приобретает не только предметные знания, умения и навыки, но и навыки самостоятельной познавательной деятельности, самостоятельности в обучении, планировании своей деятельности.

Таким образом, на основе анализа научно-педагогической литературы и собственного опыта, можно утверждать, что смешанное обучение показало свою эффективность в образовательном процессе и является эффективным инструментом в процессе изучения дисциплин в техническом вузе.

Библиографический список

1. Bonk C. J. & Graham C. R. Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing, 2005.
2. Краснова Т. И., Сидоренко Т. В. Смешанное обучение как новая форма организации языкового образования в неязыковом вузе // ОТО, 2014. - №2. - С.403-413.

УДК 378.14; ГРНТИ 14.35.07

ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПРОГРАММИРОВАНИЮ В ВИЗУАЛЬНОЙ СРЕДЕ SCRATCH (НА ПРИМЕРЕ УО «ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯНКИ КУПАЛЫ»)

О. Мурина, Д. Шпак

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,
Республика Беларусь, Гродно, grassom2204@gmail.com, d.s.shpak@grsu.by

Аннотация. В данной работе описана организация работы по обучению студентов педагогической специальности факультета математики и информатики Гродненского государственного университета имени Янки Купалы программированию в визуальной среде Scratch. Обучение организовано в рамках реализации проекта Парка высоких технологий и Министерства образования Республики Беларусь «Программирование – вторая грамотность».
Ключевые слова. программирование, среда Scratch, алгоритмическое мышление, информационные технологии

ABOUT THE ORGANIZATION OF TRAINING STUDENTS IN SCRATCH PROGRAMMING (ON THE EXAMPLE OF YANKA KUPALA STATE UNIVERSITY OF GRODNO)

O. Murina, D. Shpak

Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno,

Republic of Belarus, Grodno, grassom2204@gmail.com, d.s.shpak@grsu.by

Abstract. This paper deals with the organization of work on training students of the pedagogical specialty of the Faculty of Mathematics and Informatics of Yanka Kupala State University of Grodno in Scratch programming. The training is organized within the project of the High Technologies Park and the Ministry of Education of the Republic of Belarus "Programming - the second literacy".

Keywords. programming, environment Scratch, algorithmic thinking, information technology

Введение

"Программирование является новым показателем грамотности. Чтобы стать успешным в завтрашнем обществе, молодые люди должны научиться проектировать, создавать и выражать себя с помощью цифровых технологий..." (Митчелл Резник, профессор Массачусетского технологического института).

По инициативе компаний-резидентов Парка высоких технологий (далее – ПВТ) при участии администрации ПВТ и поддержке Министерства образования в Республике Беларусь в 2016 году стартовал совместный образовательный проект по обучению навыкам программирования в среде Scratch школьников 2-6 классов. По мере изучения программирования в среде Scratch у школьников формируется не только логическое и алгоритмическое мышление, но и навыки работы с мультимедиа, создаются условия для активного, поискового учения, разнообразного программирования. Ребята учатся понимать и создавать компьютерные программы, использовать компьютер для решения различных задач [1,3].

Согласно образовательному стандарту специальности «Математика (по направлениям)» основными сферами профессиональной деятельности специалиста являются:

- компьютерное программирование, консультационные и другие сопутствующие услуги;

- деятельность в области информационного обслуживания;
- научные исследования и разработки;
- среднее образование;
- высшее образование.

Основными задачами профессиональной деятельности специалиста являются педагогическая и научно-методическая работа в области математики; разработка и освоение отдельных элементов и новых компьютерных информационных систем в целом; применение современных методов математического исследования, моделирования и проектирования информационных систем, использование веб-сервисов; разработка практических рекомендаций по использованию достижений фундаментальной и прикладной математики, информационных технологий в промышленности, экономике и сфере образования.[4]

Проектирование учебной программы факультативного курса

С 2016-2017 учебного года в учебный план специальности «Математика (научно-педагогическая деятельность)» на факультете математики и информатики Гродненского государственного университета имени Янки Купалы (далее – ГрГУ) включен факультативный курс «Язык визуального программирования Scratch» в размере 36 часов практических занятий. В содержание факультатива заложено изучение основ работы в среде программирования Scratch и методические аспекты преподавания учебных программ факультативных занятий «Творческая деятельность в среде программирования Scratch» (для 2-4 классов) и «Создание компьютерных игр на языке визуального программирования Scratch» (для 5-6 классов) для учащихся учреждений общего среднего образования [2]. Учебная дисциплина готовит студентов педагогических специальностей к использованию среды визуального программирования Scratch для обучения школьников основам создания анимационных, интерактивных образовательных и игровых проектов, так как вышеназванные программы факультативных занятий для школьников ориентированы именно на проектную деятельность с использованием среды Scratch.

Целью учебной дисциплины является формирование навыков алгоритмизации и программирования в визуальной среде Scratch.

Поскольку специалист специальности «Математика (научно-педагогическая деятельность)» должен быть компетентен в следующих видах деятельности: научно-исследовательская, педагогическая, научно-производственная, организационно-управленческая, инновационная, то задачами учебной дисциплины были выделены:

- сформировать первоначальные практические навыки работы в среде визуального программирования Scratch;
- сформировать знания и умения по созданию анимации, интерактивных проектов, компьютерных игр в среде визуального программирования Scratch;
- отработать умения и навыки презентации проектов.

При проектировании содержания учебной дисциплины «Язык визуального программирования Scratch» учитывалось содержание факультативных программ «Творческая деятельность в среде программирования Scratch» и «Создание компьютерных игр на языке визуального программирования Scratch» для учащихся учреждений общего среднего образования. Учебная дисциплина для студентов специальности «Математика (научно-педагогическая деятельность)» содержит следующие разделы:

1. Введение в Scratch.
2. Основы анимации в Scratch.
3. Интерактивные проекты в Scratch.
4. Компьютерные игры в Scratch.
5. Практикум по созданию проектов в Scratch.

Содержание курса «Язык визуального программирования Scratch»

В разделе «Введение в Scratch» изучается интерфейс среды визуального программирования Scratch, ее объекты, принципы программирования, поэтому для освоения содержания данного раздела применяется репродуктивный метод обучения, когда обучаемые действуют по инструкциям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях. На данном этапе для подготовки к практическим занятиям студентам предлагается самостоятельное прохождение разработанного нами дистанционного обучающего курса «Scratch для начинающих».

Разделы «Основы анимации в Scratch», «Интерактивные проекты в Scratch», «Компьютерные игры в Scratch» предполагают обучение созданию проектов с использованием частично-поискового метода, способствующего активизации мышления и возбуждению интереса к познанию, когда педагог организует активный поиск решения выдвинутой задачи. Поиск решения может проходить либо под руководством педагога, либо на основе программ-примеров и указаний. В качестве примеров проектов, создаваемых при изучении данных разделов, можно назвать следующие:

- анимационный проект по мотивам литературного произведения для учащихся начальных классов. Фрагмент проекта представлен на рисунке 1.



Рис. 1. Анимационный проект «Волк и Лиса»

- интерактивный проект-викторина по одному из предметов школьного курса. Фрагмент проекта представлен на рисунке 2.

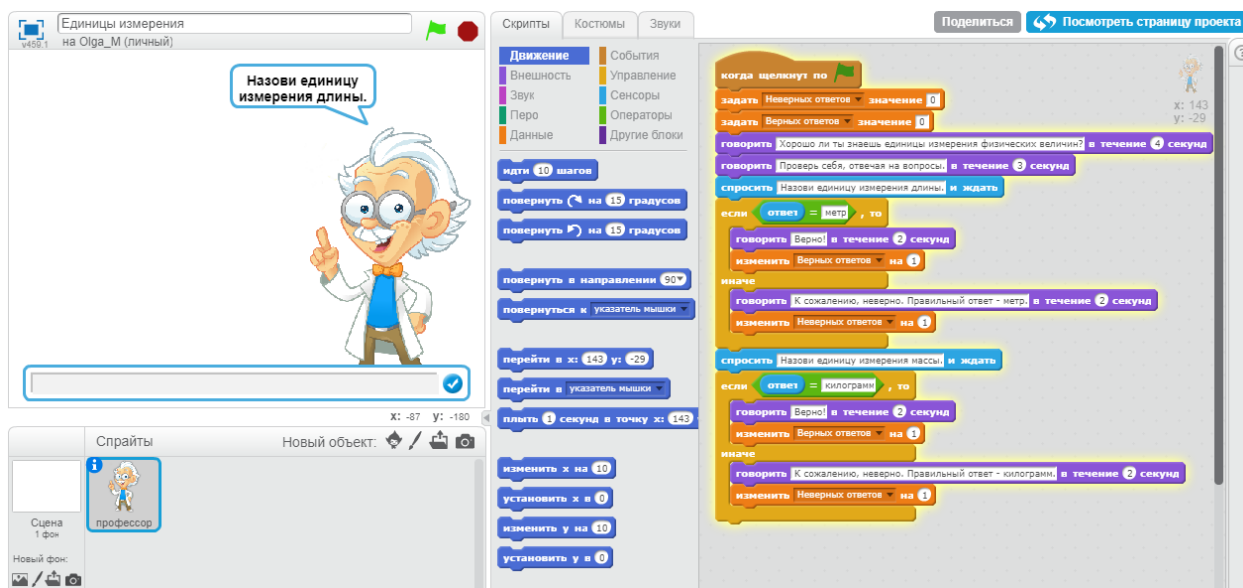


Рис. 2. Интерактивный проект-викторина по физике «Единицы измерения»

- проект-тренажер по математике «Координатная плоскость». Фрагмент проекта представлен на рисунке 3.

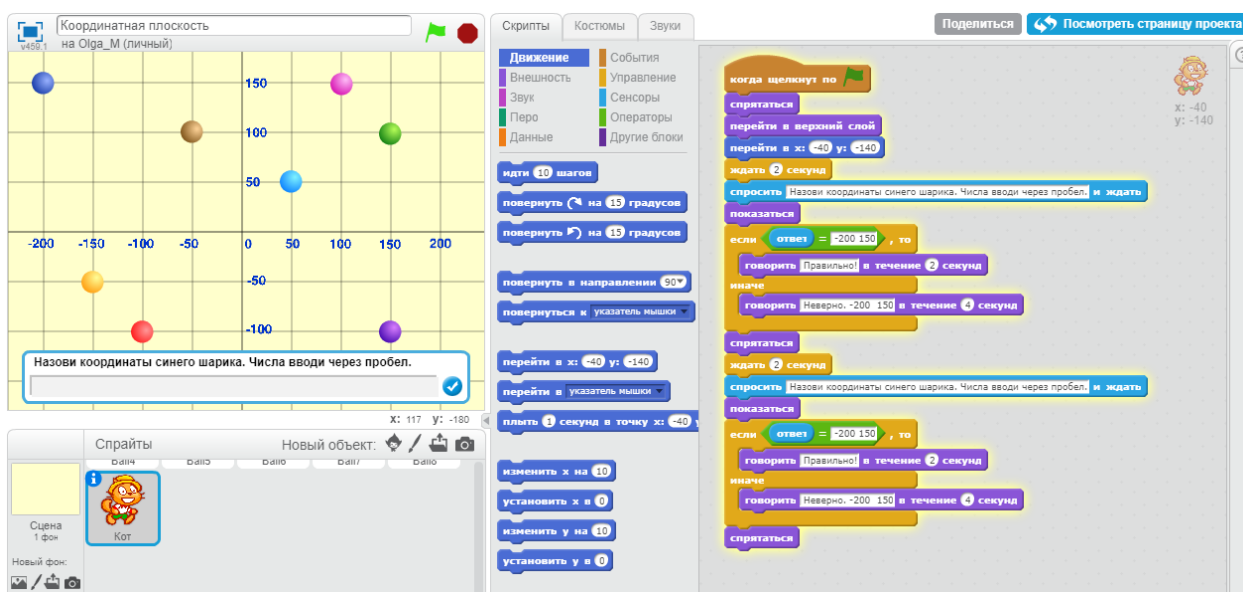


Рис. 3. Проект-тренажер по математике «Координатная плоскость»

- демонстрационный проект по математике «Построение параболы». Фрагмент проекта представлен на рисунке 4.

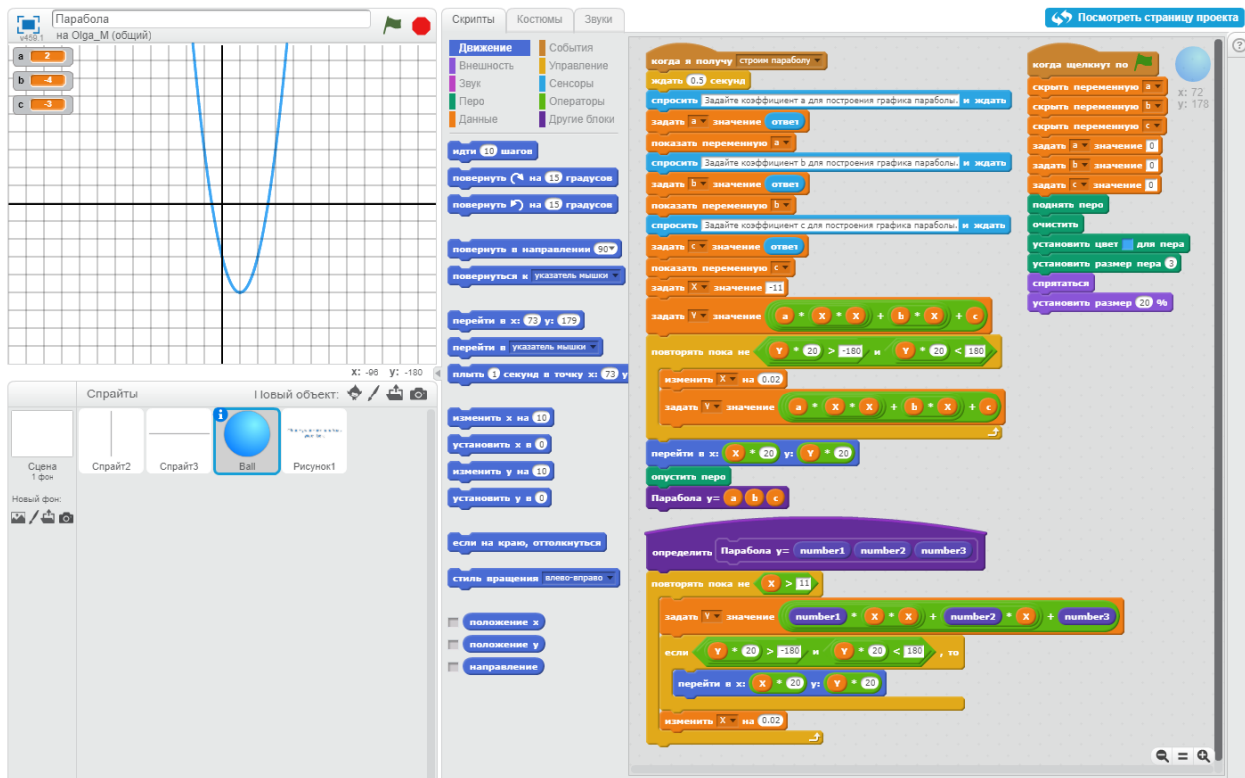


Рис. 4. Демонстрационный проект по математике «Построение параболы»

- многоуровневый игровой проект «Лабиринт». Фрагмент проекта представлен на рисунке 5.

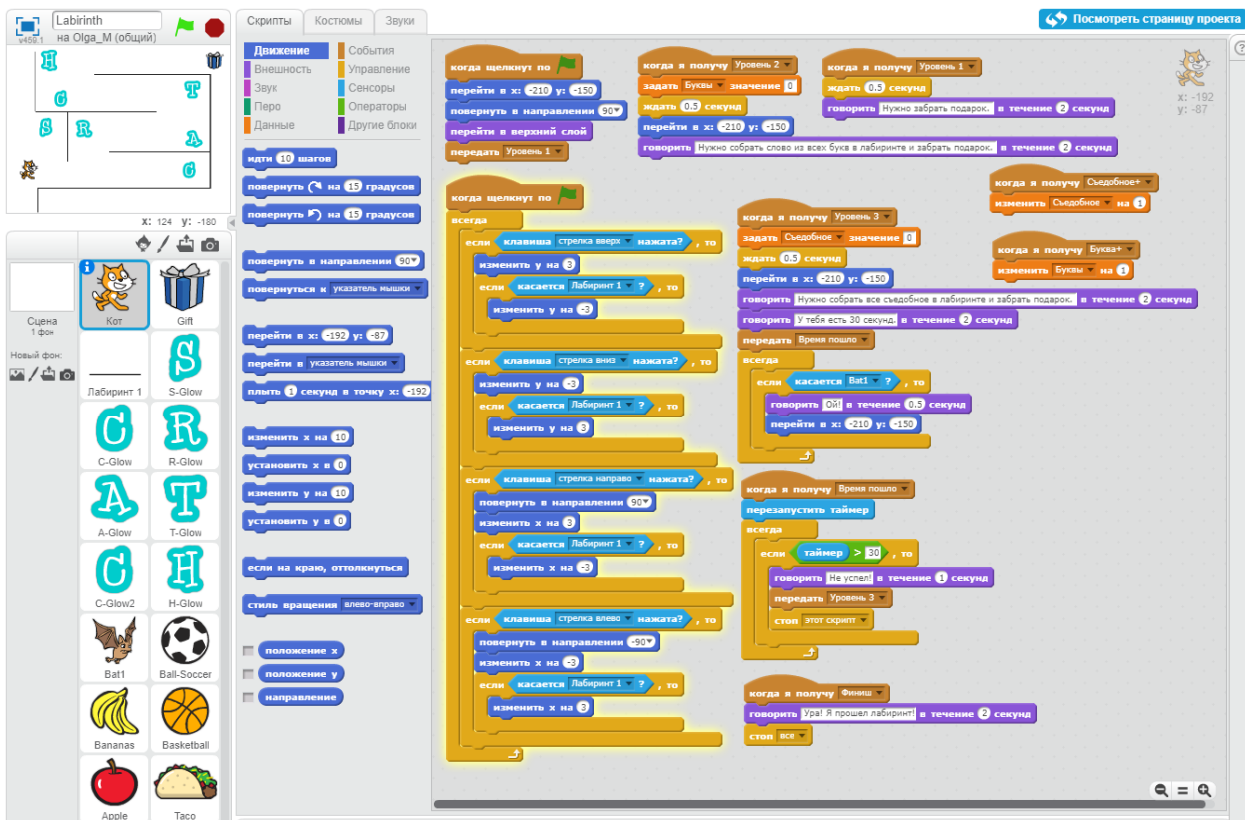


Рис. 5. Игровой проект «Лабиринт»

- проект с использованием элементов игровой физики на основе компьютерной игры «Flappy Bird». Фрагмент проекта представлен на рисунке 6.

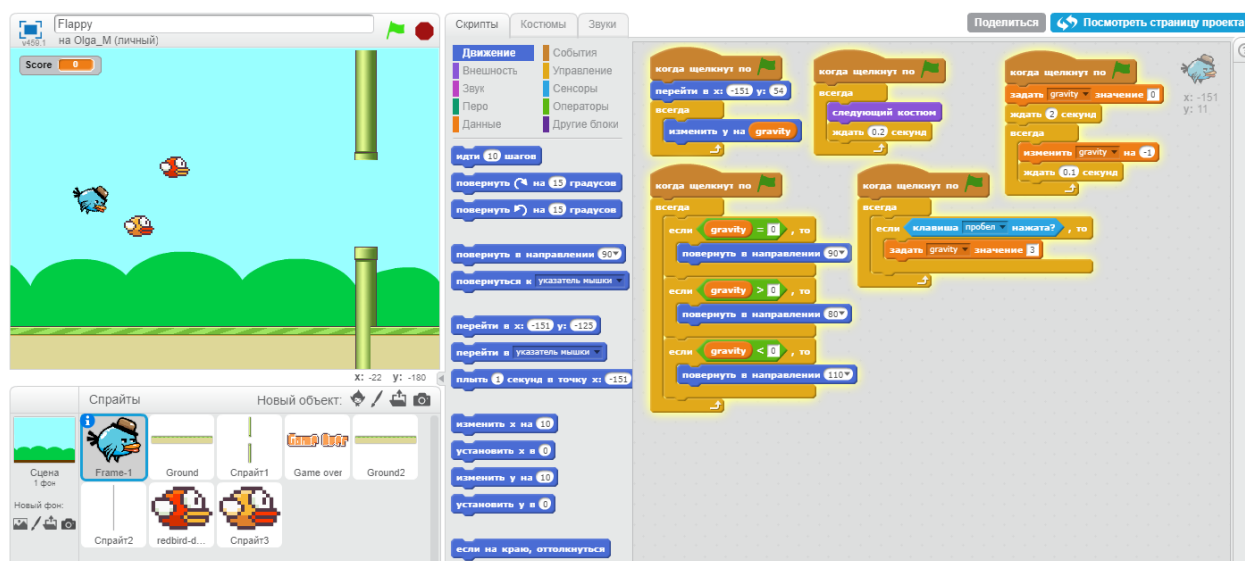


Рис. 6. Игровой проект «Flappy Bird»

Исследовательский метод положен в основу обучения по разделу «Практикум по созданию проектов в Scratch». Этот метод способствует развитию инициативы, самостоятельности, творческого поиска. Студенты самостоятельно знакомятся с открытыми проектами онлайн-сообщества Scratch и, используя приобретенные компетенции, разрабатывают свой собственный оригинальный проект, который затем представляется для публичной защиты. В данном разделе также предусматривается обучение разработке и созданию совместного проекта, что позволяет освоить приемы и методы коллективной работы над проектом.

Факультативный курс «Язык визуального программирования Scratch» для студентов специальности «Математика (научно-педагогическая деятельность)» на факультете математики и информатики ГрГУ имени Янки Купалы введен в учебный план третьего курса непосредственно перед прохождением педагогической практики, что дает возможность немедленно применить приобретенные знания, умения и навыки. Так, в 2016-2017 учебном году проекты, подготовленные учащимися ГУО «СШ №37 г. Гродно» под руководством студентов третьего курса ГрГУ имени Янки Купалы, были успешно представлены на Городской конференции школьников «Очевидное невероятное», онлайн-конференции «Наблюдаем. Познаем. Творим», организованной ГУО «СШ №37 г. Гродно» совместно с МБОУ школа №34 городского округа г. Воронеж, республиканском конкурсе «Программируй в Scratch», VII республиканской научно-практической конференции учащихся средних, средних специальных учебных заведений и студентов младших курсов вузов «От Альфа к Омега...», организованной ГрГУ имени Янки Купалы.

Выводы

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что посредством введенного факультативного курса «Язык визуального программирования Scratch» студенты, как будущие педагоги, повышают свой уровень знаний, развивают профессиональные умения и навыки, формируют педагогическое мышление, что позволит ускорить их адаптацию к условиям работы в школе [2]. А также это будет способствовать формированию академических, социально-личностных и профессиональных компетенций, предусмотренных образовательным стандартом.

Библиографический список

1. Образовательный проект Парка высоких технологий и Министерства образования Республики Беларусь [Электронный ресурс], URL: <http://scratch.by/about/> (дата обращения 28.01.18).
2. Программирование в среде Scratch: от школы до вуза [Электронный ресурс], URL: <http://euryedu.grsu.by/images/files/number2/15.pdf> (дата обращения 30.01.18).
3. Маржи, Мажед. Scratch для детей. Самоучитель по программированию / Мажед Маржи; пер. с англ. М. Гескиной и С. Таскаевой – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 288 с.
4. Теория обучения и преподавание в вузе [Электронный ресурс], URL: http://www.ereading.club/chapter.php/98177/14/Methodika_prepodavaniya_psihologii_konspekt_lekciii.html (дата обращения 28.01.18).

УДК 378: 51; ГРНТИ 14.35.07

ПОСТРОЕНИЕ КОМПЛЕКТА ЗАДАЧ НА ПРИМЕРЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ

М.Н. Гончарова, Е.А. Сетько

Учреждение образования

«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»,

г. Гродно, Беларусь, m.gonchar@grsu.by, setko_ea@grsu.by

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы инноваций в образовании и поиск новых подходов к преподаванию математики в учреждении высшего образования. Акцент на практикоориентированное обучение в университете подразумевает разработку методических материалов, ориентированных на будущую профессиональную деятельность студентов профессионального самоопределения студентов. Описывается создание комплекса задач по теории вероятностей, в которых исследуются характеристики деятельности страховых компаний. Проводится параметризация задач с целью многократного увеличения вариативности заданий.

Ключевые слова. Практикоориентированное образование, база задач, параметризация, теория вероятностей, страховые компании.

CREATION OF THE COMPLEX OF TASKS, IN WHICH INDICATORS ARE INVESTIGATED ACTIVITY OF INSURANCE COMPANIES

M. Hancharova, E. Setko

Yanka Kupala State University, Grodno,

Republic of Belarus, Grodno, m.gonchar@grsu.by, setko_ea@grsu.by

Abstract. The article deals with the problems of innovations in education and the search for new approaches to the teaching of mathematics in the institution of higher education. The emphasis on practical-oriented teaching at the university implies the development of methodological materials taking into account the interests of professional self-determination of students. We describe the creation of a set of problems in probability theory, in which the characteristics of the activity of insurance companies are investigated. Parametrization of tasks is carried out in order to repeatedly increase the variability of tasks.

Keywords. practical-oriented education, problem base, parametrization, probability theory.

Знание законов математики, умение применять математические методы для решения широкого класса задач всегда являлось важным показателем качества образования специалиста экономического профиля. Способность свободно оперировать математическим аппаратом необходимо заложить в будущего специалиста на самых ранних этапах получения образования. В то же время умения и навыки, которые формируются в процессе изучения математических дисциплин, должны быть тесно связаны с задачами будущей профессиональной деятельности. С целью достижения оптимального сочетания математических и профессиональных знаний в процессе обучения необходимо использовать задачи практического содержания.

В современных условиях важной составляющей образования является самостоятельная работа студентов. Для ее эффективной организации, а также для составления достаточного количества вариантов контрольных и самостоятельных работ, для адекватного оценивания знаний при проведении экзаменов и зачетов требуется большое количество типовых заданий, отличающихся, например, лишь коэффициентами. При этом в учебной литературе практически невозможно найти необходимое количество действительно однотипных задач. Такие рассуждения привели авторов к необходимости параметризации задач практического содержания. В работе [1] проведена параметризация задачи максимизации прибыли от рекламной кампании в определенной экономической ситуации, для решения которой применялся аппарат обыкновенных дифференциальных уравнений. В работе [2] продемонстрирован пример такого подхода, выполненного для задач математического анализа, в которых требуется определить кратчайшее расстояние между двумя пунктами при наличии дополнительных условий.

Продemonстрируем процесс построения однотипных вариантов заданий на примерах задач, в которых обсуждаются показатели деятельности страховых организаций. Для решения этих задач применяется схемы независимых испытаний Бернулли, интегральной теоремы Муавра-Лапласа. Актуальность такого выбора обосновывается необходимостью проведения страхования на научной основе в силу значительности страхового дела в современной экономике и повседневной жизни. Опираясь на сформулированные в [3:36], [4:331] задания по теории вероятности, где используются различные показатели деятельности страховых компаний, рассмотрим следующие задачи.

Задача 1

В результате каждого визита страхового агента договор заключается с вероятностью 0,1. Найти наивероятнейшее число заключенных договоров после 25 визитов.

Решение с предложенными данными имеет следующий вид. Рассмотрим схему из $n = 25$ независимых испытаний Бернулли с вероятностью успеха $p = 0,1$. Наиболее вероятное число успехов удовлетворяет неравенству $25 \cdot 0,1 - 0,9 \leq m^* \leq 25 \cdot 0,1 + 0,1$ или $1,6 \leq m^* \leq 2,6$. У этого неравенства только одно целое решение, а именно, $m^* = 2$.

Представим решение задачи в общем виде. Если число визитов равно n , вероятность заключения договора страховой компании с клиентов обозначается через p , то наивероятнейшее число успехов в схеме Бернулли удовлетворяет неравенству $np - q \leq m^* \leq np - q + 1$, где $q = 1 - p$. В большинстве случаев это неравенство имеет единственное решение в целых числах, которое и является ответом в задаче. Интересно предложить студентам такие данные, что с наибольшей вероятностью число заключенных договоров может быть равно некоторому значению m^* и значению $m^* + 1$. Например, такой результат получим, если число n оканчивается на девять, а $p = 0,1$.

Задача 2

В страховом обществе застраховано 7000 автолюбителей. Размер страхового взноса составляет 8 денежных единиц, а в случае аварии страховое общество выплачивает пострадавшему 800 денежных единиц. Определить вероятность того, что страховое общество к концу года разорится, если вероятность того, что автолюбитель за текущий год попадет в аварию, равна 0,007?

Решим эту задачу. В предлагаемых условиях страховой фонд общества составляет $8 \cdot 7000 = 56000$ денежных единиц. Если в аварию попадет m автолюбителей, то выплаты составят $800m$ денежных единиц. Страховое общество будет нормально функционировать,

если выплаты не будут превосходить страхового фонда, и разорится в противном случае. Другими словами, страховое общество разорится, если будет выполнено неравенство $56000 \leq 800m$, то есть, если количество автолюбителей, попавших в аварию, будет удовлетворять неравенству $m \geq 70$. Таким образом, для ответа на вопрос задачи необходимо определить вероятность того, что число m примет значение из отрезка $[70; 700]$. Применим интегральную теорему Лапласа [4:327]. Вычислим $x_1 = \frac{m_1 - np}{\sqrt{npq}}$, $x_2 = \frac{m_2 - np}{\sqrt{npq}}$, где $m_1 = 70$,

$m_2 = 700$, $n = 700$, $p = 0,007$, $q = 1 - p = 0,993$. Имеем $x_1 \approx 3$, $x_2 \approx 996$. Применяя таблицу [2:230] значений функции Лапласа $F(x)$, получаем искомую вероятность

$$P_n \{70 \leq m \leq 700\} = F(996) - F(3) = 0,5 - 0,49865 = 0,00135.$$

Для проведения параметризации задачи введем следующие обозначения. Пусть N – количество застрахованных в фирме автомобилей, G – размер страхового взноса, A – размер выплаты пострадавшему в аварии автолюбителю, p – вероятность того, что автолюбитель попадет в течение года в аварию. Из экономического смысла задачи вытекают ограничения $0 \leq G \leq A$, $0 \leq p \leq 1$. Учитывая статистическую информацию, введем ограничения $N \geq 1000$,

$p \leq 0,1$. Отметим, что при этих условиях значение $x_2 = \frac{N - Np}{\sqrt{Np(1-p)}}$ заведомо превышает

пять, и, следовательно, значение $F(x_2)$ будет равно 0,5. Этот факт облегчает проверку решения задачи. Если выбирать значения параметров таким образом, чтобы дополнительно выполнялось равенство $\sqrt{N}(G - Ap) = kA\sqrt{p(1-p)}$, где коэффициент k принимает значения из множества $[0; 5]$, то получим одинаковые ответы, в которых $F(x_1) = F(k)$.

Проверку умения студентов применять интегральную формулу Лапласа можно осуществить, используя задачи, в которых моделируется аналогичная предыдущей экономической ситуация. Например, задачи следующего содержания.

Задача 3

В страховом обществе застраховано N автолюбителей. В случае аварии страховое общество выплачивает пострадавшему компенсацию в размере G денежных единиц. Каким должен быть минимальный размер страхового взноса, чтобы вероятность того, что страховое общество к концу года окажется в убытке, была не больше P , если вероятность автолюбителю попасть в аварию равна p ?

Используя обозначения, принятые при обсуждении решения предыдущей задачи, имеем, что минимальный размер x страхового взноса определяется формулой $x = \frac{mG}{N}$, где

m есть минимальное число автолюбителей, попавших в аварию, удовлетворяющее условию

$F\left(\frac{N - Np}{\sqrt{Npq}}\right) - F\left(\frac{m - Np}{\sqrt{Npq}}\right) = P$. Если предположить, что $N \geq 1000$ и $p \leq 0,1$, то

$F\left(\frac{N - Np}{\sqrt{Npq}}\right) = 0,5$ и величина m находится из равенства $F\left(\frac{m - Np}{\sqrt{Npq}}\right) = 0,5 - P$. Очевидно,

учитывая экономический смысл параметра P , стоит принять, что $P < 0,5$. Тогда получаем равенство $m = Np + k\sqrt{Np(1-p)}$, где коэффициент k определяется по таблице значений

функции Лапласа из условия $F(k) = 0,5 - P$ и принимает значения из множества $[0; 5]$, а получающиеся значения величины m удовлетворяют естественным ограничениям $0 \leq m < N$.

Интересно представить ситуацию с показателями деятельности страховой компании и в следующем виде.

Задача 4

В страховой компании N клиентов. Страховой взнос составляет G денежных единиц. Вероятность страхового случая есть p . Страховая выплата равна A денежных единиц. Определить размер прибыли страховой компании, получаемой с вероятностью P .

Отметим, что на параметры задачи естественно наложить следующие ограничения: $N \geq 1000$, $0 \leq G \leq A$, $0 \leq p \leq 1$, $P > 0,5$. Прибыль R страховой компании определится равенством $R = N \cdot G - Am$ денежных единиц, где m – число страховых случаев. Найдем такое m_1 , чтобы выполнялось неравенство $P_n \{m_1 \leq m \leq N\} \leq 1 - P$. Согласно интегральной теореме Лапласа имеем $P_n \{m_1 \leq m \leq N\} = F\left(\frac{N - Np}{\sqrt{Np(1-p)}}\right) - F\left(\frac{m_1 - Np}{\sqrt{Np(1-p)}}\right)$. При ограничениях $N \geq 1000$

и $p \leq 0,1$ имеем $F\left(\frac{N - Np}{\sqrt{Npq}}\right) = 0,5$ и величина m_1 тогда находится из неравенства

$F\left(\frac{m_1 - Np}{\sqrt{Npq}}\right) \geq P - 0,5$ при помощи таблицы значений функции Лапласа. Окончательно получаем, что с вероятностью P прибыль страховой компании будет больше величины $R = N \cdot G - Am_1$.

Использование в учебном курсе задач, моделирующих реальные жизненные ситуации, позволяет повысить интерес к математике и стимулировать использование знаний, полученных в процессе обучения, при решении конкретных практических проблем. В конечном итоге, по мнению авторов это приведет к повышению качества образования.

Библиографический список

1. Гончарова, М.Н. / О формировании банка практикоориентированных задач по математике /М.Н.Гончарова, Е.А.Сетько Образование, наука и производство в XXI веке: современные тенденции развития: материалы юбилейной междунар. конф. / М-во образования Респ. Беларусь, М-во образования и науки Рос. Федерации, Белорус.-Рос. ун-т; редкол.: И. С. Сазонов (гл. ред.) [и др.]. – Могилев: Белорус.- Рос. ун-т, 2016. – С.8-9.
2. Гончарова, М.Н. О создании комплекта практикоориентированных задач одного типа /М.Н. Гончарова, Е.А. Сетько // Суспільні дослідження у 21 сторіччі = Общественные исследования в 21 веке = Social research in the 21st century : матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, Краматорськ, 25 березня 2017 р.- Краматорск : [Б. и.], 2017. - С.31-34
3. Белько, И.В / Теория вероятности и математическая статистика. Примеры и задачи: Учеб. пособие / И.В. Белько, Г.П. Свирид; Под ред. К.К.Кузьмича. – Мн.:Новое знание, 2002. – 250 с.
4. Сборник задач по высшей математике. 2 курс / К.Н.Лунгу, В.П.Норин, Д.Т.Письменный, Ю.А.Шевченко - Пол ред. С.Н. Федина. - М.: АйрисПресс, 2004. - 592 с.

УДК 378.4; ГРНТИ 14.35.09

РЕАЛИЗАЦИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИКЛАДНОГО БАКАЛАВРИАТА В ФОРМИРОВАНИИ ИКТ–КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ

С.А. Зайцева, В.В. Иванов

*Ивановский государственный университет, Шуйский филиал,
Ивановская область, Шуя, Z_A_S_@rambler.ru*

Аннотация. В данной статье описана организация и содержание практических и лабораторных занятий по специальным информационным дисциплинам вуза на базе школ. Определены возможности и особенности дуального обучения в контексте подготовки будущих педагогов. Приводятся планы лабораторных и практических занятий проводимых на базе школ и оценивается их роль в формировании ИКТ-компетентности будущего бакалавра.

Ключевые слова. Студент, вуз, педагогическое направление подготовки, прикладной бакалавриат, дуальное обучение, ИКТ-компетентность.

POSSIBILITIES OF PRACTICES IN FORMING ICT-COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS

S.A. Zaitseva, V.V. Ivanov

*Ivanovo State University, Shuya branch,
Ivanovo region, Shuya, Z_A_S_@rambler.ru*

Abstract. In this paper, the organization and content of practical and laboratory classes on special information disciplines of the university on the basis of schools is described. The possibilities and features of dual training in the context of the preparation of future pedagogues are determined. There are plans for classes on the basis of schools and their role in shaping the ICT competence of the future bachelor.

Keywords. Student, university, teacher training, applied bachelor's degree, dual training, ICT competence

Введение

Большинство вузов в настоящее время при подготовке будущих учителей реализуют образовательные программы прикладной формы бакалавриата по педагогическому направлению подготовки. В соответствии с образовательными стандартами подготовки студентов в прикладном бакалавриате, не менее пятидесяти процентов трудоемкости образовательной программы составляют практические (лабораторные) занятия и практики, что существенно отличается от условий подготовки будущих учителей в академическом бакалавриате [3].

Реализация программы прикладного бакалавриата требует от вуза организации сетевого взаимодействия с образовательными организациями, готовыми участвовать в подготовке будущих педагогов и, в соответствии с этим, создавать условия для прохождения студентами практических (лабораторных) занятий и практик на своей базе. Наряду с этим, от преподавательского состава вуза требуется разработка технологии включения студентов бакалавриата в образовательный процесс школ, дошкольных учреждений, учреждений дополнительного образования и др. (в зависимости от профиля подготовки педагога). Обозначенная технология должна предусматривать сочетание теоретической подготовкой студента по предмету с приобретением им опыта работы по выбранной специальности и освоение всех закрепленных в образовательной программе за изучаемой дисциплиной компетенций на практике.

Содержание информационной и коммуникационной компетентности (ИКТ-компетентности) будущих бакалавры педагогического направления подготовки

Под ИКТ–компетентностью педагога мы понимаем его мотивированное желание, готовность и способность эффективно использовать возможности информационных и комму-

никационных технологии (ИКТ) в своей профессиональной деятельности [1]. И.В. Роберт выделены и охарактеризованы пять составляющих понятия ИКТ–компетентности учителя: использование ИКТ в преподавании предмета; организация информационного взаимодействия между участниками образовательного процесса; оценка содержания и функциональности образовательных электронных ресурсов; автоматизация управления образовательным процессом; создание здоровьесберегающих условий применения ИКТ в образовательном процессе [2].

В федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования педагогического направления подготовки бакалавриата (44.03.05 педагогическое образование) среди требований к результатам освоения программы бакалавриата к выпускнику обозначены следующие общекультурные и профессиональные компетенции [3]:

- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4).

За формирование этих трех обозначенных компетенций отвечают, наряду с другими дисциплинами, дисциплины специальной информационной подготовки такие, как:

- Информационные технологии (2 курс, 3 семестр).
- Практикум по профессиональной деятельности в информационной среде образовательного учреждения (3 курс, 6 семестр).
- Дистанционные технологии в образовательном процессе школы (4 курс, 7 семестр).

Формирование ИКТ-компетентности будущих бакалавров педагогического направления подготовки в условиях прикладного бакалавриата

Методика обучения студентов специальным информационным дисциплинам предусматривает закрепление студента на протяжении всего периода обучения в вузе за учителем (педагогом–наставником) в школе и включение его в образовательный процесс школы на правах тьютора.

В процессе изучения дисциплины «Информационные технологии» из девяти лабораторных занятий, пять занятий проводятся на базе школ.

Первое занятие посвящено знакомству студентов с педагогом–наставником и подшефным классом. План занятия:

1) Выявить и проанализировать потребности учителя в электронных образовательных ресурсах (ЭОР).

2) Выбрать предмет и тему для разработки учебной интерактивной презентации (флипчарта).

3) Охарактеризовать оснащенность учебного кабинета компьютерной и проекционной техникой. Выявить особенности функционирования компьютерной техники, определить эргономические требования к ее использованию в организации учебного процесса с учащимися подшефного класса.

4) Провести ревизию установленного программного обеспечения, оценить возможности инсталляции дополнительных программ.

Второе занятие посвящено отладке разработанной студентом презентации (флипчарта). Занятие может проходить дистанционно. План занятия:

1) Презентовать созданную презентацию (флипчарт) учителю.

2) Проанализировать указанные педагогом недостатки и определить план по внесению изменений и уточнений.

3) Составить инструкцию по применению и эксплуатации разработанного ЭОР.

Третье занятие посвящено апробации разработанной студентом презентации (флипчарта) в образовательной школьной практике. План занятия:

1) Оказать помощь учителю в подготовке компьютерной и проекционной техники к уроку (или подготовить самостоятельно).

2) Произвести (с разрешения педагога и администрации школы) видеофиксацию внедрения ЭОР в образовательный процесс.

3) Обсудить с педагогом успешность и эффективность применения ЭОР на уроке.

4) Составить отчет по включению ЭОР в образовательный процесс и сформулировать предложения по его совершенствованию.

Четвертое занятие посвящено разработке студентом дидактических материалов для поддержки учебного процесса. Занятие может проходить дистанционно. План занятия:

1) Выявить потребности педагога в разработке дидактических материалов для урока и организации самостоятельной работы учащихся.

2) Выбрать предмет и тему для разработки дидактических материалов к уроку.

3) Определить с педагогом характер будущих дидактических материалов (тематического теста, викторины, кроссворда или сканворда, обучающей или развивающей игры, др.)

3) Провести техническую экспертизу установленного программного обеспечения на компьютере, оценить возможность инсталляции необходимых программ.

4) Совместно с педагогом определить содержание дидактических материалов.

Пятое занятие посвящено апробации разработанных студентом дидактических материалов в образовательной школьной практике. План занятия:

1) Презентовать педагогу разработанные дидактические материалы.

2) Устранить обозначенные педагогом недостатки и внести необходимые корректировки.

3) Составить инструкцию для педагогов по применению дидактических материалов.

4) Организовать (помочь педагогу провести) апробацию дидактических материалов в образовательном процессе класса.

5) Составить отчет по включению разработанных ЭОР в образовательный процесс.

В процессе изучения дисциплины *«Практикум по профессиональной деятельности в информационной среде образовательного учреждения»* предусмотрено восемнадцать практических занятий, семь из которых проводятся на базе школ.

Первое занятие посвящено изучению и анализу информационно-образовательной среды школы. План занятия:

1) Протестировать и оценить соответствие информационно-образовательной среды школы требованиям федеральных государственных образовательных стандартов: информативность и обновляемость официального сайта школы, функциональность электронного журнала, доступность учащимся и педагогам информации образовательного характера и др.

2) Спроектировать (если отсутствует) или проанализировать персональный сайт педагога-наставника.

3) Выявить технологии, которыми пользуется педагог для организации информационного взаимодействия с участниками образовательного процесса (учащимися, родителями, коллегами, администрацией). Определить способы организации информационной безопасности данных в этой среде и уровень обеспечения конфиденциальности данных.

Второе занятие посвящено проектированию электронного портфолио учащегося. Занятие может проходить дистанционно. План занятия:

- 1) Узнать у педагога о наличии, структуре и способах хранения портфолио учащихся в подшефном классе.
- 2) Спроектировать совместно с учителем структуру и содержание портфолио учащихся в класса.
- 3) Оценить возможности электронной информационно–образовательной среды школы по хранению ученических портфолио.

Третье и четвертое занятия посвящены изготовлению электронного портфолио учащегося. План занятий:

- 1) Обсудить возможное участие выбранного учителем учащегося и его родителей в совместном создании портфолио, определить способы взаимодействия с ними.
- 2) Спроектировать и представить учителю модель портфолио учащегося.
- 3) Определить наличие доступных технических и программных средств для реализации портфолио учащегося.
- 4) Разработать и содержательно наполнить портфолио учащегося класса (группы учащихся) совместно с учащимися.
- 5) Разместить портфолио в электронной информационно–образовательной среде школы.
- 6) Организовать презентацию разработанного портфолио в классе.

Пятое и шестое занятия посвящены проектированию и изготовлению электронного портфолио учителя (сайта-визитки педагога). Занятия могут проходить дистанционно. План занятий:

- 1) Проанализировать наличие и качество портфолио у учителя.
- 2) Определить структуру и содержание электронного портфолио учителя (в случае его отсутствия)
- 3) Разработать рекомендации по улучшению портфолио учителя (в случае его наличия).
- 4) Оценить возможности электронной информационно–образовательной среды школы по хранению портфолио педагога.
- 5) Создать (модернизировать) портфолио учителя совместно с ним.
- 6) Проанализировать результативность совместной с учителем работы.

Седьмое занятие посвящено внедрению образовательных возможностей Web-сервисов в учебный процесс. План занятия:

- 1) Проанализировать использование учителем образовательных Интернет–ресурсов в организации образовательного процесса.
- 2) Презентовать учителю возможности изученных в вузе образовательных возможностей Web-приложений.
- 3) Спроектировать и разработать ЭОР в Web–приложениях по заявке учителя.
- 4) Получить и проинтерпретировать отзыв учителя по качеству и применимости созданных ЭОР в образовательном процессе класса.

В процессе изучения дисциплины «*Дистанционные технологии в образовательном процессе школы*» предусмотрено девять практических занятий, пять из которых проводятся на базе школы.

Первое занятие посвящено организации среды дистанционного взаимодействия с учащимися. План занятия:

1) Изучить возможности информационно–образовательной среды школы по организации дистанционных форм взаимодействия с участниками образовательного процесса.

2) Оценить возможности школы по проведению дистанционных консультаций по предметам, дистанционного сопровождения надомного обучения, дистанционного сопровождения проектной и исследовательской деятельности учащихся.

3) Подобрать и апробировать технологии реализации дистанционного сопровождения образовательной деятельности учащегося.

Второе и третье занятия посвящены проведению дистанционных консультаций с учащимися по предметам. Занятия проводятся дистанционно. План занятий:

1) Получить у педагога задание для организации консультирования учащегося.

2) Реализовать дистанционное консультирование учащегося (нескольких учащихся) по определенным учителем предметам и темам.

3) Проанализировать возможности и недостатки организации дистанционных консультаций.

Четвертое и пятое занятия посвящены проведению занятий с учащимися, находящимися на надомного обучения или временно не посещающими занятия в школе по болезни. Занятия проводятся дистанционно. План занятий:

1) Разработать дневник организации учебных занятий.

2) Утвердить у учителя план-конспект будущего занятия.

3) Реализовать дистанционное занятие с учащимся (несколькими учащимися) по определенной учителем теме.

4) Представить анализ результативности проведенного занятия.

Выводы

Таким образом, программы прикладного бакалавриата предусматривают возможность реализации вузом дуального обучения, при котором практические занятия со студентами проводятся на будущем рабочем месте педагога. При этом будущие бакалавры педагогического направления подготовки приобретают возможность получения профессионального опыта в рамках лабораторных и практических занятий по учебным дисциплинам без отрыва от теоретической подготовки в стенах вуза. В процессе реализации дуальной системы обучения усиливается и качественно меняется роль работодателя. На базе школ создаются учебные рабочие места для студентов. Реализация дуального обучения так же предусматривает активное использование студентами виртуального взаимодействия с учащимися и педагогами. Важнейшим условием включения студента в образовательную деятельность школы является наличие подготовленных учителей, которые выступают в качестве педагогов–наставников для студентов бакалавриата.

Библиографический список

1. Зайцева С.А. Теоретико-методологические основы подготовки учителя начальных классов в области современных информационных и коммуникационных технологий: монография / С.А. Зайцева. — Шуя : ФГБОУ ВПО «ШГПУ», 2011. – 166 с.

2. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого–педагогический и технологический аспекты) 3–е издание, дополненное / И.В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2010. – 356 с.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Макет [Электронный ресурс] / Российское образование: Федеральный портал URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/440305.pdf> (дата обращения: 6.02.2018)

УДК:796.015.68-055.2; ГРНТИ 77.01

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОК УГТУ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

А.В. Круглий

Ухтинский государственный технический университет

Россия, Ухта, ailachika@inbox.ru

Аннотация. В статье анализируется уровень физической подготовленности студенток УГТУ по дисциплине «Физическая культура». Автором составлен и апробирован специальный комплекс упражнений для студенток с целью повышения уровня физической подготовленности. Тестирование экспериментальной группы показывает, что наблюдается тенденция роста показателей физических качеств.

Ключевые слова. Тестирование, физические качества, студентки, уровень физической подготовленности, учебный процесс.

THE SEARCH FOR EFFECTIVE METHODS TO IMPROVE PHYSICAL FITNESS OF STUDENTS OF THE USTU IN THE LEARNING PRO- CESS

A. V. Krugly

Ukhta state technical university

Russia, Ukhta, ailachika@inbox.ru

Abstract. This article analyzes the level of physical fitness of female students USTU on discipline "physical culture." The author has developed and tested a special complex of exercises for students in order to increase the level of physical fitness. Testing of the experimental group showed that the tendency of growth of indicators of physical qualities.

Keywords. Testing, physical qualities, students, a level of physical fitness, educational process.

Физическая культура – органическая часть общечеловеческой культуры, ее особая самостоятельная область, направленная на оздоровление человека и развитие его физических способностей. В высших учебных заведениях она выступает как важная часть образа жизни студента, так как является средством удовлетворения жизненно необходимых потребностей в двигательной деятельности [3]. В настоящее время решается одна из существенных проблем в физическом воспитании студентов вузов – оптимизация их двигательной активности, разработка двигательных режимов, которые обеспечивали бы использование потенциала физических, психических и умственных возможностей студента и укрепление здоровья. Целенаправленное использование двигательной активности в виде физической культуры должно лечь в основу организации здорового образа жизни студента. Оздоровительный эффект, гармоничное развитие систем организма наступает только в результате использования полноценного комплекса физических упражнений. Вопросы физической подготовки будущих специалистов являются актуальной проблемой и требуют углубленного изучения.

Результаты целого ряда исследований показали: современный студент испытывает большую психическую нагрузку (сенсорную, эмоциональную, интеллектуальную) на фоне дефицита двигательной активности [1]. Для лучшей реализации подготовки к профессиональной деятельности студентов необходимо знание уровня их физической подготовленности. В качестве критериев результативности учебно-тренировочных занятий в вузе по дисциплине «Физическая культура» выступают требования в виде обязательных и дополнительных тестов по общей физической подготовке. Многолетние наблюдения за развитием физических качеств у студенток УГТУ показывают тенденцию снижения уровня физической подготовленности. О неудовлетворительном развитии скоростных показателей студенток за последние годы свидетельствует среднее время преодоления дистанции 100м в диапазоне 17,6-17,8секунды. Динамика показателей скоростно-силового компонента, характеризующегося другим тестом (прыжок в длину с места), имеет тенденцию снижения и за последние годы устанавливается на отметке 164-167 сантиметров у девушек. Сила мышц брюшного пресса у

студенток УГТУ находится на среднем уровне, упражнение на пресс студентки выполняли в среднем 34-37 раз в минуту. Уровень развития гибкости девушек колеблется от 8,5 до 13,2 см.

Целью нашей работы является поиск путей повышения физической подготовленности студенток УГТУ. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Выбрать экспериментальную и контрольную группы студенток.
2. Составить оптимальный комплекс упражнений для повышения уровня физической подготовленности студенток.
3. Провести тестирование физической подготовленности студенток до и после эксперимента в обеих группах.
4. Выполнить статистическую обработку полученных данных, проанализировать полученные результаты.

Для решения первой задачи были определены экспериментальная и контрольная группы студенток, состоящие из девушек третьего года обучения, отнесенных по состоянию здоровья в основную и подготовительную медицинские группы. Контрольную группу составили студентки третьего курса СТИ (строительно-технологического института). Занятия по физической культуре проводились по обычной программе, два раза в неделю в спортивном зале. В экспериментальную группу вошли девушки третьего курса ИГН и ТТ (института геологии, нефтегазодобычи и трубопроводного транспорта). Занятия экспериментальной группы по физической культуре проводились два раза в неделю в спортивном зале. На каждом занятии (с октября 2016 г. по март 2017 г.) девушки экспериментальной группы выполняли разработанный нами комплекс упражнений.

Для решения второй задачи необходимо было составить комплекс упражнений для повышения уровня физической подготовленности студенток. Ознакомившись с большим количеством научной литературы и интернет ресурсами, мы остановили свой выбор на комплексе упражнений Никитина. Данный комплекс включает набор специальных упражнений для укрепления мышц туловища и улучшения подвижности позвоночника в положении лежа на полу. Большое значение имеет правильная рабочая поза – необходимо постоянно контролировать правильное положение туловища в исходных положениях, а так же при выполнении упражнений. Применение упражнений исключительно в симметричном направлении приводит к симметричному физическому воздействию на левую и правую половины туловища, т.е. способствуют равномерному укреплению мышц живота, спины, ягодиц, верхних и нижних конечностей. Таким образом, за основу был взят комплекс упражнений Никитина, в дополнение к которому были добавлены следующие упражнения: разгибание руки с гантелью из-за головы, французский жим с гантелями, «бурпи». Бурпи»: и. п. стоя, ноги на ширине плеч. 1 - упор присев, 2 - упор лежа; 3- отжимание, 4- упор присев, 5 – выпрыгивание вверх, хлопок над головой; 6 – и. п. В итоге данный комплекс включал в себя десять упражнений и выполнялся студентками экспериментальной группы в конце основной части занятий, а также самостоятельно в домашних условиях один раз в неделю дополнительно к учебным занятиям по расписанию. Первые два месяца (октябрь, ноябрь) комплекс упражнений выполнялся в один круг по 15 повторений. В последующие месяцы (декабрь-март) – первый круг выполнялся студентками по 15 повторений, а второй круг по 10 повторений каждое упражнение. Девушкам экспериментальной группы было рекомендовано не прекращать выполнение комплекса в каникулярный и сессионный периоды.

Для решения третьей задачи необходимо было провести тестирование физической подготовленности студенток экспериментальной и контрольной групп. Тестирование основных физических качеств на гибкость, силу и скоростно-силовые возможности проводилось в октябре 2016 и в марте 2017 года. Контрольные тесты включали в себя:

1. Прыжок в длину с места (тестирование скоростно-силовых способностей);

2. Наклон вперед из положения, стоя на прямых ногах, на гимнастической скамейке (тестирование гибкости);

3. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на гимнастической скамейке (тестирование силовой выносливости мышц рук);

4. Поднимание и опускание туловища из положения, лежа на спине (тестирование силовой выносливости мышц брюшного пресса).

В ходе статистической обработки полученных результатов, были высчитаны средние показатели развития физических качеств у третьекурсниц УГТУ каждой из групп, таким образом, была решена четвертая задача нашего исследования. В таблице представлены результаты тестирования физической подготовленности студенток экспериментальной и контрольной групп до (октябрь 2016г.) и после эксперимента (март 2017 г.).

Таблица 1. Результаты тестирования физических качеств экспериментальной и контрольной групп

Наименование тестов								
Группа	Прыжок в длину с места (см.)		Наклон вперед из положения, стоя с прямыми ногами на скамье (см.)		Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на скамье (кол-во раз)		Поднимание туловища из положения, лежа на спине (кол-во раз за 1 мин)	
	октябрь	март	октябрь	март	октябрь	март	октябрь	март
Экспериментальная	174,71	176,53	13,29	13,09	12,76	15,94	39,88	43,18
Контрольная	172,56	171,44	17,11	17,01	10,44	11,22	38,00	38,11

Проанализировав полученные результаты, можно сделать следующие выводы:

1. Исходный уровень развития физических качеств студенток экспериментальной группы выше, чем у студенток контрольной группы (кроме уровня развития гибкости).

2. Положительная динамика у студенток экспериментальной группы наблюдалась по следующим показателям: прыжок в длину с места, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на скамье, поднятие туловища из положения, лежа на спине.

3. Студентки контрольной группы незначительно улучшили показатели по: сгибанию и разгибанию рук в упоре лежа на скамье, поднятию туловища из положения, лежа на спине.

4. Студентки экспериментальной и контрольной групп не улучшили показатели по наклону вперед из положения, стоя с прямыми ногами на скамье. Исходя из этого, можно сделать вывод, что разработанный комплекс не направлен на развитие гибкости.

Сравнительный анализ результатов показал, что у студенток экспериментальной группы по окончании эксперимента прирост исследуемых показателей выше, чем у девушек контрольной группы. Положительная динамика результатов исследования подтверждает эффективность использования предложенного нами комплекса. Для улучшения показателей гибкости, считаем целесообразным дополнить комплекс упражнениями на развитие гибкости. В результате проделанной работы мы можем утверждать, что внедрение нашего комплекса в учебный процесс вуза по дисциплине «Физическая культура» может стать одним из методов улучшения физической подготовленности студенток УГТУ. Данная работа подтверждает важность тестирования и изучения объективной информации процесса физической подготовленности студенток. В учебном процессе вуза по дисциплине «Физическая культура» необходимо применять современные виды оздоровительных программ и новые образовательные технологии. Они должны обеспечивать высокую оздоровительную направленность занятий, эффективно формировать профессионально-прикладную физическую подготовку будущих специалистов, способствовать индивидуальной коррекции физического

развития и физической подготовленности, развитию потребностей и мотивов студентов высших учебных заведений к регулярным занятиям физическими упражнениями. Представляется весьма важным разработка образовательных технологий, в том числе активных и интерактивных форм работы, и подбор разнообразных методов преподавания и контроля качества процесса обучения с акцентом на

организацию самостоятельной работы студентов в контексте новых Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования[2].

Библиографический список

1. Бальсевич, В.К. Феномен физической активности человека как социально-биологическая проблема / В.К. Бальсевич // Вопросы философии. – 1981. – № 8. – С. 78.
2. Калабин, В.И. Динамика уровня специальной физической подготовленности студентов по дисциплине «Теория и методика легкой атлетики» // Научно-методическое обеспечение внедрения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса в образовательных организациях, реализующих программы общего и профессионального образования: материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Здоровье и образование», - Петрозаводск: Издательство Петр ГУ, 2015. – С. 81
3. Шалавина, А.С., Повышение уровня физической подготовленности студентов // О повышении роли физической культуры и спорта в развитии личности студентов: материалы докладов всероссийской научно-практической конференции / научные ред. : М.Я. Виленский, С.И. Филимонова. – М.: Казан. ун-т, 2011. - С. 45-47.

УДК 372.851 ГРНТИ 14.00.00

ПРОБЛЕМА СОЗДАНИЯ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКИ У СТУДЕНТОВ ГУМАНИТАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Е.Н. Палькина, С.В. Платонова

*Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина,
Россия, Рязань, svetaplat@yandex.ru*

Аннотация. В данной работе исследуются проблемы изучения математических дисциплин студентами гуманитарных специальностей.

Ключевые слова. Мотивация к изучению математики, студенты гуманитарных специальностей, MathCAD.

THE PROBLEM IN CREATING THE MOTIVATION FOR STUDYING MATHEMATICS BY THE STUDENTS OF HUMANITARIAN DEPARTMENTS

E.N. Palkina, S.V. Platonova

*Ryazan State University named after S.A. Yesenin,
Russia, Ryazan, svetaplat@yandex.ru*

Abstract. This paper deals with the problems of studying mathematics by the students of humanitarian departments.

Keywords. Motivation for studying mathematics, students of humanitarian departments.

Современная модернизация российского образования требует получения каждым специалистом широкого общекультурного образования. Студенты практически каждого направления подготовки изучают в том или ином объеме математику или математические дисциплины. У студентов гуманитарных специальностей, проходящих учиться в средние и высшие учебные заведения, часто возникает вопрос о целесообразности изучения математики. Обучающиеся приходят с твердым убеждением, возникающим у них еще со времен школы, что математика не важна для будущей их профессии. Некоторые из них целенаправленно выбрали специальность, не связанную с математикой, и крайне негативно воспринимают ее в качестве учебной дисциплины. В результате преподавание математики таким студентам не-

редко превращается в муку и для них, и для их преподавателя из-за отсутствия ощущения целесообразности и встречного интереса.

От многих студентов-гуманитариев и от некоторых преподавателей можно услышать, что математика для них не является профильным предметом, и высокая успеваемость по ней для сильного студента-гуманитария просто непосильна. Однако, на самом деле, опыт показывает, что успеваемость по математике непосредственно связана с успеваемостью по гуманитарным дисциплинам. Исследования, проведенные в вузах, показали: сильные и слабые студенты отличаются вовсе не по интеллектуальным показателям, а по тому, в какой степени у них развита система внутренней мотивации к учебно- познавательной деятельности.

В основе современных образовательных стандартов лежит деятельностный подход, при котором обучающийся выступает активным субъектом процесса обучения. [1]. Таким образом, на первый план выходит работа по созданию мотивации к изучению математики.

Одним из направлений работы по созданию мотивации к изучению математики является показ ее межпредметной связи с другими дисциплинами. С этим не возникнет сложностей, ведь математические знания находят обширное применение для выполнения расчетов, решения простейших задач. Однако, практика показывает, что студенты младших курсов часто считают, что ведущая роль при практическом применении математического аппарата принадлежит современным компьютерным технологиям, и специалист может не иметь никакой математической базы. Школьные знания студентов младших курсов ограничиваются элементарной геометрией, алгеброй и крайне низким уровнем знания основ анализа. Практически никто из них не задумывается об общности и мощи математических методов исследования и использовании их при прогнозировании при изучении природы и общества. Что интересно, студенты старших курсов меняют свое мнение, начав изучать различные математические прикладные дисциплины. К этому моменту приложения математики практически во всех областях человеческой деятельности становятся совершенно очевидными. Более того, для многих гуманитарных специальностей знакомство с рядом математических дисциплин имеет профессионально значимый характер. Например, основы математической логики, теории вероятностей, математической статистики чрезвычайно важны для будущих филологов. Более того, многим ясно, что именно математическое моделирование, точные методы исследования, современные вычислительные средства составляют неотъемлемую часть дальнейшего развития гуманитарных наук. К сожалению, на младших курсах, во время изучения классической математики, такое понимание зачастую отсутствует. Поэтому по мере возможностей стоит включать в теоретический и практический материал те фрагменты, которые непосредственно относятся к получаемой студентами профессии.

Одной из целей математического образования студентов-гуманитариев является развитие математической культуры у обучающихся. Это предполагает ясное понимание студентами необходимости математической составляющей в общей подготовке, выработку представления о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и корректно использовать математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений. Образование в области математики должно основываться на фундаментальных понятиях этой науки. Фундаментальность подготовки включает в себя достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применимости, точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык. [4]. Преподавателю необходимо систематически обращать внимание на потребность современного общества в высококвалифицированных специалистах [2], обладающих широ-

ким кругозором, обращать внимание на абсурдные неточности, которые может допустить математически безграмотный специалист.

Важнейшей целью изучения математических дисциплин является развитие мышления студентов. Набор изученных фактов может устареть, невостребованные знания забываются. Но специалиста, получившего полноценное высшее образование, отличает прежде всего высокий уровень логического мышления, умение быстро разобраться в новом материале, способность работать в нестандартной ситуации, высокая мотивация в приобретении новых знаний в профессиональной области. Математика, в которой соединяются логика и творчество, играет в достижении обучающимся данного уровня, совершенно особую роль. Как говорил М.В. Ломоносов: «Математику уж затем учить надо, что она ум в порядок приводит». Не случайно, изучение математики в том или ином объеме необходимо при получении высшего образования по столь многим специальностям.

Важно показать студентам, что изучение математики формирует важнейшие качества, без которых немислим высококвалифицированный специалист. Если рассмотреть практически любую профессию, то окажется, что многие личностные свойства, характеризующие высококлассного специалиста, могут быть сформированы в процессе обучения математике. Любому профессионалу жизненно уметь анализировать информацию, владеть логикой рассуждений, работать со статистическим материалом, правильно интерпретировать ситуацию.

Еще одним важным моментом в эффективном изучении предмета является снятие психологического барьера, который есть у большинства студентов гуманитарных специальностей, и создание ситуации успеха. Не секрет, что очень часто такие обучающиеся обладают крайне слабой школьной математической подготовкой. По результатам опросов студентов-гуманитариев можно сделать вывод о том, что отсутствие мотивации к изучению математики очень часто непосредственно связано с низким уровнем школьных знаний. [5] У многих студентов-гуманитариев со школьной скамьи сформировано однозначно отрицательное отношение к занятиям математикой. Они заранее уверены в провале попыток добиться успеха в изучении математики, а такой настрой крайне плохо сказывается на эффективности обучения.

С другой стороны, опросы студентов-гуманитариев показали, что подавляющее большинство из них положительно относятся к изучению информатики и с удовольствием получают практические навыки. Таким образом, использование современных информационных технологий способно вызвать интерес к процессу обучения и создать необходимую ситуацию успеха [3]. В частности, это касается больших вычислений, построения графиков функций и работы с ними. Не секрет, что и арифметические навыки, и умение работать с функциями и их графиками, не являются сильными сторонами многих студентов даже технических специальностей, а что уж говорить о гуманитариях. Применение таких математических пакетов, как MathCAD, позволит снять со студентов наиболее рутинную работу и поможет им почувствовать себя более уверенными на занятиях.

Для гуманитарных специальностей курс высшей математики обычно рассчитан на небольшое число аудиторных занятий, как правило, 36 часов, но при этом затрагивает многие основные разделы классической математики, такие, как «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Дифференциальное и интегральное исчисление», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика». В таких условиях крайне сложно организовать практические занятия, на которых будет рассмотрен достаточный набор задач. Многие задачи, например, решение систем уравнений, задачи линейного программирования, и т.д., имеют объемное решение с большим числом промежуточных вычислений, и за одно практическое занятие можно успеть крайне немного, особенно со студентами со слабой математической базой. К тому же в ситуации, когда каж-

дую задачу решает у доски один студент, часто оказывается, что остальные студенты механически переписывают его решение, не вникая в него. Чтобы вовлечь в учебный процесс как можно больше студентов, требуется особенно тщательно организовать учебный процесс. Применение информационных технологий вынуждает обучаемых работать с каждой задачей с большой долей самостоятельности, а преподавателю эффективно осуществлять контроль.

Так, например, можно проводить практические занятия в компьютерном классе с использованием табличного процессора MS-Excel, а параллельно с решением задачи на компьютере можно рассмотреть и аналитическое ее решение.

Использование информационных технологий дает и дополнительные возможности для внутренней дифференциации на практическом занятии. Студенты, обладающие более высоким уровнем математической подготовки, могут выполнить не только основные задания, но и задания более высокого уровня, а также формировать новые задачи на базе ранее решенных и хранящихся в памяти компьютера. Тем самым, мы можем организовать самостоятельную работу студента по индивидуальной образовательной траектории.

Устойчивая мотивация к изучению предмета невозможна при отсутствии каких-либо успехов. Однако, даже хорошо понятый студентами на занятии (лекции) учебный материал по истечении 3-4 часов может быть воспроизведен ими только на 40-50 %, и очень быстро забывается при его не востребованности. Поэтому особенностью программ курса математики (с малым количеством учебных часов) должно стать использование материала пройденных тем при изучении новых, обобщение и систематизация всего изученного материала. Использование информационных технологий позволяет больше внимания процессу систематизации и обобщения полученных данных, используя показатели нескольких задач.

Таким образом, использование математических пакетов позволяет сэкономить значительное время на занятии, расширить арсенал приемов и методов, вовлечь в активную деятельность всех студентов, стимулирует познавательную активность студентов, а успешно выполненные задания повышают самооценку студентов и их уверенность в своих силах.

Использование вышеперечисленных подходов позволяет существенно повысить мотивацию к изучению математических дисциплин у студентов гуманитарных направлений и, таким образом, обеспечить более качественное математическое образование, необходимое для овладения своей профессией и успешной жизни в современном обществе.

Библиографический список

1. Кузьмина Л.П. Проектирование содержания специализированной математической подготовки маркетолога в колледже: дис...канд. пед. наук: Казань, 1999 – 266 с.
2. Новиков А.М. Профессиональное образование России.// Перспективы развития. – М.: ИЦП НПО РАО, 1997. – 254 с.
3. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: «Академия», 1999. – 224 с.
4. Рулева П.В. Преподавание математики студентам гуманитариям с использованием инфокоммуникаций. [Электронный ресурс], URL: <http://pandia.ru/text/78/157/77422.php>, дата обращения 10.02.2018
5. Харламова И. Ю. Мотивация к изучению математических дисциплин у студентов гуманитарных специальностей. // «Математика. Компьютер. Образование.» Сборник научных трудов. Выпуск 15. Том 1. 2008 г.

УДК 536.24

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ФИЗИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ»

О.А. Евланова, С.И. Стреляев, О.А. Фомичёва

Тульский государственный университет

Россия, Тула, OlGEvlanova@yandex.ru, sergeystrel@rambler.ru, olir77@mail.ru

Аннотация. Показано использование специализированных программных модулей в лабораторном практикуме по прикладным дисциплинам, связанным с проектированием летательных аппаратов.

Ключевые слова. Математическое моделирование, вычислительный эксперимент, программный модуль, летательный аппарат (ЛА), объект бронетанковой техники (ОБТТ).

THE APPLICATION OF MATHEMATICAL MODELING IN DISCIPLINE "THEORY AND PRACTICE OF PHYSICAL MODELLING"

S.I. Strelyaev, O.A. Evlanova, O.A. Fomicheva

Abstract. The example of use of specialized software module in a laboratory workshop on the application-oriented disciplines connected to design of aircraft is given.

Keywords. Mathematical modelling, computing experiment, software module, aircraft (A), object of the armored equipment (OBT).

В учебном плане специалитета по направлению 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» присутствует дисциплина «Теория и практика физического моделирования». Как правило, современному физическому эксперименту должно предшествовать математическое моделирование. Для вычислительных экспериментов при проведении лабораторного практикума используются специализированные программные модули. Один из них предназначен для прогнозирования атмосферно-климатических параметров на поверхности земли с учетом их корреляции. Модуль позволяет определить совокупность параметров внешней среды, которые оказывают влияние на работу сложных технических объектов: температуру и влажность воздуха, балльность облачности, высоту нижней границы облачности, метеорологическую дальность видимости, скорость и направление ветра, интенсивность осадков, зенитный угол Солнца, температуру земной поверхности. Отправными данными для расчетов являются таблицы статистических данных о метеофакторах, а также климатический район и время суток (рис. 1). Выбор климатического района обеспечивается заданием географической широтой характерной точки района, для которой представлены таблицы статистических данных ГОСТа.

Выходные параметры модуля используются в лабораторных работах по моделированию внешнего обтекания поверхности ЛА, а также сложных трехмерных конструкций наземной техники. На рисунке 2 представлено одно из интерфейсных окон модуля «Расчет нагрева ОБТТ». Главное окно упорядоченно по основным группам, позволяя пользователю выбирать и редактировать исходные параметры расчета: образец бронеобъекта, режим его функционирования, сезон года и время суток, температуру, скорость и направление ветра.

В меню *Показать* содержатся команды, предназначенные для наглядного представления геометрического облика выбранного объекта. Результаты расчета температуры в узловых точках представляются в виде таблицы, которую можно сохранить в текстовый файл. Визуальный просмотр и анализ рассчитанных тепловых полей объекта возможен с помощью специализированной программы, позволяющей представить температурное поле поверхности в виде трехмерной цветовой картины (рис. 3).

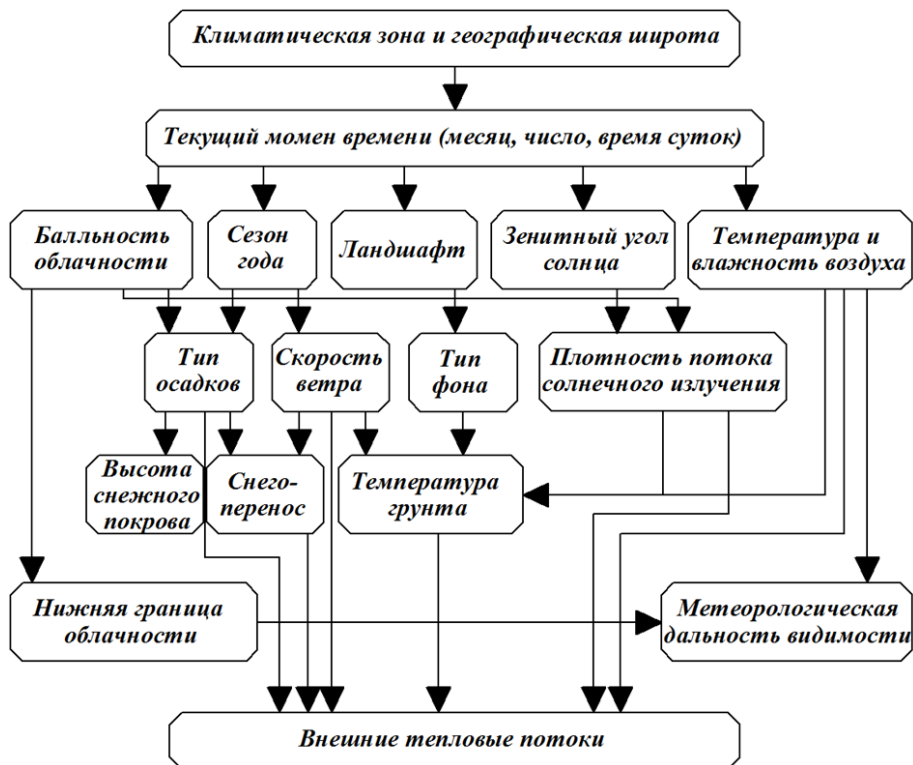


Рис. 1. Структура входных данных и определяемых атмосферно-климатических параметров

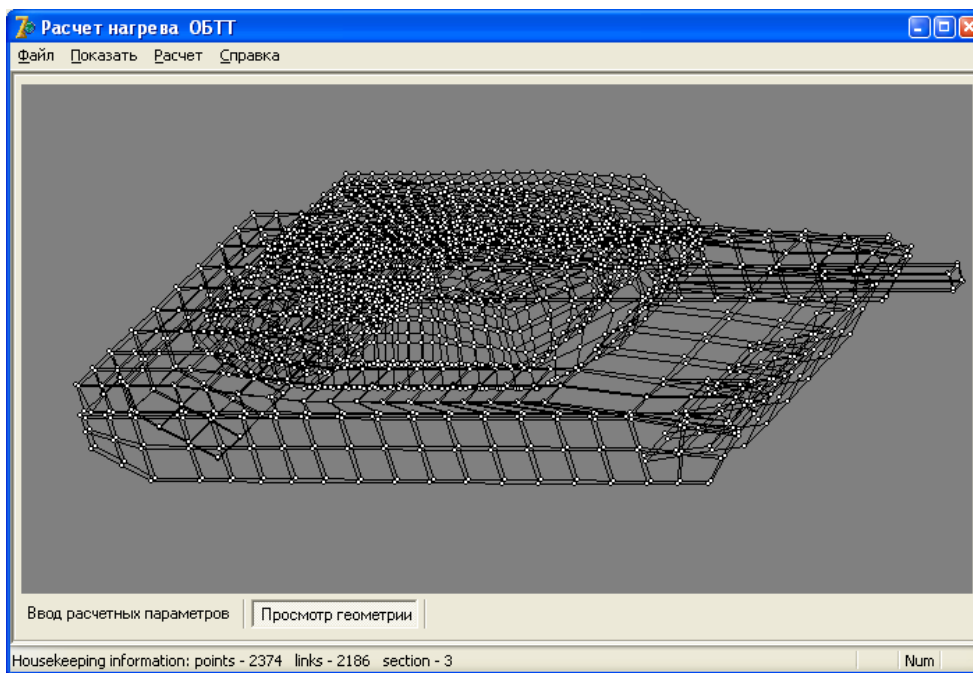


Рис.2. Окно просмотра геометрии моделируемого образца

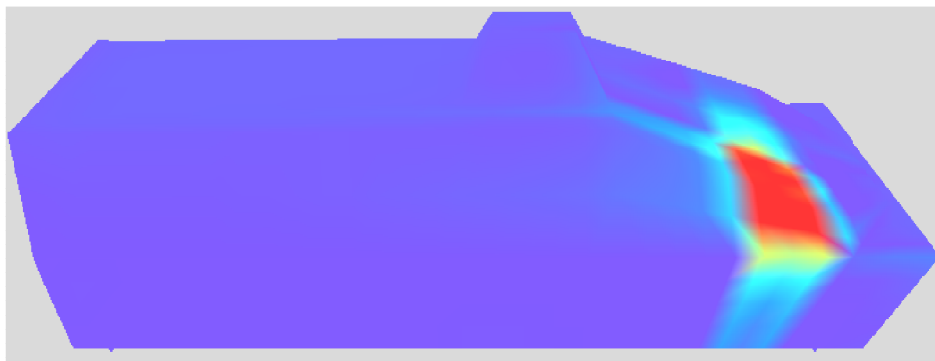


Рис. 3. Пример визуализации результатов моделирования теплового поля бронеобъекта

Результаты описанной процедуры математического моделирования являются исходными данными для последующего полунатурного физического эксперимента в лабораторных условиях. Он проводится на специализированных полунатурных моделях в лаборатории [1,2]. На рисунке 4 показаны результаты такого физического эксперимента, зафиксированные с помощью тепловизора.

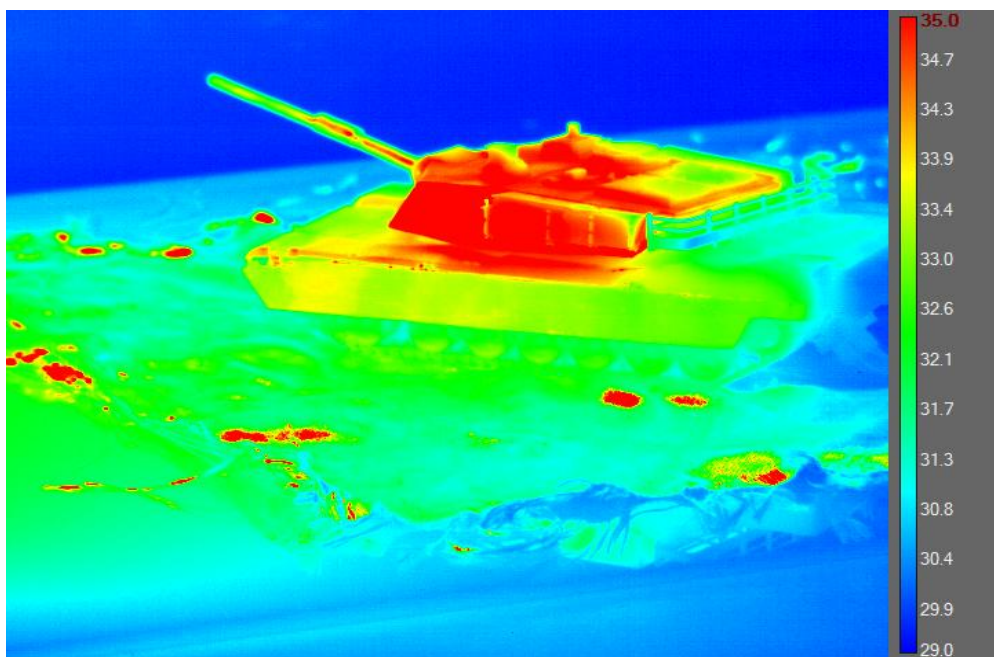


Рис. 4. Визуализированное тепловое поле полунатурной физической модели

Показанный подход к организации лабораторного практикума, по мнению авторов, реализует сочетание математического и полунатурного физического моделирования, что дает возможность при промежуточном рубежном контроле оценить не только компетенции знания, но умения и владения. Кроме того, комплексное применение специализированных программных продуктов и полунатурных физических моделей соответствует реальному процессу инженерного проектирования опытных образцов изделий.

Библиографический список

1. Патент 74702 РФ. Тепловой имитатор объекта бронетанковой техники / Ветров В.В., Стреляев С.И., Слепцов С.В., Алешичева Л.И., Фомичева О.А. Оpubл. 10.07.2008.
2. Полунатурная тепловая модель танка / Стреляев С.И. // Известия Тульского государственного университета.
3. Технические науки. 2012. Вып. 11. Ч. 1. С. 65–71.

УДК 378.623

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНЦЕНТРИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ НАУКОЕМКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Н.П. Пучков, Т.Ю. Дорохова

Тамбовский государственный технический университет,

Россия, Тамбов, tandor81@mail.ru

Аннотация. В данной работе описаны особенности подготовки кадрового состава для наукоемких производств, методика формирования требуемого уровня специализированных профессиональных компетенций на основе концентрированной технологии обучения. Проводится сравнительный анализ эффективности предложенной методики.

Ключевые слова. Профессиональное обучение, наукоемкие производства, концентрированная подготовка специалистов.

ORGANIZATION OF CONCENTRATED TRAINING OF SPECIALISTS FOR SCIENTIFIC PRODUCTION

N.P. Puchkov, T.Yu. Dorokhova

Tambov State Technical University,

RF, Tambov, tandor81@mail.ru

Annotation. In this paper, the specifics of the training of personnel for high-tech industries, the methodology for creating the required level of specialized professional competencies based on concentrated training technology are described. Proconducted a comparative analysis of the effectiveness of the proposed methodology.

Keywords. Vocational training, intensive production, concentrated training of specialists.

Введение

Нарастающая конкуренция на рынке товаров и услуг, напряжённая мировая политическая обстановка и как её следствие – гонка вооружений инициирует создание и постоянную модернизацию наукоемких производств, что, в свою очередь, требует подготовку новых кадров, специалистов и создания новых условий для самой подготовки. Основными качествами таких специалистов должны стать как большая компетентность в конкретной деятельности на конкретных предприятиях, так и способность оперативной смены этой деятельности в условиях непрерывных инноваций.

Интенсивное развитие инновационных процессов, которые происходят на современных наукоемких предприятиях характеризуется растущим спросом на кадры «нового типа» с широким и динамично меняющимся диапазоном компетенций. Важным качеством таких кадров является высокая степень адаптивности к изменяющимся обстоятельствам, внешней среде, новым функциям и условиям труда, осознанное чувство ответственности. Все более востребованными становятся работники, восприимчивые к инновациям, способные эффективно работать в современных условиях.

Предприятия требуют от вузов адаптации действующих образовательных программ с учетом требований, которые диктует конкурентная среда и международная интеграция проектировщиков и производителей различной продукции. В этих условиях вузы должны обеспечивать опережающее образование, чтобы не оказаться на обочине технического прогресса.

Обеспечение качества профессиональной подготовки специалистов наукоемких производств

Сосредоточим свое внимание на предприятиях оборонно-промышленного комплекса (ОПК), которые по характеру выполняемых заказов являются наукоемкими, функционирующими в условиях постоянного инновационного обновления и поэтому испытывающих потребность в постоянном повышении квалификации инженерных кадров. Экономическое положение региона и, соответственно, предприятий зачастую не позволяет сделать работу

(на них) привлекательной для выпускников иногородних вузов, поэтому расчет делается на местные вузы. Таким единственным в Тамбове является ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», который уже более 30 лет реализует программы профильной, в том числе, целевой подготовки кадров для предприятий ОПК г. Тамбова таких как: ОА «Тамбовский научно-исследовательский институт радиотехники «ЭФир»; ОА «Тамбовский завод «Октябрь»; ОА «Завод «Тамбоваппарат»; ОА «Тамбовский завод «Революционный труд».

Несмотря на то, что в условиях оптимизации количества специалистов с высшим образованием на этих предприятиях за эти годы сократилась почти в 3 раза, требования к их квалификации существенно возросли. Для обеспечения наукоемких предприятий страны квалифицированными, стабильными кадрами в 2012 г. вышел «Закон об образовании в Российской Федерации», регламентирующий и целевую подготовку специалистов на основе трехсторонних связей предприятие-вуз-студент. Однако в силу ряда объективных причин предприятия-заказчики зачастую не выполняют соглашения в части социальной защищенности студентов, в основном действует целевой прием, это накладывает дополнительные обязанности на вузы в плане привлечения на обучение хороших студентов и обеспечения требуемого качества их подготовки.

Нами были определены характерные особенности всех компонентов системы. Для работников наукоемких производств предпочтительно: высокое качество общей подготовки; способность осваивать новое, включая и мировой опыт; глубокая подготовка к конкретному месту работы; командный стиль работы; стремление к карьерному росту. Для выполнения заявленных характеристик необходимы согласованные действия со стороны учебного заведения, преподавателей и студентов.

Главным во взаимодействии образования и производства становится возможность совместного проектирования нового синергетического продукта – современного профессионально-компетентного специалиста, в условиях мобильного удовлетворения социального заказа путем перехода от массового образования к «поштучному» – подготовке специалистов особо востребованных на производстве, осуществляемой в интегрированных структурных организациях. Для этого должен быть разработан действенный механизм встраивания образовательного процесса в инновационные процессы модернизации, обновления и развития предприятий.

Для решения обозначенных выше задач необходимо создание синергетической системы подготовки кадров, которую в нашем исследовании следует назвать концентрированной практико-ориентированной подготовкой. Ее отличительная особенность заключается в обеспечении концентрированности и практико-ориентированной направленности образовательного процесса.

Существенным моментом становится выбор технологии обучения. При подготовке специалистов для наукоемких производств нами выбрана технология концентрированного обучения, которая осуществляется на базовых кафедрах, где реализуется ее малопредметная модель, предполагающая укрупнение только одной организационной единицы – учебного дня, количество изучаемых дисциплин в котором сокращается до одной. Количество часов в семестре при этом не изменяется, изменяется лишь их распределение внутри семестра, в других организационных единицах многопредметность сохраняется, в рамках учебной недели, месяца, семестра изучается столько же предметов, как и при обычной организации учебного процесса.

Дополнительные образовательные модули изучаются параллельно с освоением основных образовательных программ. Для такой подготовки на базовых кафедрах выделяется один день в неделю, что является предпочтительным и удобным для организации образовательного процесса как для производства (выделить ведущих специалистов, для участия в об-

разовательном процессе), так и для образовательного учреждения (при составлении расписания учебных занятий).

Концентрированность обучения достигается за счет того, что в течение всего дня студенты изучают только одну дисциплину, путем чередования теоретических и практических занятий. Таким образом снимается калейдоскопичность занятий, достигается эффект погружения в профессиональную область, решение реальных практических задач и трудности, возникающие при этом приводят к тому, что сама практика опосредует пополнение и обогащение теоретических знаний.

Практико-ориентированный характер подготовки закладывается при проектировании образовательных модулей подготовки, все дисциплины модулей имеют достаточно большой объем практических и лабораторных занятий, которые проводятся в условиях интеграции науки, образования и производства (на базовых кафедрах), занятия проводят ведущие специалисты предприятия и при обучении используют материально-техническое оснащение, приборы, установки самого производства. Студенты работают с программным обеспечением, литературой, отраслевыми классификаторами, перемещаются в рамках одного предприятия по различным отделам и участкам, знакомятся с требованиями к производственным процессам и т.д., решают реальные производственные задачи совместно с сотрудниками предприятий.

Сущность такой подготовки в вуза, заключается в достижении двух взаимосвязанных целей: гуманистической – развитие самоактуализирующейся личности будущего специалиста и прагматической – становление специализированных профессиональных компетенций, за счет непосредственного и активного участия обучаемых в решении профессиональных задач, овладение способностями к профессиональной деятельности в рамках по новому организованной учебной деятельности (по целям, содержанию, формам, методам и средствам) путем погружения в модель практико-ориентированной среды, повышающей уровень готовности обучаемых к эффективному применению организационно-технических систем профессиональной деятельности, с учетом их личностной предрасположенности к решению конкретных видов профессиональных задач и обеспечивающей оперативное обновление содержания подготовки с учетом перспективных направлений развития наукоемких предприятий отрасли и региона.

Структура практико-ориентированной среды включает: ресурсные компоненты наукоемких предприятий; вуза и имеющихся научно-исследовательских организаций. К особенностям практико-ориентированной среды относятся: включение в качестве равноправных участников образовательного процесса, наряду с профессорско-преподавательским составом вуза, ведущих специалистов наукоемких производств и научных сотрудников; использование материально-технических и информационных ресурсов базовых кафедр; проектирование и обновление содержания подготовки в соответствии с тенденциями развития наукоемких предприятий.

Образовательная практико-ориентированная среда целенаправленна на обеспечение триединого процесса интеграции: интеграции и расширения информационного образовательного пространства как вуза так и региона; интеграции дисциплин основной и дополнительной образовательных программ; интеграции содержания теоретического и практического обучения и включает в себя практико-ориентированные курсы образовательных модулей, в содержании которых отражается отраслевая специфика предприятий, особенности развития региона, производственные, технические и технологические задачи конкретных предприятий, реализация подготовки идет с использованием активных методов обучения.

Реализация предлагаемой системы подготовки

Подготовка специалистов для наукоемких производств осуществляется за счет обеспечения педагогических условий: организации системы подготовки на основе интеграции трех подпространств: учебных организаций, производственных предприятий и научных организаций; проектирование содержания концентрированной практико-ориентированной подготовки на основе интегративно-модульного подхода в обучении; научно-обоснованного управления процессом формирования специализированных профессиональных компетенций будущих специалистов.

Группы специализированных профессиональных компетенций определялись путем аналитических исследований и опроса экспертов (преподавателей, ведущих специалистов и руководителей наукоемких предприятий). Компетенции разделились во видах деятельности: научно-исследовательской, проектно-конструкторской, организационно-управленческой и монтажно-наладочной. Всего 13 компетенций для бакалавриата и столько же для магистратуры. Их конкретное содержание мы здесь не приводим; далее по тексту ограничимся анализом одной из них.

Отличительная особенность такой подготовки заключается в том, что дополнительно изучаются специальные дисциплины (практико-ориентированные курсы образовательных модулей), отражающих, например, в содержании отраслевую специфику наукоемких производств ОПК, особенности развития региона и технические задачи конкретных предприятий.

Конкретное содержание каждого образовательного модуля наполняется с учетом формирования выделенной группы специализированных профессиональных компетенций и реализуется чаще всего на основе компетентностного и интегративно-модульного подходов, заключающихся в разработке таких образовательных технологий, информационно-аналитических и учебно-методических материалов, а также критериев, методов и средств оценки качества обучения, которые позволяют в максимальной степени приблизить результаты обучения к ожиданиям организаций, к привычным для них процедурам оценки и развития персонала.

Содержание системы концентрированной практико-ориентированной подготовки специалистов рассмотрим на примере направления подготовки бакалавров 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», включающее следующие образовательные модули: «Проектирование интеллектуальных систем радиоэлектронной борьбы» (ОА «Тамбовский завод «Революционный труд»); «Проектирование перспективных средств и комплексов радиосвязи» (ОА «Тамбовский завод «Октябрь»); «Технологии применения микроконтроллеров в системах радиосвязи» (ОА «Завод «Тамбоваппарат»); «Проектирование систем магистральной радиосвязи» (подготовка специалистов для ОА «ТНИИР «ЭФИР»).

Проектирование образовательных модулей рассмотрим на примере модуля «Проектирование интеллектуальных систем радиоэлектронной борьбы». Целью образовательного модуля является подготовка выпускников к решению профессиональных задач, согласно отраслевой специфике ОА «Тамбовский завод «Революционный труд» и формирование профессионально специализированных компетенций: способности проводить исследования интеллектуальных систем и устройств радиоэлектронной борьбы, выбирая адекватные методы исследования и с использованием принятых на предприятии ОПК средств исследований, включая специализированные пакеты прикладных программ; способности моделировать системы и устройства радиоэлектронной борьбы, процессы управления радиочастотным спектром; способности разрабатывать интеллектуальные системы и устройства радиоэлектронной борьбы в соответствии с требованиями предприятия ОПК; готовности проектировать технологические процессы производства устройств радиоэлектронной борьбы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства и разрабатывать на них технологическую документацию.

Модуль рассчитан на изучение в 5-8 семестрах и имеет трудоемкость 24 зачетных единиц (864 часа). Содержание образовательного модуля «Проектирование интеллектуальных систем радиоэлектронной борьбы» представлено в виде совокупности следующих дисциплин:

1. Разработка устройств и систем интеллектуальной радиоэлектронной борьбы.
2. Электромагнитная совместимость систем радиоэлектронной борьбы.
3. Надежность и эффективность систем радиоэлектронной борьбы.
4. Моделирование систем и устройств радиоэлектронной борьбы.
5. Управление радиочастотным спектром.

Подготовка и распределение студентов по образовательным модулям осуществляется в соответствии с ранее заключенными целевыми договорами при поступлении в вуз, либо путем перераспределения студентов (перезаключения целевых договоров в случае их отсутствия), либо личностных предпочтений как студентов, так и запросов и потребностей предприятий в специалистах.

Содержание каждого образовательного модуля подразумевает теоретические и практические занятия; курсовое проектирование, производственные и преддипломную практики; самостоятельную научно-исследовательскую работу, подготовку спецраздела выпускной квалификационной работы.

При наполнении содержания образовательного модуля, возможно выстраивать комбинаторные варианты переходов от одного вида деятельности к другому (сервисно-эксплуатационная; проектно-технологическая; организационно-управленческая и научно-исследовательская деятельности) в зависимости от индивидуально личностных предпочтений обучающихся. Переходы от одного вида деятельности к другому в условиях практико-ориентированной среды каждого образовательного модуля, позволяют студентам в процессе обучения пройти своего рода стажировку и определить тем самым собственную предрасположенность к тому или иному виду профессиональной деятельности, в соответствии с личностными способностями, склонностями и предпочтениями. Что в дальнейшем будет способствовать эффективной адаптации на конкретном рабочем месте и позволит избежать выпадения из профессиональной среды, способствовать профессиональному саморазвитию личности на рабочем месте.

Если рассмотреть формирование компетенций образовательного модуля «Проектирование интеллектуальных систем радиоэлектронной борьбы», то можно отметить, что компетенции сервисно-эксплуатационного характера в большей степени формируются при изучении дисциплины «Надежность и эффективность систем радиоэлектронной борьбы»; компетенции проектно-технологического характера при изучении дисциплин: «Разработка устройств и систем интеллектуальной радиоэлектронной борьбы», «Электромагнитная совместимость систем радиоэлектронной борьбы»; Компетенции управленческого характера при изучении дисциплины: «Управление радиочастотным спектром» и при прохождении производственных практик (технологической и конструкторской); компетенции научно-исследовательской активности при изучении дисциплины «Моделирование систем и устройств радиоэлектронной борьбы», самостоятельной научно-исследовательской работе, написании выпускной квалификационной работы, участие в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, участие в заявках на гранты, участие в научно-практических, международных и региональных конференциях разного уровня, конкурсах и т.д.

Сотрудники предприятия АО «ТЗ» Ревтруд» принимают участие как в реализации, так и проектировании образовательных программ, определении перспективных видов и направлений деятельности, разработке содержания целевой подготовки; подготовке учебно-

методических комплексов образовательных модулей; организации и проведении лабораторных практикумов в производственных условиях, консультировании студентов, занимающихся научно-исследовательской деятельностью, в определении профессиональных компетенций, лежащих в основе ГОС.

Оценка эффективности подготовки

В виду незначительного срока реализации предлагаемой системы подготовки (с 2012 года) сложно дать количественную оценку ее эффективности. И тем не менее достигнуты позитивные результаты, которые можно отнести к критериям эффективности: доступность для усвоения обучающимися новой экспериментальной программы обучения; успешная реализация этой программы преподавателями; рост числа выпускных работ исследовательского характера; обеспечение 100% трудоустройства выпускников по специальности, уже наблюдаемый их карьерный рост; рост числа договоров на целевую подготовку.

Выводы

Следует отметить, что подготовка специалистов для наукоемких производств нуждается в формировании специализированных компетенций в области научно-исследовательской, проектно-конструкторской, организационно-управленческой и монтажно-наладочной деятельности; формирование этих видов компетенций наиболее эффективно осуществлять в условиях концентрированной практико-ориентированной подготовки; результаты использования указанных педагогических технологий способствуют разрешению кадровых проблем региональной наукоемкой промышленности.

УДК 378; ГРНТИ 04.51.53

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ИГРОВЫХ МЕТОДИК ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Н.А. Кондратенко, С.Н. Шашкова

Тульский государственный университет,

Россия, г. Тула, nkondratenko@yandex.ru, 2902svetlana@gmail.com

Аннотация. В статье рассмотрены исследовательские и игровые методики обучения в высшей школе, проанализированы основные цели, формы, приемы, функции, требования и правила использования данных методик в учебном процессе. Приведен пример интеграции исследовательских и игровых действий в ролевой игре «Обеспечение занятости студентов и выпускников вузов».

Ключевые слова. Исследовательские и игровые методики обучения, научное исследование, игра в образовательной деятельности, ролевая игра в высшей школе.

THE USE OF RESEARCH AND GAME METHODS HIGH SCHOOL TEACHING

N.A. Kondratenko, S.N. SHashkova

Tula State University,

Russia, Tula, nkondratenko@yandex.ru, 2902svetlana@gmail.com

Annotation. The article deals with the research and play methods of teaching in high school, the main goals, forms, methods, functions, requirements and rules for using these methods in the learning process are analyzed. An example of the integration of research and play actions in the role-playing game "Ensuring employment of students and graduates of Universities" is provided.

Keywords. Research and play methods of teaching, scientific research, games in educational activities, role play in high school.

Современные тенденции развития высшего образования определяют кардинальное изменение подходов к организации образовательного процесса в высшей школе. Введение

системы многоуровневого образования, создание единого образовательного пространства, переход на ФГОС ВПО, реализация компетентного подхода, обуславливают необходимость совершенно нового подхода к организации обучения. Преподаватель высшей школы должен выполнять не только функцию транслятора научных знаний, но и уметь выбирать оптимальную стратегию преподавания, использовать современные образовательные методы и технологии, направленные на создание творческой атмосферы образовательного процесса.

В настоящее время для развития познавательной и творческой активности школьников, студентов в учебном и образовательном процессе используются современные образовательные методы и технологии обучения. Их цель - повышение качества получаемого образования, эффективность использования учебного времени, а также уменьшение доли репродуктивной деятельности учащихся за счет введения современных методов и технологий обучения в образовательном процессе. В образовательных учреждениях на сегодняшний день применяется множество методов и технологий обучения. Рассмотрим некоторые из них.

В современных условиях российское общество нуждается в хорошо образованных, предприимчивых и творческих людях, обладающих креативным типом мышления, способных самостоятельно принимать решения в различных ситуациях, а также прогнозировать возможные последствия в результате определенного выбора. Такие люди способны к инновационной деятельности, к активному сотрудничеству с другими, отличающиеся высокой мобильностью и конструктивностью. В современном образовании существует множество методик, позволяющих осуществить данные задачи, но одним из самых эффективных методов, обладающим высоким уровнем развития познавательной самостоятельности обучающегося, является исследовательский метод.

Под **исследовательским методом** большинство ученых понимают такую форму организации работы, которая связана с решением учащимися исследовательской задачи с неизвестным заранее результатом. В рамках исследовательского подхода обучение ведется с опорой на непосредственный опыт самих учащихся, а также его расширение в ходе поисковой, исследовательской деятельности при активном освоении и изучении окружающей реальности.

По мнению А.И. Савенкова, главная особенность исследовательских методик заключается в активизации учебной деятельности, придании ей исследовательского и творческого характера. Ведущей целью в данной методике выступает формирование у субъекта образовательной деятельности готовности и способности самостоятельно, творчески осваивать новые способы деятельности в любой сфере человеческой культуры. Практическая задача данной методики – формирование исследовательских умений, которые подразумевают способность видеть проблемы, задавать вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и умозаключения, структурировать материал, работать с текстом, доказывать и защищать свои идеи [1].

Использование в образовательной и учебной деятельности исследовательских методик преследует следующие цели:

- приобщение обучающихся к новым знаниям;
- освоение обучающимися нового нестандартного вида деятельности;
- грамотное использование учебной, нормативной, монографической литературы, статистических данных, информационной системы Интернет;
- выработка умений в работе с компьютерными программами пакета Microsoft Office;
- предоставление возможности обучающимся практики ведения полемики, публичных выступлений с целью донесения до аудитории своей точки зрения, ее обоснования, а также, в некоторых случаях, и склонению к ее разделению.

На практике исследовательские методы в большинстве случаев применяются в сочетании с заданиями и задачами традиционного типа. Но к исследовательским методам относятся только те, которые подразумевают самостоятельное нахождение обучающимися нового способа решения поставленной задачи. Возникающие сложности при выполнении поставленных задач могут решаться при помощи подсказки, указывающей только на тот или иной прием логического мышления, что способствует повышению уровня осознанности и самостоятельности мыслительной деятельности обучающегося. Так, самостоятельная мыслительная и познавательная деятельность студентов способствует повышению успешности обучения по учебным дисциплинам в вузе, а после его окончания обеспечивает профессиональную свободу и конкурентноспособность.

Процесс исследовательского обучения предполагает такие формы и приемы, как тренинговые занятия, эвристическая беседа (на лекционных и семинарских занятиях), проблемное изложение, дискуссия, метод кейсов, приемы ложных утверждений, задания высокого уровня сложности, ситуации-коллизии, провоцирующие вопросительную деятельность учащихся, объяснение афоризмов, которые имеют отношение к изучаемой проблеме и т.д.

Исследовательские задания способствуют повышению интереса к получению новых знаний у обучающихся, формируют у них устойчивые познавательные потребности, что является основой эффективного развивающего учения. Необходимое проявление волевых качеств при выполнении исследовательских заданий приучает обучающихся справляться с интеллектуальными трудностями, способствует развитию эмоционально-волевой мобилизации при появлении новых заданий и сопутствующим им сложностей.

Таким образом, исследовательские методики в образовательной деятельности выступают одними из самых эффективных способов организации развивающего обучения и обеспечивают наиболее высокий уровень познавательной самостоятельности обучающихся.

Особый интерес представляют **игровые методики**, используемые в образовательной деятельности. Данный способ проведения занятий характеризуется игровой формой взаимодействия педагога и учащегося посредством реализации определенного сюжета (деловое общение, спектакли, сказки, игры). При этом необходимо соблюдение следующего условия – включение образовательных задач в содержание проводимой игры.

Согласно определению, предложенному И.П. Пидкасистым и Ж.С. Хайдаровым, под **игрой** следует понимать «специально организованную деятельность, в которой игроки, добровольно включаясь, следуя общей игровой задаче, исходя из одинаковых начальных условий, действуя идентичными средствами, соблюдая одни и те же правила, добиваются определенных результатов, по которым оценивается личный или общий успех» [2].

Использование игровых методов в учебной и образовательной деятельности способствует не только формированию познавательных интересов обучающихся и активизации их познавательной деятельности, но и выполняют следующие функции:

во-первых, правильно организованная игра с учетом специфики используемого материала тренирует память, помогает выработать речевые навыки и умения;

во-вторых, игра стимулирует умственную деятельность учащихся, развивает познавательный интерес и внимание.

При реализации игровой методики в рамках учебного процесса необходимо соблюдение следующих требований:

- 1) постановка цели перед учащимися осуществляется в игровой форме;
- 2) необходимость подчинения учебной деятельности правилам реализуемой игры;
- 3) основным средством проведения игры становится учебный материал;
- 4) введение в учебную деятельность соревновательного элемента с целью перевода дидактической задачи в игровую;

5) игровой результат – успешно выполненное задание.

Основная цель применения игровых методик – развитие творческих способностей, навыков быстрого усвоения учебного материала, а также овладение общекультурными нормами публичных выступлений. При внедрении игровых методик в учебный процесс необходимо руководствоваться определенными правилами:

1. Игра должна соответствовать изучаемой теме. Игра может быть предложена определенным разработчиком (учащимся или преподавателем) или может быть предложена в ходе совместного обсуждения.

2. Необходимо определить цель игры, а также задачи и ожидаемые результаты.

3. Определение регламента. На данном этапе определяется продолжительность игры и количество этапов, а также сложность игры с точки зрения принятия решений.

4. В сценарии должно быть отражено следующее: сущность игры, содержание, логическая последовательность этапов. Необходимо в подробностях расписать игровые роли, характеристику их деятельности. В дополнение к этому в сценарии должны содержаться: последовательность ходов; признак начала/окончания игры, роли; способы определения результатов, формы взаимодействия участников.

5. Критерии оценивания. Система оценок при использовании игровых методик должна осуществляться по следующим критериям: эффективность и качество принятого решения; межгрупповое взаимодействие; взаимодействие внутри групп; взаимодействие с техническим и программным обеспечением; личные качества участников.

Внедряя игровые методики необходимо помнить, что игра должна соблюдать определенные условия: соответствие учебно-воспитательным целям, доступность для всех обучающихся, умеренность в использовании игр на учебных занятиях. Применять игровые методики можно в следующих формах:

- ролевые игры на занятиях;

- игровая организация учебного процесса с помощью конкурсов, соревнований, путешествий и т.д.;

- использование игр на определенном этапе проведения занятия (начало/середина/конец; изучение нового материала/закрепление материала/проверка изученного материала).

Таким образом, применение игровых методик в учебном процессе способствует значительному увеличению активности обучающихся в процессе изучения или повторения материала, снижению психологических барьеров при публичном выступлении, а также появляется возможность диагностики уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций.

Примером использования в учебном процессе интерактивных методик является проведение в рамках семинарских занятий среди студентов кафедры социологии и политологии Тульского государственного университета ролевой игры «Обеспечение занятости студентов и выпускников вузов» [4, 218-219]. Это игра направлена на развитие навыков самопрезентации старшекурсников, которые только готовятся к выходу на рынок труда. Следует отметить, что, молодые люди в возрасте 20-22 лет, как правило, впервые занятые поиском работы, не имеют опыта взаимодействия с работодателями и не вполне понимают, как строятся отношения в трудовом коллективе. Поскольку весь их опыт сознательной жизни сводился к учебе – сначала в школе, а затем и в вузе. За время обучения они усвоили много знаний и компетенций, научились заниматься проектной деятельностью и работать в команде, но никто не научил их тому, как искать работу, как вести себя на собеседовании, как подчеркнуть свои сильные стороны, как выгоднее себя «продать». Одним из путей решения обозначенной

проблемы можно рассматривать ролевую игру «Обеспечение занятости студентов и выпускников вузов», которая включает в себя два этапа. Первый - исследовательский, а второй, собственно, игровой.

В рамках первого, *исследовательского*, этапа студентам предлагается изучить литературу, посвященную поиску работы, например, учебное пособие А.Н. Бондаренко «Основы поиска работы» [3]. Кроме этого, студенты самостоятельно разрабатывают программу и проводят исследование методом контент-анализа ряда сайтов, посвященных трудоустройству (например, сайты работодателей, кадровых агентств, центра занятости, портала «Работа в России» - trudvsem.ru, www.hh.ru, www.superjob.ru, www.job.ru и т.д.). Далее на семинарском занятии, приводятся и анализируются результаты проведенного исследования, происходит обмен информацией о контенте, удобстве навигации порталов и сайтов, предлагающих вакансии, как для работодателей, так и для соискателей. В конечном счете, проведенный анализ помогает студентам определять подводные камни в объявлениях о приеме на работу.

Исследовательский этап включает в себя разработку и написание резюме (где указываются только те данные, которые соответствуют действительности). Несмотря на кажущуюся простоту этого задания и наличие в сети интернет множества готовых бланков резюме, куда надо только внести свои данные, студенты, составляющие резюме впервые допускают много ошибок, в то время как навык составления резюме является очень важным – ведь именно по этому документу складывается первое впечатление о человеке как специалисте у работодателя. После разбора типичных ошибок и обсуждения содержания каждого резюме студентам предлагается разместить свои резюме на сайтах по трудоустройству и разослать в кадровые агентства. Спустя время, если есть отклик, обсуждаем опыт собеседования.

Игровой этап включает в себя *подготовительные* и *игровые* действия. В рамках *подготовки* к ролевой игре «Обеспечение занятости студентов и выпускников вузов», студенты определяются, в какую организацию, и на какую должность они будут «устраиваться на работу». Затем составляется список вопросов, которые «работодатели» будут задавать «претендентам» на рабочие места. Кроме этого, разрабатывается список критериев, по которым будет производиться оценка кандидатов на вакантные должности. Следующее действие - подготовка бланка (в форме таблицы) со списком участников другой команды, в котором будет фиксироваться оценка каждого кандидата в соответствии с разработанными заранее критериями.

Для проведения собственно ролевой *игры* студенты разбиваются на две группы, в ходе игры группы меняются ролями, таким образом, каждый студент почувствует себя и «работодателем» и «претендентом на рабочее место». В каждой команде «работодателей» выбирается капитан («директор» и т.п.). «Руководитель» первым задает вопросы из подготовленного заранее списка, затем вопросы могут задавать и другие члены команды. Капитан в специальном бланке фиксирует все данные о кандидате. После «собеседования» со всеми «кандидатами», группа удаляется для совещания, в ходе которого из всех претендентов необходимо «принять на работу» только одного кандидата. Затем группы меняются ролями (т.е. те студенты, которые были «работодателями» становятся «кандидатами на рабочее место»).

Имена «принятых на работу» от каждой команды оглашаются в конце игры. Преподаватель и капитаны команд подводят итоги игры, отмечая сильные и слабые стороны каждого участника, указывая те недостатки, которые можно исправить в ситуации реального устройства на работу.

Итак, данный вид учебной деятельности позволяет студентам взглянуть на себя со стороны, осознать свои сильные и слабые стороны, подготовиться к реальной ситуации собеседования и чувствовать себя более уверенно при выходе на рынок труда.

Библиографический список

1. Савенков А.И., Алисов Е.А., Кривова В.А., Цаплина О.В. Организация исследовательского и проектного обучения в условиях преемственности ступеней общего образования. Методические указания. М.: МГПУ, 2016. 100 с.
2. Пидкасистый П.И., Хайдаров Ж.С. Технология игры в обучении и развитии. М.: МПУ, Рос. пед. Агентство, 1996. 269 с.
3. Бондаренко А.Н., Дорофеев С.В., Моржов О.В. Основы поиска работы. Тула: Гриф и К, 2005. 100 с.
4. Кондратенко Н.А., Шашкова С.Н. Роль интерактивных методов обучения в содействии трудоустройству и адаптации к рынку труда студентов и выпускников ТулГУ// Содействие трудоустройству и адаптации к рынку труда студентов и выпускников организаций профессионального образования Тульской области: сборник материалов IV Региональной научно-практической конференции со всероссийским участием. 18 октября 2017 г. Тула: Print71, 2017. С. 216-219.

УДК 372.8:881.161.1

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН ДЛЯ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН

Е. Степаненко, И. Степаненко

*Тамбовский государственный технический университет,
Россия, Тамбов, Stepanenko.EI@yandex.ru*

Аннотация. В данной работе описаны наиболее важные особенности организации учебного процесса для иностранных граждан, проходящих подготовку по дополнительным общеобразовательным программам, и вопросы преподавания отдельных дисциплин. Приводятся подходы, позволяющие повысить эффективность учебного процесса в сложившейся ситуации.

Ключевые слова. Русский язык как иностранный, дополнительные общеобразовательные программы, математика, физика, информатика.

FEATURES OF TEACHING SPECIAL COURSES FOR FOREIGN CITIZENS

E. Stepanenko, I. Stepanenko

*Tambov State Technical University,
Russia, Tambov, Stepanenko.ei@yandex.ru*

Abstract. This paper describes the most important features of the educational process for foreign citizens who are trained in additional General education programs, and the teaching of individual disciplines. The approaches to improve the effectiveness of the educational process in this situation.

Keywords. Russian as a foreign language, additional General education programs, mathematics, physics, computer science.

Введение

Перед вузами Российской Федерации в рамках проекта повышения конкурентоспособности российских университетов стоит серьёзная задача – повышение авторитета российского образования и узнаваемости российских вузов на мировом образовательном рынке. Это позволит поддерживать российские технологии, развивать экономику на перспективу. Привлечение иностранных студентов для подготовки по инженерно-техническим и технологическим специальностям позволит в дальнейшем расширять рынки поставок высокотехнологичной продукции отечественного производства.

На современном этапе развития общества в большинстве сфер и деятельности человека наблюдаются существенные изменения. Повсеместно внедряются информационные технологии, разрабатываются инновационные подходы к решению разнообразных задач, на-

блюдается широкое распространение и внедрение в производственную и бытовую сферы общества высокотехнологичная продукция с высокой добавочной стоимостью.

Образование не является исключением. Напротив, для сферы образования необходимо в первую очередь разрабатывать и внедрять новые подходы к организации учебного процесса. В этой связи должны изменяться и методы преподавания отдельных дисциплин. Помимо нововведений в учебном процессе изменения касаются и самого процесса обучения в целом. Обсудим особенности методов преподавания и организации учебного процесса по математике, информатике и физике, проанализировав вопросы подготовки иностранных граждан по дополнительным общеобразовательным дисциплинам в Тамбовском государственном техническом университете.

Особенности организации учебного процесса

К наиболее важным особенностям организации учебного процесса по освоению дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку иностранных граждан к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке [1] следует отнести следующие:

- начало обучения иностранных граждан в разное время, связанное с временем их прибытия в Россию;
- разделение всего учебного процесса на этапы, связанное с особенностями освоения иностранными гражданами базовых знаний по русскому языку;
- постепенное введение в учебный процесс специальных дисциплин, входящих в перечень обязательных к освоению в рамках реализуемых направлений подготовки;
- разделение курсов изучаемых дисциплин на вводный и основной, связанное с изучением базовой лексики, грамматических конструкций и освоением методов выполнения практических заданий.

Перечисленные и многие другие особенности накладывают свои отпечатки методы организации учебного процесса [2] и преподавания дисциплин для иностранных граждан.

Особенности преподавания математики

Математика при раннем начале учебного процесса вводится, начиная с 5-ой недели обучения по дополнительным общеобразовательным программам подготовки иностранных граждан. К этому времени они обладают сравнительно маленьким словарным запасом и из всех падежей русского языка знают только именительный, винительный и иногда предложный. В этой ситуации самой понятной и удобной в использовании при объяснении материала является модель «*что?* – это *что?*». Но научный текст не может содержать только эту модель. Поэтому преподавателям математики приходится объяснять иностранным гражданам и другие модели [3], использующие не изученные ещё падежи: «*что?* равно *чему?*», «*что?* больше (меньше) *чего?*», «*что?* состоит из *чего?*», «в состав *чего?* входит *что?*», «*что?* записано с помощью *чего?*» и другие. Это вызывает у иностранных граждан дополнительные трудности при изучении и понимании нового материала.

Отдельная проблема при изучении математики – это изменение числительных (как количественных, так и порядковых) по падежам. В случае количественных числительных в данной ситуации возможно использование слова «число». Например, запись « $a = 12$ » можно прочесть как «*a* равно двенадцати» или «*a* равно числу двенадцать». Второй способ прочтения очевидно легче для иностранца как в плане говорения, так и в плане понимания.

Но если в случае количественных числительных можно использовать разные модели, то для чтения дробей (как обыкновенных, так и десятичных) используется только одна модель, в которой присутствует порядковое числительное в родительном падеже и множественном числе. И это существенная трудность для иностранных обучаемых.

Отдельно следует выделить модели, используемые при чтении записей действий умножения, деления и сокращения дроби «*что?* умножить (разделить, сократить) на *что?*». Предлог «на» у многих иностранных обучаемых «теряется», поскольку ранее они изучали модель «*что?* плюс (минус) *что?*», в которой данный предлог отсусветует.

В описанных и многих других ситуациях перед преподавателем-предметником стоит важная задача правильного объяснения используемых моделей, что будет достаточно трудным без предварительной консультации с преподавателем РКИ.

Особенности преподавания физики

Изучение физики начинается с 9 недели обучения по дополнительным общеобразовательным программам. По сравнению с началом изучения математики уровень владения русским языком у иностранных граждан уже выше. Но незнание всех падежей русского языка всё ещё остаётся проблемой. И преподаватели специальных дисциплин вынуждены объяснять и использовать грамматические конструкции, которые ещё не были изучены на занятиях по русскому языку.

Наряду с достаточно хорошо отработанной моделью «*что?* – это *что?*», например «почти все металлы – твёрдые вещества», для объяснения и понимания физических явлений используются другие модели. Модели «*чем?* называется *что?*» – «физическими телами называются предметы, которые нас окружают» и «*что?* называется *чем?*» – «тело, которое состоит из одного вещества, называется однородным телом», «*что?* является *чем?*» – «температура является физической величиной» и «скорость является векторной величиной». В этих моделях используется творительный падеж. Творительный падеж используется также в модели «*что?* обладает *чем?*» – «металлы и пластмасса обладают разными свойствами», «все тела обладают свойством инерции» и в модели «*что?* обозначается *чем?*» – «физические величины обозначаются буквами».

Также при объяснении физических явлений используются синонимичные конструкции с моделью «*что?* представляет собой *что?*» – «стальной брусок представляет собой однородное тело».

Словарный запас иностранных слушателей во вводном курсе физики увеличивается введением глаголов для объяснения состояния или каких-либо действий. Появляются модели «характеризовать *что?*» – «характеризовать движение», «вычислять *что?*» – «вычислять скорость», «*что?* содержит *что?*» – «однородное тело содержит одно вещество», «измерить *что?*» – «измерить время», «сжимать, сжать *что?*» – «сжимать (сжать) мяч или пружину», «совершать *что?*» – «совершать равнозамедленное движение», «изменять, изменить *что?*» – «изменять местоположение или количество» и «изменить направление движения», «действовать на *что?*» – «действовать на физическое тело». В этих моделях используется винительный падеж, который слушатели изучают одним из первых, и проблем с применением таких конструкций обычно не возникает. Правда таких моделей достаточно много.

В последних темах наряду с применением моделей, в которых используется родительный падеж «*что?* зависит от *чего?*» – «масса тела зависит от объёма», «зависимость *чего?* от *чего?*» – «зависимость массы тела от его объёма», «измерить при помощи *чего?*» – «измерить при помощи часов или секундомера», используются модели с применением дательного падежа. К ним относится модель «*что?* препятствует *чему?*» – «сила сопротивления препятствует движению тела» и модель «отношение *чего?* к *чему?*» – «отношение пути ко времени».

Преподавание вводного курса физики иностранцам в условиях, когда очень много непосредственно русского языка и много вопросов, не относящихся собственно к дисциплинам общетеоретического цикла, преподавателями в основном с техническим (точным) мышлени-

ем значительно облегчается, если преподавателями освоены грамматические модели построения предложений.

Особенности преподавания информатики

Информатика, как и физика, вводится в учебный процесс, начиная с 9-ой недели. Здесь, как и при изучении физики, уже можно опираться на изученные ранее модели «*что?* – это *что?*», «*что?* является *чем?*», «*что?* входит в состав *чего?*». И постепенно добавлять такие модели, как «*что?* используют для *чего?*», «*что?* находится *где?*», «*что?* зависит от *чего?*». Как и в других дисциплинах, в информатике очень затруднено объяснение материала без использования родительного падежа, но в отдельных ситуациях всё же возможно изменение модели. Например, словосочетание «устройство обработки информации» можно заменит синонимичными «устройство для обработки информации», «устройство, которое обрабатывает информацию».

Следует отметить, что курс информатики для иностранных граждан в ТГТУ – сравнительно молодой, поскольку он корректировался после принятия новых требований к освоению дополнительных общеобразовательных программ [1]. И авторы постарались по возможности максимально адаптировать текст и уменьшить количество используемых моделей для облегчения понимания материала.

Также при изучении информатики существенную трудность вызывает произношение таких слов, как «клавиатура», «устройство», «обрабатывать», «ввод». Также трудности говорения вызывают и такие длинные слова, как «последовательность», «преобразовывать», «переименование», «программирование», «формирование», «сформулировать», «взаимодействие» и другие. В тоже время достаточное количество терминов даётся иностранным гражданам сравнительно легко, поскольку имеют английское происхождение и используются в русском языке без перевода.

Заключение

Большую помощь, особенно во вводной части курсов, оказывает использование иллюстраций, демонстрация видефрагментов. Для снижения голосовой нагрузки на преподавателя эффективно применение звукового сопровождения текстовой информации. Всё это в комплексе успешно реализуется при использовании информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе в различных формах [4]. Это могут быть и мультимедийные презентации, и электронные учебные пособия, подготовленные с использованием различных технологий [5], в том числе, и с возможностью публикации в сети Интернет [6, 7].

Обилие разнообразных грамматических конструкций, специфика построения научного текста требует от преподавателей-предметников как минимум консультаций с преподавателями русского языка как иностранного. А для повышения качества обучения иностранных граждан языку специальности преподаватели специальных дисциплин должны владеть навыками преподавания русского языка как иностранного в рамках своей компетенции и регулярно повышать уровень своей квалификации.

Библиографический список

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №1304 от 3.10.2014 г. Об утверждении требований к освоению дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке. 12 с.
2. Седова, Н. В. Особенности обучения иностранных слушателей в российском вузе / Н. В. Седова, Е. В. Степаненко // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – Тольятти: НП ОДПО «ИНПО», 2016. № 2 (15). – С. 136 – 138.

3. Игнатова, И.Б. Практическая грамматика. Учебное пособие / И.Б. Игнатова, С.М. Андреева, С.Б. Мордас. – СПб.; Белгород, 2006. – 184 с.

4. Федорова, Н. Ю. Функциональные возможности мультимедиа-технологий в процессе обучения иностранных граждан / Н. Ю. Федорова // Современные технологии в науке и образовании – СТНО-2017 [текст] : сб. тр. II междунар. науч.-техн. и науч.-метод. конф.: в 8 т. Т.5. / под общ. ред. О. В. Миловзорова. – Рязань: Рязан. гос. радиотехн. ун-т, 2017; Рязань. С. 38 – 41.

5. Седова Н.В. Разработка электронных учебных пособий с помощью программы Artisteer / Н.В. Седова // Актуальные проблемы науки. Материалы I Всерос. (заочной) науч.-практ. конф. (с междунар. участием) 5 декабря 2014 г. Под общ. ред. А.И. Вострецова. Изд. ООО «Наука и образование». – Нефтекамск. – 2014. С.91-93.

6. Шеина О.А. Применение информационно-коммуникационных технологий в обучении иностранных слушателей на примере электронного учебного пособия «Химия» / О.А. Шеина // Международное образование и сотрудничество: сборник материалов междунар. науч.-практ. конф. «Профессионально направленное обучение русскому языку иностранных граждан» 28-30 мая 2015 г. В 3 т. Т. 3. – М.: МАДИ, 2015. – С.263-265.

7. Степаненко И.Т. Мультимедийное пособие по физике / И.Т. Степаненко // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. Москва. № 06 (77). 2015. Ч.II. С.117-120.

УДК 004; ГРНТИ 50.01.33

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

А.В. Анцев, С.Г. Зайков, Н.Н. Трушин

Тульский государственный университет

Россия, Тула, trushin@tsu.tula.ru

Аннотация. Рассматривается содержание лабораторных работ, предназначенных для студентов, изучающих аппаратные и программные аспекты компьютерных систем общего и промышленного назначения. Разработанное методическое обеспечение ориентировано на изучение вычислительных систем, функционирующих на основе платформы Wintel.

Ключевые слова. Микро-ЭВМ, персональные компьютеры, аппаратное обеспечение, программное обеспечение, операционная система.

COURSEWARE FOR IT LABS AND PRACTICALS

A.V. Antsev, S.G. Zaykov, N.N. Trushin

Tula State University

Russia, Tula, trushin@tsu.tula.ru

Abstract. The paper presents the labs intended for students studying general-purpose and industrial hardware and software. The courseware covers Wintel computing systems.

Keywords. Microcomputer, personal computer, hardware, software, operating system.

Учебные дисциплины, связанные с изучением информатики и вычислительной техники, составляют значительный объем в учебных планах подготовки студентов вузов по направлениям бакалавриата и магистратуры. Для студентов, которым предстоит работать в сферах информатизации и автоматизации промышленных производств, требуются достаточно глубокие аппаратных и программных аспектов современных вычислительных средств. На текущем этапе развития информационной технологии необходимость иметь у современных инженеров такие знания обусловлено рядом объективных причин:

- неуклонный рост потенциальных возможностей микро-ЭВМ и персональных компьютеров (ПК) и снижение цен на комплектующие расширяет сферы их применения, а для проектирования, сборки и эксплуатации вычислительных систем необходимы соответствующие знания и опыт;

- внедрение микрокомпьютеров и микроконтроллеров практически во все сферы человеческой деятельности привело к необходимости сопряжения компьютера с различными

периферийными устройствами, а это невозможно сделать без знания аппаратуры современных вычислительных средств;

- многие современные программные продукты общего и специального назначения стали чувствительными к составу аппаратных средств компьютеров и качеству их функционирования;

- разработка программ на языках программирования высокого уровня часто невозможно без знаний как принципов работы компьютера, так и его устройства;

- проектирование микроконтроллерных систем управления также требует глубоких знаний аппаратуры и методов низкоуровневого программирования.

Авторы в течение длительного времени преподают для студентов академического и прикладного бакалавриата направления 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств" учебную дисциплину "Вычислительные машины, системы и сети" (ВМСиС), которая относится к базовой части действующих в ТулГУ учебных планов. Так, учебный план направления 15.03.04 для образовательной программы прикладного бакалавриата предусматривает преподавание дисциплины "Вычислительные машины, системы и сети" в форме двух учебных модулей. В каждом учебном модуле предусматривается лабораторный практикум в объёме двух академических часов в неделю. Учебная дисциплина ВМСиС состоит из учебных модулей: первый модуль ВМСиС-1 в пятом семестре связан с изучением аппаратных компонентов вычислительных систем, а во втором модуле ВМСиС-2 в шестом семестре предусматривается изучение системных программных средств, а также аппаратных и программных средств межкомпьютерной связи.

Перечень лабораторных и практических работ первого учебного модуля ВМСиС-1:

1. Системный блок ПК и микро-ЭВМ;
2. Микропроцессоры типа x86;
3. Системная (материнская) плата микро-ЭВМ и ПК;
4. Структурно-функциональная организация чипсета системной платы микро-ЭВМ;
5. Модули оперативной памяти;
6. Видеоконтроллеры и видеоадаптеры микро-ЭВМ и ПК;
7. Дисплеи и мониторы микро-ЭВМ и ПК;
8. Устройства внешней памяти микро-ЭВМ и ПК;
9. Программные средства технической диагностики микро-ЭВМ и ПК;
10. Анализ протокола технической диагностики компьютера;
11. Расчёт мощности, потребляемой системным блоком компьютера.

Основные методические принципы, которые положены в основу лабораторных и практических работ по дисциплине "Вычислительные машины, системы и сети", изложены в работах [1, 2]. Выполнение лабораторных работ состоит из аудиторных и внеаудиторных этапов. В процессе аудиторного выполнения лабораторных работ модуля ВМСиС-1 студенты знакомятся с натурными образцами компонентов системных блоков ПК. При этом им предлагается выполнить визуальную диагностику устройств вычислительной техники. Для более полной идентификации изучаемых компьютерных устройств студенты могут использовать в своей аудиторной и внеаудиторной работе различные электронные и традиционные бумажные источники информации, перечень которых приводится в рабочей программе дисциплины. Кроме физических элементов вычислительной техники (микропроцессоров, системных плат, модулей памяти, видеоадаптеров, дисковых накопителей и др.), на аудиторных занятиях могут использовать их цветные фотографии. Так, в ходе выполнения работы "Системный блок ПК и микро-ЭВМ" студенты выполняют разборку и сборку системных блоков лабораторных ПК, изучая внутреннее устройство компьютеров и приобретая при этом практические навыки по эксплуатации вычислительных систем. В качестве домашних заданий для самостоятельной работы и подготовки к промежуточной аттестации студенты получают наименования электронных компьютерных устройств, для которых требуется составить как

можно более подробное техническое описание. При выполнении работы, связанной с энергопотреблением компьютера, студенты изучают общее устройство и принципы функционирования блоков питания, выполняют практические расчёты по оценке потребляемой компьютером мощности, исходя из заданной конфигурации аппаратных средств.

Изучение студентами в процессе лабораторных занятий специальных сервисных программ (утилит), исследующих компьютер "изнутри" и собирающих детальную информацию о техническом состоянии компьютера, также является важным элементом лабораторного практикума модуля ВМСИС-1. Этот подход базируется на возможностях специального программного обеспечения, изложенных в работах [3, 4]. Специальные программные средства могут быть предложены студентам для изучения в двух вариантах. По первому варианту каждый студент получает индивидуальное задание, требующее изучить назначение и функциональные возможности конкретной сервисной программы и составить ее техническое описание. Второй вариант состоит в том, что студентам в качестве самостоятельной работы предлагается изучить протокол тестирования некоторого реального ПК и составить грамотное и подробное техническое описание конфигурации этого компьютера. Такой протокол генерируется с помощью какой-либо информационной утилиты и содержит информацию, как правило, на английском языке об аппаратных и программных ресурсах, которыми располагает компьютер во время проведения тестирования. В ходе выполнения таких индивидуальных заданий студенты получают также навыки работы с технической документацией на иностранном языке.

Лабораторные и практические работы второго модуля ВМСИС-2 связаны с изучением компонентов системного программного обеспечения микро-ЭВМ и ПК. Методологический подход к организации лабораторного практикума второго модуля также основывается на сочетании выполнения студентами аудиторных и внеаудиторных заданий. Во втором учебном модуле студенты выполняют следующие лабораторные и практические работы:

1. Командная строка операционной системы;
2. Операционные оболочки и файловые менеджеры;
3. Виртуальные ресурсы внешней памяти ПК;
4. Подготовка к работе накопителя на жёстких магнитных дисках;
5. Программные средства записи информации на оптические диски;
6. Прямое проводное соединение ПК;
7. Прямое беспроводное соединение ПК;
8. Программирование командных файлов;
9. Реестр операционной системы Windows;
10. Работа в системе программирования "Ассемблер";
11. Изучение системного отладчика DEBUG.

При выполнении второго практикума студенты осваивают и стандартные, и факультативные средства операционных систем для микро-ЭВМ и ПК. Так, в процессе последовательного выполнения работ "Командная строка операционной системы" и "Программирование командных файлов" студенты осваивают навыки управления вычислительной системой и разработки сценариев управления с помощью штатных средств операционной системы. При выполнении работы "Операционные оболочки и файловые менеджеры" студентам предлагаются для самостоятельного изучения соответствующие программы, с помощью которых они должны выполнить в вычислительной системе типовые управляющие действия. В ходе выполнения работы "Виртуальные ресурсы внешней памяти ПК" студенты работают с драйверами RAM-дисков, эмуляторами приводов оптических дисков и дисковыми компрессорами. В работе "Подготовка к работе накопителя на жёстких магнитных дисках" студенты выполняют структурирование "винчестерского" накопителя на логические приводы при помощи различных программ типа FDISK. Работа "Программные средства записи информации на оптические диски" предлагает студентам ознакомиться с многочисленными альтернативными

ми программами, предназначенными для работы с оптическими дисками типа CD, DVD и Blu-Ray. В работе по созданию прямого проводного соединения двух ПК используются соответствующие кабели для COM-, LPT-, USB- и Ethernet-портов компьютера. В аналогичной работе для прямого беспроводного соединения ПК используются инфракрасные средства связи, сетевые адаптеры Bluetooth и Wi-Fi.

Изучение основ программирования на языке ассемблера необходимо студентам для освоения учебных дисциплин, связанных с проектированием микроконтроллерных устройств управления. Индивидуальные задания для разработки программы на языке ассемблера предусматривают два варианта выполнения работы. В первом случае студенту предлагается подбор и исследование готовой работоспособной программы на ассемблере и её компиляция в исполняемый код. Во втором случае студенту предлагается уже самостоятельно разработать несложную программу на языке ассемблера. Например, это может быть короткая программа, которая использует команду процессора CPUID и определяет ту или иную аппаратную или программную возможность микропроцессора компьютера.

Обязательным условием успешного выполнения студентами лабораторных и практических работ, а также заданий на самостоятельную работу является наличие отчётов о проделанной работе. Оценка качества исполнения отчётов по лабораторным работам осуществляется преподавателем с помощью балльной системы, регламентированной соответствующими стандартами учебного заведения, рабочей программой учебной дисциплины, методическими указаниями по выполнению лабораторных работ и самостоятельной работе студентов в течение семестра [5]. В процессе защиты студентами отчётов по лабораторным работам выявляется их уровень эрудированности по тому или иному аспекту аппаратного и программного обеспечения вычислительной техники. Выполнение студентом всех лабораторных заданий является также основанием для его допуска к сдаче зачёта или экзамена.

Аналогичный подход к организации лабораторных и практических работ используется авторами при подготовке студентов, изучающих учебные дисциплины "Архитектура вычислительных систем", "Организация ЭВМ и систем", "Операционные системы", "История и методология информатики и вычислительной техники", "История и методология науки об управлении", "Ремонт и наладка компьютерных систем управления" по направлениям 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" и 09.03.03 "Прикладная информатика". Для осуществления рассмотренных процедур обучения разработан и периодически обновляется сборник методических указаний для студентов по выполнению лабораторных и практических работ. Также сформирован банк индивидуальных заданий для лабораторных и практических работ, который постоянно пополняется и обновляется с помощью самих студентов в соответствии с текущим техническим уровнем развития вычислительной техники. Методические указания по выполнению рассмотренных лабораторных работ представлены в учебных пособиях [6, 7]. Модернизация действующих и разработка новых методических разработок осуществляется в направлении изучения студентами виртуализации информационно-вычислительных ресурсов, вычислительных систем на платформе ARM, работающих под управлением операционных систем из семейства *NIX [8, 9].

Библиографический список

1. Трушин Н.Н. Методики подготовки студентов в области аппаратных средств вычислительной техники // Управление учебным процессом и современные технологии обучения. Вып. 3. – Тула: ТулГУ, 2001. – С. 198-200.
2. Трушин Н.Н. Пути повышения качества подготовки студентов в области информационной технологии // Автоматизация и информатизация в машиностроении 2001 (АИМ-2001). Сборник трудов междунар. конф. – Тула: ТулГУ, 2001. – С. 233-235.
3. Трушин Н.Н. Утилиты для IBM-совместимых компьютеров // Радио. – 2000. – № 10. – С. 26-27.

4. Трушин Н.Н. Программные средства технической диагностики микрокомпьютеров // Известия ТулГУ. Серия "Вычислительная техника. Автоматика. Управление". Вып. 7 "Информационные системы". – Тула: ТулГУ, 2001. – С. 193-200.

5. Петровичев В.М., Анцев А.В. Повышение точности обработки результатов тестирования при оценке знаний обучающихся // Известия Тульского государственного университета. Педагогика. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2017. – Вып. 2. – С. 87-98.

6. Иноземцев А.Н., Трушин Н.Н. Вычислительные машины, системы и сети: Лабораторный практикум: Учебное пособие. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2006. – 252 с.

7. Трушин Н.Н. Программирование командных файлов: Учебное пособие. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2007. – 82 с.

8. Зайков С.Г. Организация лабораторных работ с применением виртуальных машин для подготовки студентов технических специальностей // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2009. – Вып. 4, ч. 1. – С. 225-228.

9. Варцаба С.М., Зайков С.Г. Разработка виртуальных моделей компонентов локальных сетей Ethernet для использования в учебном процессе // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2011. – Вып. 3. – С. 180-188.

10. Анцев А.В. Информационная поддержка анализа однородности программного обеспечения компьютерного класса. // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2009. – Вып. 4, ч. 1. – С. 203-208.

УДК 378; ГРНТИ 14.15.25

КУДА ПОЙТИ УЧИТЬСЯ?

А. Крюков

*Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище им. В.Ф.Маргелова,
Российская федерация, Рязань, alex-kryukov@yandex.ru*

Аннотация. ИТ-рынок РФ растёт быстрее мирового, правительство утвердило программу. Коммерческие образовательные услуги заполняют рынок.

Ключевые слова. Цифровизация, программа, рост ИТ, коммерческое обучение

WHERE TO GO TO STUDY?

A. Kryukov

*Ryazan highter airborne command School named after V.F.Margelov,
Russian Federation, Ryuzan, alex-kryukov@yandex.ru*

Abstract. The IT-Market is growing faster than the World Market, the Government approved the Program. Commercial Education fill the Market/

Keywords. The digitalization Program, the Growth of the IT-Market, commercial Education

Введение

ВЭФ подсчитал, что доход мировой экономики от цифровизации даст к 2025 году дополнительно 25 трлн USD [1].

Известны разные подходы к цифровой трансформации:

- процессный, при котором осуществляется цифровая трансформация всей производственной цепочки промышленности – разработки, производства, логистики, продаж и сервиса;

- отраслевой, при котором трансформация производится по отраслям, начиная с наиболее маргинальных (торговля, финансовые технологии, распределённые энергетические системы, беспилотные автомобили, летательные аппараты, железная дорога, телемедицина, цифровой город, умные вещи, добыча ресурсов и воды);

- технологический, в котором развиваются программное и аппаратное обеспечение, сети доступа (в том числе мобильные) и центры хранения данных (в том числе облачные, с их ПО как услуга – SaaS, платформа как услуга – PaaS, инфраструктура как услуга - IaaS),

искусственный интеллект, квантовые технологии, робототехника и её элементы - сенсоры, датчики, интернет вещей.

Результатом трансформации станет снижение энергопотребления оборудования, шта-та компаний, технологических площадей, затрат на техподдержку.

Требования регулятора

Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [2] констатирует, что в России развиваются цифровые платформы, однако подходы к их созданию различаются.

К 2 кварталу 2018 года должны быть разработаны правовые акты удалённого подтверждения личности при совершении юридически значимых действий.

В 4 квартале 2019 года должны быть определены операторы, осуществляющие независимую оценку компетенций более 50 тысяч граждан, определён формат индивидуальных профилей компетенций граждан, включающий записи учебной и трудовой деятельности. Реализованы программы повышения квалификации педагогов.

В 4 квартале 2020 года должна быть выбрана информационная система поддержки индивидуального профиля компетенций обучающегося, а образовательные организации - использовать технологии электронного образования. Обновлена правовая база форм аттестации, программ, предметов, методических материалов. Проведено пилотное внедрение модели компетенций в систему образования и рынок труда, разработан механизм актуализации таких компетенций. Образовательные организации используют дистанционные образовательные технологии и электронное обучение во всех формах деятельности обучающихся, в том числе в сетевом взаимодействии с другими организациями. Учреждения профессионального образования перешли к независимой аттестации обучающихся в отношении уровня сформированности базовых компетенций цифровой экономики.

Обеспечен доступ компаниям цифровой экономики к профилям компетенций их сотрудников и кандидатов на открытые позиции. Сформирована система ваучеров от государства на обучение детей и взрослых компетенциям цифровой экономики. Функционирует бесплатный онлайн-сервис непрерывного образования, введена система льгот для обучающихся компаний. На научные исследования и разработки в области ИКТ тратится 4% общего объёма внутренних затрат на исследования и разработки.

ИТ-бюджеты растут

На программу «Цифровая экономика РФ» запрашиваются 520 млрд р, из которых 150 – бюджетных. При этом 299 млрд р внебюджетных средств предлагается потратить на создание группировки спутников связи, охватывающей весь мир. Объём финансирования научно-исследовательских разработок, подготовки кадров и образования в сфере высоких технологий недостаточен [3], также, как и общий дефицит финансирования ИТ федеральных органов. Ряд экспертов надеется на экономию бюджетных средств в результате импортозамещения, их мнение расходится с мнением автора.

Крупными ИТ-компаниями создаются элементы инфраструктуры – дата-центры, сети 5G, LPWA, в которых социально значимые сервисы будут предоставляться на безвозмездной основе.

Поскольку ИТ-бюджет большинства российских компаний ограничен 1% выручки, наблюдается трансформация структуры российского ИТ-рынка практически без изменения его объёма [4]. Снижаются затраты на обновление «корпоративного железа» в пользу увеличения ИТ, как услуги.

Объём проникновения многопользовательских бизнес-приложений (ERP, ECM, PLM) в России в 4 раза меньше, чем в США, и во столько же меньше производительность труда. Возникает замкнутый круг: низкая стоимость рабочей силы не стимулирует компании по-

вышать производительность труда, а малая производительность труда, вызванная недостатком средств автоматизации, не даёт развиваться. Кроме того, для внедрения бизнес-приложений существует входной порог, непреодолимый малыми компаниями.

Доля ИТ-услуг в общем объёме ИТ-рынка России в 9 раз меньше, чем у США, что говорит о потенциале его роста при устранении сдерживающих факторов [4].

В России онлайн-продажи составляют 3,3% рынка, будут расти. Алексей Кудрин сказал, что пока в России нет согласованного на уровне президента сценария реформ в стране. Президент РФ В.Путин на съезде Российского союза промышленников и предпринимателей (РСП) заявил, что «настрой у нас очень серьёзный, решительный на то, чтобы все, что нам мешает двигаться вперед, было зачищено. Мы очень рассчитываем на то, что эффект, получаемый от этой работы, будет инвестироваться» [5].

Руководитель бюджетной организации, скованный рамками бюджетной дисциплины, как правило, не может поддержать инициативный «теневой проект» (когда ИТ-технологии не стоят на балансе и не администрируются ИТ-отделом), и воспользоваться его результатами, дожидаясь выделения средств на пилотный проект, из-за чего высок риск его провала (по статистике – свыше 70%), и упускает время. Руководитель коммерческой организации свободнее в выборе проектов и манёвре средствами, поэтому стартапы коммерческих организаций чаще выходят на IPO, чем бюджетных.

Компании Топ-10 увеличивают ИТ-бюджеты на 20%, чтобы пройти цифровую трансформацию, увеличивают удобства для наёмных работников для повышения производительности труда. Используются результаты «теневых проектов», что позволяет снизить риски неудачных внедрений.

Основным источником развития продуктов и услуг для российских компаний являются собственные средства, что сильно сдерживает динамику роста. Это делает привлекательными для инвесторов провайдеров облачных бизнес-приложений (SaaS), собственной разработки, разработчиков тиражных программных приложений и ПО на заказ для российского рынка, в которых доля добавленной стоимости свыше 60%, а темпы роста – выше 15% [4].

Сюда направляются 4,5 млрд р дочернего предприятия ВЭБ – «ВЭБ-Инновации», предлагается кредитование с пониженными процентными ставками Фондом развития промышленности [3].

Из бюджета Минпромторгу выделяют 1 млрд р на субсидирование процентной ставки по кредитам на приобретение отечественного ПО отечественными предприятиями.

Oracle ужесточает условия получения своих продуктов российским компаниям, в первую очередь нефтегазовым. Большинство госкомпаний используют СУБД от Microsoft (38,6%) и Oracle (25,4%). Российские разработки применяются только в 2,9% из них [6], им есть куда развиваться.

Возникает спрос на ИТ-специалистов. По данным [7], на российском рынке труда не хватает разработчиков мобильных приложений, Java, JavaScript, Big Data, Data Scientist, архитекторов по системам информационной безопасности. Но объём этого рынка – 1,5% мирового, и он через 5-7 лет насытится, так как вызван тем, что Россия с опозданием вступила на путь ИТ-трансформации [4].

Что делать?

Учиться программированию можно в разных местах, в том числе дистанционно. Обычно чем дороже курс, тем свежее знания там дают.

Так, в [8] можно бесплатно самостоятельно изучить основы программирования на Java в объёме 24 академических часа и выполнить 8 заданий, на выходе получить сертификат, но материалы курса построены на устаревших версиях языка.

В [9] бесплатно обучают студентов РГРТУ Web программированию на Java в объёме 110 часов (50 – теория, 60 – практика) с выдачей сертификатов и последующим обучением во внутренней лаборатории ЕРАМ, после чего возможно трудоустройство. Правда, предварительно нужно знать в рамках университетской программы язык высокого уровня (C++, Java, C#), структуры данных, принципы объектно-ориентированного программирования и английский язык на уровне pre-intermediate (уметь рассказать о себе и своём опыте).

В [10] цена 4-х месячного курса по Java составляет 22 000 р. Учебный центр «Специалист» при МГТУ им. Н.Э. Баумана [11] предлагает много курсов. Например, для подготовки Java-разработчика (дипломная программа, 6 курсов, 304 академических часа у Простандеева Антона Валерьевича) частному лицу нужно выложить 85 890 р.

В [12] предлагается 2,5 месячный курс повышения квалификации Java-разработчиков с высшим образованием и опытом в разработке или тестировании ПО 1-2 года за 100 000 р – 8 часов в день и 2 выходных в неделю, размещение и проживание с 3х-разовым питанием в кампусе ИТ университета стоит ещё 24 800 р в месяц. По информации на сайте, 87% выпускников зарабатывают свыше 50 000 р уже в первые месяцы работы.

Приказ № 144 от 31.05.2017 ректора РГРТУ об установлении стоимости образовательных услуг на 2017/2018 учебный год для 1 курса оценивает бакалавриат по специальности 09.03.01 – 09.03.04 «Информационные системы и технологии», «Прикладная информатика», «Программная инженерия» за год 86300 очно, 33500 – очно-заочно, 28000 – заочно [13].

Цена платных образовательных услуг, предоставляемых МВТУ им. Н.Э.Баумана гражданам РФ, поступающим на обучение по программам направлений подготовки и специальностей первого высшего образования в 2017/2018 учебном году по тем же специальностям 9.03.01 – 9.03.04 бакалавриата составляют 257572 р за учебный год [14].

Выводы

Рост ИТ-рынка РФ требует программистов с опытом работы, которых провинциальные университеты в нужном количестве подготовить не в состоянии, а обучение в ведущих не по карману жителям провинций. Увеличение бюджетных мест по обучению ИТ, обновление их материальной базы и зарплаты педагогов недофинансированы. Чтобы «успеть вскочить на подножку уходящего поезда», знания основ можно получить самостоятельно из учебников и на бесплатных ресурсах (хотя эффективность занятий с грамотным преподавателем выше), за навыки и компетенции придётся доплатить. Их предлагают сформировать многие коммерческие организации. Отсутствие академического образования скажется через несколько лет, когда рынок изменится и потребует иных специалистов. Если программа [2] будет выполнена в полном объёме, в этой перестройке гражданам поможет государство.

Библиографический список

1. Ефимушкин В.А. Инфокоммуникационное технологическое пространство цифровой экономики. Круглый стол «Цифровая трансформация бизнеса на основе технологий связи следующего поколения». 28.03.17, НИУ ВШЭ [Электронный ресурс] <https://bi.hse.ru/data/2017/03/30/1168539176/%D0%9A%D0%A128.03%20-%20%D0%92%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%20%D0%95%D1%84%D0%B8%D0%BC%D1%83%D1%88%D0%BA%D0%B8%D0%BD.pdf>
2. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г № 1632-р.
3. Финансирование программы Цифровая экономика. [Электронный ресурс] http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D1%8B_%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0
4. Российский ИТ-рынок на пути трансформации. 08 декабря 2017 [Электронный ресурс] <http://www.iksmedia.ru/news/5457855-Rossiiskij-ITrynok-na-puti-transfor.html>

5. Путин пообещал «зачистить» всё, что мешает развитию экономики. Коммерсант.ru, 11.02.2018 [Электронный ресурс] <https://www.kommersant.ru/doc/3546192>
6. TmaxSoft: есть ли альтернатива СУБД Oracle для российского нефтегаза? PCWeek/RE, пресс-релиз 09.02.2018 [Электронный ресурс] <https://www.itweek.ru/idea/news-company/detail.php?ID=199487¶m=mail>
7. Кадровое агентство HeadHunter [Электронный ресурс] <https://ryazan.hh.ru/>
8. Николай Вязовик. Программирование на Java. Национальный открытый университет НОУ ИНТУИТ. [Электронный ресурс] <https://www.intuit.ru/studies/courses/16/16/info>
9. Training Portal EPAM Systems. Список тренингов для России. Ryazan: Java Web Programming. [Электронный ресурс] <https://www.training.ru>
10. Онлайн-университет: дизайн, код, маркетинг, управление. [Электронный ресурс] <https://skillbox.ru>
11. Основы программирования и баз данных [Электронный ресурс] <https://www.specialist.ru/course/oprog-a>
12. Программа повышения квалификации по направлению подготовки Java разработчик. Центр IT-подготовки Университета Иннополис. [Электронный ресурс] <https://apply.innopolis.ru/stc/>
13. Рязанский государственный радиотехнический университет. Платные образовательные услуги. [Электронный ресурс] <https://www.rsreu.ru/sveden/paid-edu>
14. Цены платных образовательных услуг, предоставляемых МВТУ им. Н.Э.Баумана гражданам РФ, поступающим на обучение по программам направлений подготовки и специальностей первого высшего образования в 2017/2018 учебном году. [Электронный ресурс] <http://isot.bmstu.ru/edu/price/price-17181718.htm>

УДК 378.14:373.2; ГРНТИ 14.23.17

РАЗВИТИЕ СЮЖЕТНО- РОЛЕВОЙ ИГРЫ: ОТ ПЕДАГОГА К РЕБЕНКУ

Е.И. Рзаева

*Ивановский государственный университет, Шуйский филиал,
Ивановская область, Шуя, rzaeva15@rambler.ru*

Аннотация. Статья посвящена проблеме формирования игровой компетентности у педагогов дошкольных образовательных учреждений в условиях реализации Федерального Государственного Образовательного стандарта Дошкольного Образования. Игровая компетентность является важной составляющей профессионализма педагогов дошкольных образовательных учреждений и необходимым условием осуществления психолого–педагогического сопровождения развития игровой деятельности детей дошкольного возраста.

Ключевые слова. Сюжетно – ролевая игра, педагог дошкольного учреждения, игровая компетентность, подготовка студентов, Федеральный Государственный Образовательный Стандарт Дошкольного Образования.

DEVELOPMENTENCE OF SOCIO-DRAMATIC PLAY: FROM A TEACHERS TO CHILD

E.I Rzaeva

*Ivanovo State University, Shuya branch,
Ivanovo region, Shuya, rzaeva15@rambler.ru*

Abstract. The article is dedicated of a problem of formation competence in managing educational games of an educator in pre-school institutions under the implementation of the Federal State Educational Standard of Preschool Education. Competence in managing educational games is an important component of educator's professionalism in pre-school institutions. It is a necessary condition of psycho-pedagogical support of development of pre-school children's play activity.

Keywords. Socio-dramatic play, teacher of pre-school institutions, competence in managing educational games, preparation of students, Federal State Educational standard of Preschool Education.

Введение

В настоящее время проблема развития сюжетно-ролевой игры в дошкольном возрасте звучит особенно остро. Это связано с тем, что имея статус ведущей деятельности, сюжетно-ролевая игра заменяется игровыми методами обучения. Дети старшего дошкольного возраста в своем большинстве идут в школу уже имея навыки письма и чтения. По педагогическим

критериям они готовы к школе, что не скажешь, если посмотреть на готовность к школьному обучению по психологическим критериям. Раннее обучение вытесняет игру из режима дня дошкольных образовательных учреждений. На творческую игру детям фактически не остается времени. Современные дети не умеют играть на высоком уровне. Это, в свою очередь, накладывает отпечаток на ход их психического развития. Основные психические новообразования возраста не формируются в полном объеме. Период дошкольного детства отличается высокой интенсивностью психического развития. В этом возрасте закладывается фундамент, на котором будет в дальнейшем происходить становление других видов деятельности, в частности учебной. Предпосылки к ней формируются как раз в контексте сюжетно – ролевой игры. А сам ребенок в период дошкольного детства представляет собой человека играющего. Мир игры – это естественная среда для дошкольника. Игра отражает потребности ребенка в творчестве и активности, стремление жить со взрослым одной жизнью.

Сюжетно – ролевая игра сложноорганизованная деятельность, которая спонтанно не формируется. Игровой опыт должен передаваться младшим детям от старших или от педагогов и родителей. Одной из причин низкого уровня развития сюжетно – ролевой игры является несерьезное отношение педагогов дошкольных образовательных учреждений к игре, а также неумение их осуществлять руководство игрой с научных позиций. Поскольку термин «руководство игрой» предполагает жесткий регламентирующий стиль общения воспитателя с детьми, когда взрослый навязывает тематику игры, сам распределяет роли, определяет линию развития сюжете, тем самым подавляя свободу ребенка в игре, то развивающий потенциал игры снижается. Игра перестает быть генератором развития, так как у детей пропадает интерес к ней. В настоящее время в практике работы дошкольных учреждений наблюдается переход от руководства игрой к осуществлению психолого–педагогического сопровождения игровой деятельностью. Педагоги дошкольных образовательных учреждений становятся игровыми партнерами. Они мягко направляют и поддерживают ход развития игры, при этом, не подавляя детскую свободу и активность, а наоборот, стимулируя их проявления.

Анализ процесса подготовки студентов к осуществлению психолого – педагогического сопровождения сюжетно – ролевой игрой

В наших ранних исследованиях мы проанализировали как происходит в педагогическом вузе процесс подготовки студентов – будущих педагогов детских садов к осуществлению руководства сюжетно – ролевой игрой дошкольников. В эксперименте приняли участие студенты Шуйского филиала Ивановского Государственного университета факультета педагогики и психологии (направление подготовки 050100.62 Педагогическое образование, профиль «Дошкольное образование»). В их подготовке большое внимание уделяется изучению теоретических аспектов проблемы сюжетно – ролевой игры в дошкольном возрасте. В процессе изучения дисциплин: «Детская психология», «Психология и педагогика игры», «Развитие игровой деятельности в дошкольном возрасте», «Проблемы детей младшего возраста» студенты осваивают структуру игры, закономерности ее развития на каждом этапе дошкольного детства. Однако формированию практических навыков осуществления психолого – педагогического сопровождения игровой деятельностью уделяется мало внимания. Не достаточное количество практико – ориентированных занятий, отсутствие непрерывной педагогической практики в детских садах, привело к тому, что после окончания вуза большинство выпускников обнаруживает низкий уровень знаний и умений по организации и методике руководства сюжетно – ролевыми играми. Большие трудности в практической работе выпускники испытывают при организации игровой среды. Они не знают, как научить детей ставить цель игры, согласовывать ее с партнерами по игре, проектировать линию развития сюжета, активизировать интерес детей к роли. Молодые воспитатели дошкольных образовательных

учреждений сами не умеют вести ролевой диалог, не понимают условность игровой ситуации, не умеют конструктивно разрешать конфликтные ситуации, возникающие между детьми в ходе игры. У них недостаточно собственных эмоциональных и творческих ресурсов, необходимых для развития игровой деятельности в дошкольном возрасте. Кроме того, у студентов констатировался низкий уровень развития игрового пространства, как структуры сознания человека играющего. Это выражалось в непонимании условности игровой ситуации, в больших затруднениях при диалектическом преобразовании игровых предметов, ролей и игровой ситуации в целом. У студентов отсутствовали навыки по формированию игрового пространства, как одного из механизмов развития игровой деятельности дошкольников. Таким образом, констатирующий этап исследования выявил у студентов низкий репродуктивный уровень развития игровой компетентности, что проявляется в копировании игровых ситуаций и неумении самостоятельно развивать сюжет [4]. Если воспитатель сам не умеет играть, то он не сможет этому научить детей.

Ориентиры Федерального Государственного Образовательного Стандарта Дошкольного Образования на подготовку педагогов детских садов

Развитие дошкольного образования на современном этапе происходит в русле требований Федерального Государственного Образовательного Стандарта Дошкольного Образования. В документе прописано, что педагоги дошкольных образовательных учреждений должны обладать основными компетенциями в организации различных видов деятельности, в том числе и сюжетно – ролевой игры [5]. Чтобы игра развивалась и была действительно генератором психического развития ребенка необходимо профессиональное мастерство педагога. В связи со сложившейся ситуацией в дошкольном образовании, определилась проблема необходимости изменить подготовку студентов к осуществлению психолого - педагогического сопровождения сюжетно – ролевой игрой.

Содержание игровой компетентности будущих педагогов дошкольных образовательных учреждений

В нашем исследовании показано, что профессиональная подготовка студента в вузе должна включать в себя формирование игровой компетентности. Игровая компетентность представляется как важное условие осуществления психолого – педагогического сопровождения развития игровой деятельности дошкольника. Представляя собой сложное структурное образование, игровая компетентность включает в себя: понимание педагогами значения сюжетно – ролевой игры для психического развития ребенка; знание теоретических основ игры; владение методами, приемами, средствами осуществления психолого – педагогического сопровождения игрой; умение конструировать сюжеты игр в зависимости от возраста и интересов детей; готовность к реальным действиям в конкретной ситуации; личностные качества педагога: креативность, эмпатию, богатый игровой опыт [1].

Формирование игровой компетентности будущих педагогов дошкольных образовательных учреждений в условиях педагогического вуза

В нашем исследовании была разработана и апробирована в практике подготовки студентов педагогического вуза к профессиональной деятельности научная модель формирования игровой компетентности. Модель включает мотивационный, содержательный, процессуальный, диагностический и результативный блоки [2]. Мотивационный блок модели нацелен на формирование у студента понимания ценности ролевой игры для психического развития детей дошкольного возраста. Этот блок реализуется изучением дисциплин базовой части профессионального цикла: «Психологии», «Детской психологии», «Проблемы психологии

детей младшего возраста». Студенты усваивают возрастные особенности дошкольников, специфику ведущей деятельности в дошкольном возрасте. Дисциплины: «Психология и педагогика игры», «Развитие игровой деятельности детей дошкольного возраста» представляют содержательный блок модели. Они относятся к вариативной части профессионального цикла. В процессе изучения данных дисциплин студенты знакомятся с классическими и современными психолого – педагогическими исследованиями по проблеме сюжетно – ролевой игры. Процессуальный блок модели включает в себя методы, формы, средства работы со студентами по формированию у них игровой компетентности. Весь учебный процесс проходит с применением методов активного обучения, в интерактивном режиме. В результате чего у студентов повышается учебная мотивация, активизируется познавательная активность, развиваются профессиональные умения и навыки. Диагностический блок модели представлен системой методов и методик по выявлению уровня развития сюжетно – ролевой игры и игрового пространства у дошкольников. В процессе изучения дисциплины «Проблема игрового пространства в дошкольном возрасте» [3] студенты знакомятся с этими методиками. Результативный блок формирует у студентов практические навыки осуществления психолого – педагогического сопровождения игровой деятельностью.

Выводы

Как показали результаты контрольного эксперимента у выпускников педагогического вуза нам удалось сформировать высокий уровень игровой компетентности в процессе апробации разработанной модели. В результате проведенной работы у студентов сформировались прочные знания и практические умения по осуществлению психолого – педагогического сопровождения сюжетно – ролевой игрой, которые они перенесли в свою профессиональную деятельность. Высокий уровень развития игровой компетентности у педагогов дошкольных образовательных учреждений закономерно привел к качественным изменениям в самостоятельной, творческой сюжетно – ролевой игре детей дошкольного возраста.

Таким образом, формирование игровой компетентности у педагогов дошкольных образовательных учреждений будет способствовать эффективной профессиональной деятельности, направленной на качественное воспитание и обучение дошкольников в условиях реализации Федерального Государственного Образовательного Стандарта Дошкольного Образования.

Библиографический список

1. Рзаева, Е.И. Игровая компетентность как необходимое условие профессиональной деятельности воспитателя дошкольного образовательного учреждения [Текст] Е.И. Рзаева // Высшее образование сегодня –2013. – №9. – С.21-24.
2. Рзаева Е.И. Формирование игровой компетентности у студентов – будущих педагогов учреждений дошкольного образования [Текст] Е.И. Рзаева // Высшее образование сегодня –2015. – №4. – С.73-76.
3. Рзаева, Е. И. Игровое пространство как важная составляющая игровой компетентности воспитателя дошкольного образовательного учреждения / Е. И. Рзаева // Научные перспективы XXI века. Достижения и перспективы нового столетия: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф., 12–13 дек. 2014 г. / Междунар. науч. ин-т «Educatio». – Новосибирск, 2014. – № 7, Ч. 4. – С. 114-116.
4. Рзаева Е.И. Критерии оценки игровой компетентности будущих воспитателей дошкольных образовательных учреждений [Текст] Е.И. Рзаева // Приволжский научный журнал –2015. – №4. – С.201-207.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования //Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013 г. N 1155 г. Москва. [Электронный ресурс] – URL: http://xn--273--84d1f.xn--plai/akty_minobrнауки_rossii/prikaz-minobrнауки-rf-ot-17102013-no-1155

УДК: 378.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

З.Р. Машарипова

Ташкентский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова

Республика Узбекистан, Ташкент, z.masharipova@yahoo.com

Аннотация. В статье рассматриваются инновационные методы педагогических технологий в системе образования и эффективное использование графического органайзера.

Ключевые слова. Инновации, педагогические технологии, графический органайзер, Кластер, диаграмма Венна, Рыбий скелет.

THE USING OF INNOVATIVE PEDOGOGIC TECHNOLOGIES IN EDUCATION SYSTEM

Z.R. Masharipova

Tashkent Branch of Plekhanov Russian University of Economics

Republic of Uzbekistan, Tashkent, z.masharipova@yahoo.com

Abstract. The article considers innovative methods of pedagogical technologies in the education system and the effective use of graphic organizer.

Keywords. Innovations, pedagogical technologies, graphical organizer, Cluster, Venn diagram, Fish bone.

Педагогика, как и любая другая наука, подвержена многочисленным изменениям и развитию. Это обусловлено, прежде всего, тем, что процессы, происходящие в системе образования и в нашей стране, и за рубежом, ведут к формированию новой системы и методологии образования как системы и методологии инновационного образования. У обучающихся появляются всё новые требования к преподавателям, чтобы обучение развивалось более действенными, эффективными путями с использованием инновационных технологий.

Следствием постоянного развития, совершенствования методов педагогики стали инновационные технологии, т.е. технологии, благодаря которым происходит интегративный процесс новых идей в образовании. Инновационные технологии обучения следует рассматривать как инструмент, с помощью которого новая образовательная парадигма может быть претворена в жизнь.

Задачей инновационных педагогических технологий как науки является обозначение совокупности закономерностей с целью определения и использования на практике наиболее эффективных, последовательных образовательных действий, требующих меньших затрат времени, материальных и интеллектуальных ресурсов для достижения какого-либо результата.

Использование не традиционных педагогических технологий значительно ускоряет процесс восприятия информации для обучающихся и обеспечивает активное участие самих же студентов в образовательном процессе. В современных образовательных учреждениях используются наряду с информационно-коммуникационными технологиями такие способы обучения, как графические органайзеры (рис. 1).

Кластер (англ. cluster - пучок, связка) - структурно-логическая схема. Представляет собой способ составления карты информации – сбора идей вокруг какого-либо основного фактора для фокусирования и определения смысла всей конструкции. Ниже приведена инструкция к учебному заданию по составлению кластера:

- 1) в центре листа бумаги напишите ключевое слово или название темы из 1-2-х слов;
- 2) по ассоциации с ключевым словом припишите сбоку от него в кружках меньшего размера «спутники» - слова или предложения, которые связаны с данной темой;

3) соедините их линиями с «главным» словом. У этих «спутников» могут быть «малые спутники» и т.д. Запись ведите до истечения отведенного времени или пока не будут исчерпаны идеи.

На рисунке 2 в качестве примера представлен графический органайзер типа «кластер» для такого объекта, как «программное обеспечение».

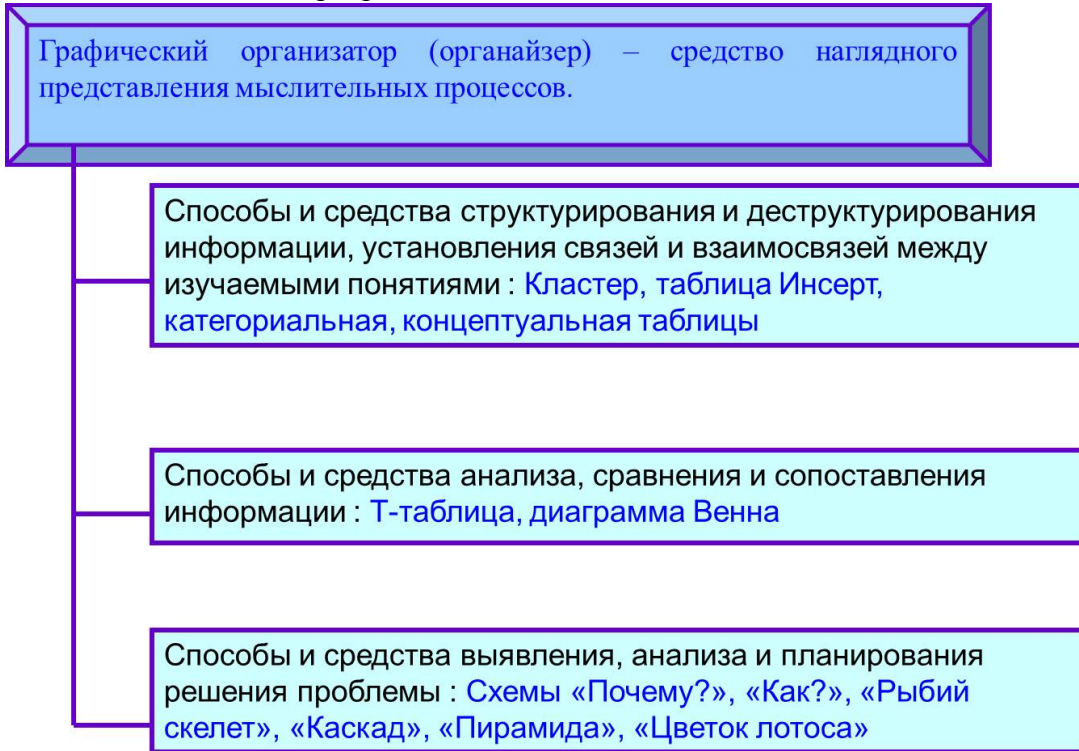


Рис.1. Виды графических органайзеров

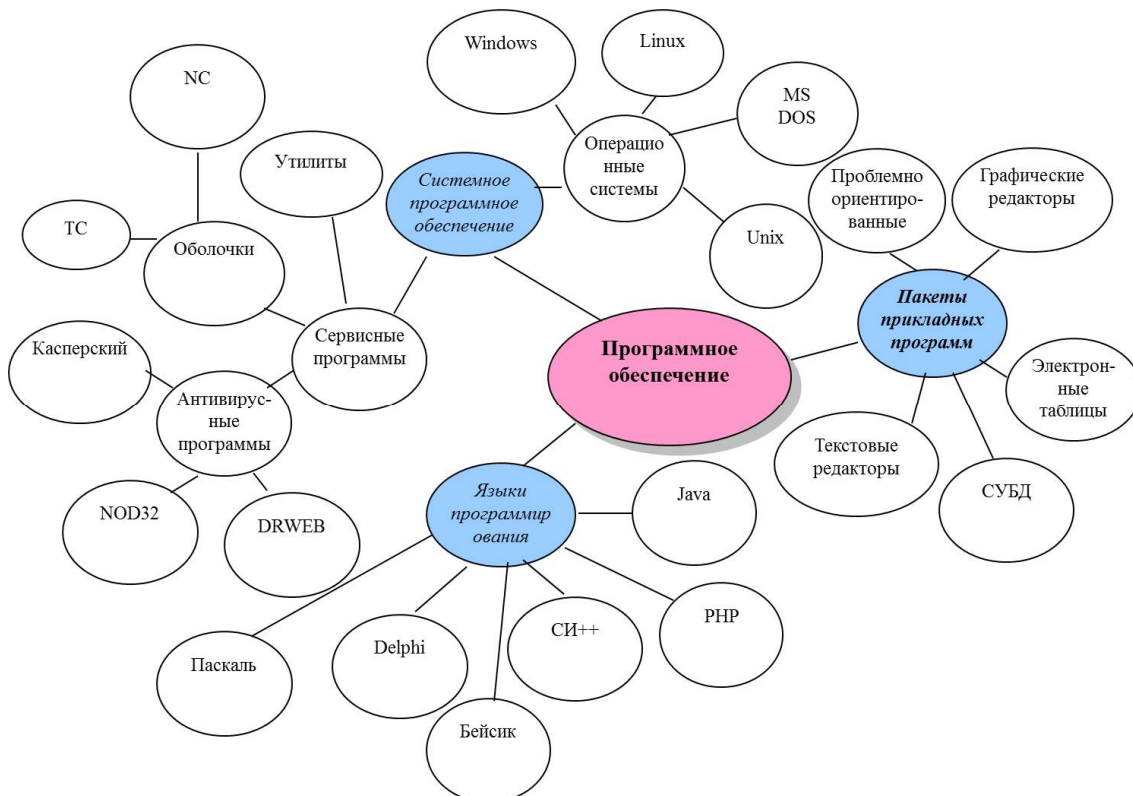


Рис. 2. Графический органайзер типа «кластер» для объекта «Программное обеспечение» (фрагмент)

Категориальная таблица. Категория – общий признак, отражающий существенные свойства и отношения. Разработка таблицы обеспечивает объединение полученной обучающимися информации на основе выделенных ими признаков. Инструкция к учебному заданию по построению Категориальной таблицы:

- 1) выделите признаки (категории), по которым вы будете объединять учебную информацию;
- 2) оформите таблицу в 1-ой горизонтальной строке написать категории, во 2-ю внести информацию, которая, по – вашему мнению, отражает признаки данной категории.

Программное обеспечение		
Системное программное обеспечение	Пакеты прикладных программ	Языки программирования
1. Операционные системы: <ul style="list-style-type: none"> ▪ MS DOS ▪ Linux ▪ Windows ▪ Unix 2. Сервисные программы: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Антивирусные программы ▪ Утилиты ▪ Оболочки ▪ Архиваторы и т.д. 	1. СУБД 2. Текстовые редакторы 3. Электронные таблицы 4. Графические редакторы 5. Переводчики 6. Проблемно-ориентированные и т.д.	1. Паскаль 2. Delphi 3. СИ++ 4. Бейсик 5. Java 6. PHP и т.д.

Рис. 3. Категориальная таблица «Программное обеспечение» (фрагмент)

Концептуальная таблица. Обеспечивает сравнение изучаемых явлений, понятий, взглядов, тем и пр. по двум и более аспектам. В концептуальной таблице по вертикали располагается то, что подлежит сравнению, а горизонтали – различные характеристики, по которым происходит сравнение.

Экономические системы	Характеристики, категории, особенности и пр.		
	<i>Формы собственности на капитал</i>	<i>Собственности ресурсы</i>	<i>Производственные планы</i>
Рыночная экономика	Частная	Частные владельцы	Принимаются индивидуально на основании рыночного спроса
Плановая (командная) экономика	Государственная	Государство	Устанавливается центральным плановым органом

Рис. 4. Концептуальная таблица «Экономические системы» (фрагмент)

Диаграмма Венна. Используется для сравнения или сопоставления или противопоставления аспектов 2-х – 3-х изучаемых понятий/категорий и показа их общих черт. Разработка диаграммы развивает системное мышление, умение сравнивать, сопоставлять, проводить анализ и синтез. Инструкция к учебному заданию по построению диаграммы Венна:

- 1) нарисовать два пересекающихся круга;
- 2) определить, по каким аспектам вы будете сопоставлять два, предложенных преподавателем, объекта (понятия);
- 3) по данным аспектам опишите в левом кругу первый объект, в правом – второй объект;
- 4) в месте пересечения кругов составить список тех черт, которые являются общими для информации двух кругов.



Рис. 5. Пример диаграммы Венна «Сравнение бытовых характеристик аппаратов сотовой связи в магазинах «Евросети» и Торговых рядов базаре Абу-Сахий» (фрагмент)

Схема «Рыбий скелет». Данная схема позволяет описать поле проблемы посредством построения диаграммы причин и результатов. Чтобы выполнить учебное задание по описанию поля проблемы, необходимо:

- 1) нарисовать «рыбий скелет»;
- 2) написать на «косточке» слева (или на верхней косточке) причину (подпроблему), а справа (или на нижней косточке) – результаты (факты, подтверждающие, что данные подпроблемы существуют).

На рисунке 6 показан пример схемы «рыбий скелет» для анализа убыточности предприятия.

Процесс выявления, анализа и объяснения причин, является ключевым в структурировании проблемы и переходе к корректирующим действиям.

Задавая при анализе каждой причины вопрос «почему?», можно определить первопричину проблемы (по аналогии с выявлением главной функции каждого элемента объекта при функционально-стоимостном анализе).

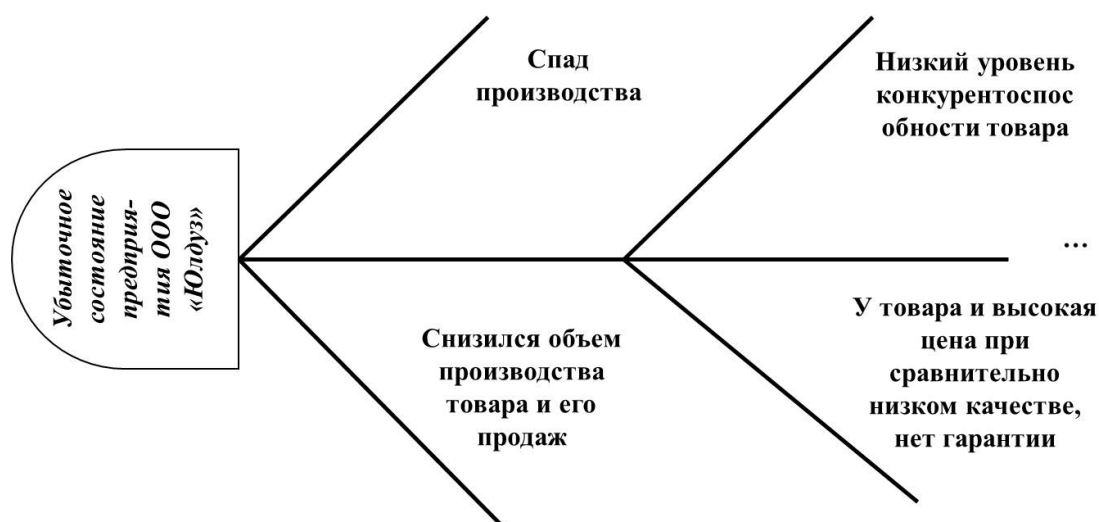


Рис. 6. Пример схемы «Рыбий скелет» для анализа «Убыточное состояние предприятия ООО «Юлдуз»: подпроблемы и факты, подтверждающие их наличие» (фрагмент)

Способ взглянуть на логику в направлении «почему?» состоит в том, чтобы рассматривать это направление в виде процесса постепенного раскрытия всей цепи последовательно связанных между собой причинных факторов, оказывающих влияние на проблему качества.

Использование инновационных педагогических технологий в образовании приведет созданию качественно новую информационно-образовательную среду как основу для развития и совершенствования системы образования. А также, хотелось бы отметить наряду с педагогическими технологиями эффективности можно достичь с использованием новых информационных технологий, компьютерных средств и сетей телекоммуникаций.

УДК 378.048.2; ГРНТИ 14.35.07

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ СТАЖИРОВКА КАК ФАКТОР УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ КАНДИДАТСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

В.В. Тишкина*, А.Н. Пылькин*, J. Kolar**

*Рязанский государственный радиотехнический университет,
Россия, Рязань, LeraTishkina@mail.ru, pylkin.a.n@rsreu.ru

**Чешский технический университет,
Чешская Республика, Прага

Аннотация. В данной работе описан опыт международной стажировки в докторантуре Чешского технического университета. В статье анализируется влияние международной стажировки на подготовку кандидатской диссертации. Также здесь излагаются достоинства международной стажировки, основанные на собственном опыте.

Ключевые слова. Международная стажировка, Чехия, Чешская республика, докторантура, кандидатская диссертация, Чешский технический университет

INTERNATIONAL SCIENTIFIC TRAINING AS A IMPROVEMENT FACTOR OF QUALITY OF PREPARATION OF DISSERTATION

V.V. Tishkina*, A.N. Pylkin*, J. Kolar**

**Ryazan State RaioEngineering University,

Russian Federation, Ryazan, LeraTishkina@mail.ru, pylkin.a.n@rsreu.ru

**Czech Technical University,

Czech Republic, Prague

Abstract. This paper describes the experience of an international internship in doctoral studies of the Czech Technical University. The article analyzes the influence of an international internship on the preparing of a PhD thesis. The article sets out the advantages of an international internship based on their own experience.

Keywords. International internship, Czech Republic, doctoral studies, PhD thesis, Czech Technical University

Введение

В настоящее время часто можно увидеть публикации, касающиеся проблем совершенствования подготовки научных кадров в аспирантурах российских вузов. Эта проблема является актуальной, так как аспирантура, рассматриваемая сейчас как третья ступень высшего образования, претерпевает значительные изменения. В этой статье описаны некоторые ключевые факторы и критерии эффективности и качества подготовки аспирантов. Вопросы эффективности и качества аспирантской подготовки, научного уровня диссертационных работ, определения необходимого набора компетенций выпускника аспирантуры становятся более чем актуальными. Современный образовательный процесс в вузе претерпел значительные изменения. Аспирант может не только получить доступ к различным электронным курсам и к большому спектру знаний, но и принять участие в международных стажировках [1]. Аспиранты могут воспользоваться возможностью участия в конкурсах на получение гранта на обучение в другой стране. Самыми популярными направлениями являются США, а также страны Европы (особенно Германия, Франция, Великобритания) и страны восточной Азии (Япония, Южная Корея, Китай).

Образовательные организации и стипендиальные программы, такие как ErasmusMundus, Tempus, ErnstMachGrant (Европейское Сообщество) CheveningScholarships (Великобритания), DeutscherAkademischerAustauschdienst (Германия), VisbyProgramme (Швеция), Sorernic (Франция) занимаются поддержкой мобильности в системе образования [2].

В статье рассматривается опыт международной стажировки в Чешской республике: организаторами стажировки выступали Министерство образования, молодежи и спорта Чешской Республики, Министерство образования Российской Федерации и Центр международного сотрудничества в области образования DZS. Центр международного сотрудничества в области образования также оказывает поддержку во время обучения в Чешской Республике иностранных студентов, а также имеет программы, поддерживающие чешское культурное наследие за рубежом и стипендии Чешского правительства и Министерства образования, молодежи и спорта [3]. Центр международного сотрудничества в образовании (DZC) является полубюджетной организацией, созданной Министерством образования, молодежи и спорта Чешской Республики и выполняет задачи, связанные с обеспечением образовательных, учебных и других отношений с зарубежными странами в соответствии с инструкциями Министерства. DZS отвечает за ряд международных программ и осуществляет деятельность, связанную с поощрением образования. Помощь DZS ориентирована как на отдельных лиц, так и на студентов, преподавателей, директоров всех типов школ и других специалистов, а также организаций и компаний, занимающихся вопросами образования и местных органов власти, и, не в последнюю очередь, также Министерства образования, молодежи и спорта. Центр международного сотрудничества в области образования имеет более чем тридцати-

летнюю историю. Первоначальная цель, для которой он был создан – это предоставление обменов с целью проведения исследований для официально назначенных грантополучателей на основе международных соглашений и связанных с этим мероприятий. Центр международного сотрудничества в области образования предлагает широкий спектр возможностей для всех возрастных групп (молодые ученики, студенты, молодежь, учителя, работники в области образования).

Также стоит отметить важное отличие российской аспирантуры от зарубежной. Степень кандидата наук, которая присуждается после обучения в аспирантуре в России, в известной степени соответствует научной степени PhD (Doctor of Philosophy). Степень PhD в Европе и США является высшей академической степенью и следует за степенью Магистра (Master Degree). На текущий момент российская система образования находится на стадии перехода от национальной традиционной системы высшего образования к международной единой системе, подписав Болонский договор в 2003 году.

Программы международной академической мобильности для студентов, аспирантов, учёных – это уникальные по своей значимости программы, позволяющие параллельно с обучением в «родном университете» пройти дополнительную языковую подготовку, получить опыт обучения, послушать лекции преподавателей высшей школы ведущих европейских вузов.

Опыт международной стажировки

С 1 по 30 октября 2017 г. аспирант кафедры вычислительной и прикладной математики Тишкина Валерия Валентиновна проходила обучение в докторантуре по направлению «Информатика» на факультете информационных технологий Чешского технического университета в Праге.

На основании соглашения между Министерством образования, молодежи и спорта Чешской Республики и Министерством образования Российской Федерации о сотрудничестве в области образования и науки от 9 октября 2001 г. Валерия приняла участие в конкурсе и выиграла грант на обучение в Праге. В рамках международного сотрудничества Центр международного сотрудничества в области образования DZS (www.dzs.cz) осуществляет реализацию данного соглашения в Чешской Республике.

Чешский технический университет был основан в 1707 году и является старейшим техническим университетом в Европе и старейшим гражданским техническим вузом мира. Среди выпускников вуза – известные европейские ученые: Кристиан Допплер, Владимир Прелоги, Эмиль Шкода и другие. Преподавание в университете ведется на чешском и английском языках. Основной кампус университета находится в Праге. В сентябре 2009 года на территории университета была открыта Национальная техническая библиотека. Чешский технический университет тесно сотрудничает с многими компаниями, в числе которых Toyota, Skanska, Bosch, Siemens, Honeywell, GE, Rockwell, ABB Group, McKinsey, DaimlerChrysler, Škoda Auto, Ericsson, Vodafone и многие другие.

При подаче документов на конкурс Валерией был заранее выбран вариант обучения на английском. Семинары, лекции проходят на английском языке. Научные труды в Чехии пишутся также преимущественно на английском языке. В Чешский технический университет приезжают со своими выступлениями ученые из США, стран Европы и Азии: эти лекции открыты для посещения. На таких лекциях ученые освещают результаты своих научных достижений, что является стимулирующим фактором для развития исследовательской деятельности слушателей. Участие в семинарах, на которых обсуждались результаты научных исследований учащихся университета, дало не только практику в английском языке, но и необходимые новые знания по своему направлению. В университете студенты много времени

уделяют самоподготовке и для этого есть все необходимое: комфортабельные читальные залы, библиотеки и т.д.

Работа в библиотеке комфортна и эффективна: национальная техническая библиотека представляет собой отдельное шестиэтажное здание, располагающееся рядом с факультетом информационных технологий Чешского технического университета. В библиотеке находится 1,5 миллиона книг. Здесь нет библиотекарей. Книги выдаются и возвращаются через автоматизированные сортировочные терминалы. В библиотеке беспроводной скоростной интернет, много удобных рабочих мест, есть автоматы с едой и напитками. Работает библиотека круглосуточно, даже в воскресенье.

Координировали обучение заместитель декана по международным отношениям факультета информационных технологий Assoc. Prof. RNDr. Josef Kolar, CSc. и заведующий кафедрой программной инженерии Ing. Michal Valenta, Ph.D.

По окончании обучения Валерия получила сертификат об успешном прохождении стажировки в университете.

Выводы

Обучение в зарубежном университете улучшило навыки самоорганизации. Самостоятельная работа как в библиотеке, так и в единой образовательной системе университета благоприятно повлияла на дальнейшее обучение в аспирантуре.

В Чешском техническом университете работает множество исследовательских групп по совершенно разным направлениям, что позволяет выбрать близкое к тематике собственных исследований направление. Посещение семинаров таких исследовательских групп положительно влияет на общестороннее личное научное развитие, так как сама организация таких встреч построена эффективно. Время распределяется таким образом, что позволяет как обсудить и получить знания о новых передовых исследованиях в твоей научной области, так и проконсультироваться с руководителем исследовательской группы по своей тематике.

Таким образом, стажировка или краткосрочное обучение за границей дает аспирантам следующие преимущества:

- 1) первичный исследовательский опыт зарубежом;
- 2) возможность испытать себя на международном уровне;
- 3) приобрести бесценный опыт обучения в зарубежных университетах;
- 4) возможность продолжить сотрудничество;
- 5) возможность получить прекрасные характеристики от иностранных преподавателей;
- 6) улучшить иностранный язык в речевом, письменном и аудиальном аспектах;
- 7) подтвердить статус своего вуза на международной арене;
- 8) получить возможность проведения в будущем совместных исследований;
- 9) стимулировать развитие академической мобильности в своей стране.

Библиографический список

1. Копылова Н.А., Тишкина В.В. Использование современных педагогических технологий в учебном процессе вуза // Филологические и педагогические аспекты гуманитарного образования в неязыковых вузах ФСИН России Сборник материалов межрегионального научно-практического семинара с международным участием. Под общей редакцией Л.Н. Федосеевой, Н.П. Тюменевой, Т.Е. Алексеевой. – Рязань.: Академия права и управления федеральной службы исполнения наказаний, 2017. – С. 290-295.
2. Крайнова Е. Е. Роль академической мобильности в современной Европе // Молодой ученый. — 2016. — №13. — С. 812-815. — URL <https://moluch.ru/archive/117/31938/> (дата обращения: 13.02.2018).
3. <http://www.dzs.cz/> (дата обращения: 14.02.2018).

УДК 378.147; ГРНТИ 14.35.07

ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ «1С»

Л. Носова

*Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет,
Россия, г. Челябинск, nosovals@cspu.ru*

Аннотация. Статья отражает подходы к организации процесса подготовки студентов – будущих учителей – с использованием программных продуктов фирмы «1С» для формирования цифровых компетенций. Выделены требования программы «Цифровая экономика РФ» и роль вузов в ней. Отражены вызовы, стоящие перед вузами в процессе формирования цифровых компетенций у студентов. Предложено введение дисциплины по выбору на старших курсах, позволяющие актуализировать и повысить уровень развития цифровых компетенций будущих учителей.

Ключевые слова. Цифровые компетенции, информационные технологии, программные продукты 1С, методика обучения будущих учителей

FORMATION OF DIGITAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS

L. Nosova

*South Ural state University of Humanities and education,
Russia, Chlyabinsk, nosovals@cspu.ru*

Abstract. The article reflects the approaches to the organization of the process of training students – future teachers – using software products of the company "1C" for the formation of digital competencies. The requirements of the program "Digital economy of the Russian Federation" and the role of universities in it. The challenges facing universities in the process of formation of digital competencies of students are reflected. The proposed introduction of elective courses at the undergraduate level, allowing to update and increase the level of development of the digital competences of future teachers.

Keywords. Digital competences, information technologies, 1C software products, methods of teaching future teachers

Введение

Распоряжением правительства № 1632-р от 28.07.2017 года была утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [1]. Согласно программе ключевым фактором производства во всех сферах деятельности становятся данные. И можно уже говорить не только об информатизации, но и об диджитализации – переносу данных в т.н. «цифру». В связи с тем, что данные становятся новым активом, а работать с ними необходимо посредством новых цифровых технологий, стране необходимы кадры, обладающими цифровыми компетенциями [2, 3]. И готовить эти кадры будут учителя, преподаватели, тьюторы и др. наставники. Именно поэтому одним из базовых направлений цифровой экономики выделены кадры и образование. Для того, чтобы вузам готовить конкурентоспособных учителей будущего, необходимо включить в учебный процесс дисциплины, формирующие цифровые компетенции будущих учителей [4, 5, 6]. Это вызов образовательной системе высших учебных заведений.

Формирование содержания дисциплины

С одной стороны такие подходы к образованию диктуют вузам необходимость поиска новых эффективных методов формирования таких компетенций у будущих учителей. С другой стороны, переход на отечественное программное накладывает определенные сложности в использовании программного обеспечения в процессе обучения. Лидером в этой области на рынке разработчиков выступает фирма «1С».

Нашим вузом было принято решение способствовать формированию компетенций с помощью программных продуктов фирмы «1С». Для этого был заключен договор о приобре-

тении лицензионных программных продуктов. В учебных планах будущих учителей есть дисциплина «Информационные технологии в образовании». Ее изучение осуществляется на первом курсе. Однако к моменту окончания университета, т.е. как минимум через четыре года информационные технологии подвергаются стремительному обновлению. В связи с этим, для актуализации цифровых и профессиональных компетенций у студентов – будущих учителей было решено ввести в учебный план подготовки по направлению «44.03.01 Педагогическое образование», направленность (профиль) «Информатика. Английский язык», «Информатика. Экономика», «Математика. Информатика», «Начальное образование. Информатика», «Физика. Информатика» и др., дисциплину по выбору «Образовательные программы фирмы «1С». Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы – 72 ч., в том числе: лабораторные занятия – 36 ч., самостоятельная работа студентов – 36 ч. Дисциплина изучается студентами на 5 курсе в 9 семестре, и выступает своеобразным систематизирующим элементом с опорой на дисциплины, освоенные ранее: «Информационные технологии», «Методика обучения и воспитания», «Информационные технологии в образовании». Именно в рамках данной дисциплины имеется возможность отразить современное состояние информационных технологий и повысить уровень развития компетенций.

Нами была введена специальная компетенция СК-5. Планируемые результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1. Планируемые результаты обучения

Обозначение	Компетенция (содержание в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП)	Конкретизированные цели освоения дисциплины		
		Знать	Уметь	Владеть
СК-5	Способность использовать современные информационные и коммуникационные технологии для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов	основные методы работы с образовательными программами фирмы «1С» как современными информационными и коммуникационными технологиями для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов	применять образовательные программы фирмы «1С» как современные информационные и коммуникационные технологии для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов	современными информационными и коммуникационными технологиями для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов средствами программ фирмы «1С»

Тематическое планирование дисциплины

Тематическое планирование представлено в табл. 2. Темы были подобраны таким образом, чтобы студенты получили возможность изучить особенности информационных технологий в автоматизации управления образованием на различных уровнях (Тема 1, Тема 2, Тема 5.14), содержание современного курса школьных предметов (Тема 5.15-18), управление сайтом образовательного учреждения (Тема 3) и непосредственно программирование прило-

жений (Тема 4). Содержание Темы 5 наполняется в зависимости от направления (профиля). В таблице 2 представлено содержание Темы 5 для будущих учителей информатики.

Таблица 2. Тематическое планирование

№ п/п	Лабораторная работа	Время, ч
Тема 1 «1С:Общеобразовательное учреждение»		
1	Знакомство с «1С:Общеобразовательное учреждение»	2
2	Знакомство с «1С:Общеобразовательное учреждение»	2
Тема 2 «1С:Образование 5. Школа»		
3	«1С:Образование 5. Школа»	2
Тема 3 «1С-Битрикс»		
4	«1С-Битрикс: Управление сайтом» Знакомство с функциями администрирования	2
5	«1С-Битрикс: Управление сайтом»	2
Тема 4 «1С:Предприятие 8», ред. 8.2		
6	Создание уникальной конфигурации	2
7	Создание документов	2
8	Работа с регистрами накопления и оборотным регистром	2
9	Создание отчетов	2
10	Создание периодического регистра сведений. Работа с отчетами	2
11	Создание макетов печати. Работа с отчетом, содержащим вычисляемое поле	2
12	Создание ролей. Настройка командного интерфейса разделов и Рабочего стола	2
13	Создание внешних и внутренних обработок	2
Тема 5 «1С:Школа»		
14	«1С:Университет»	2
15	«1С:Школа. Математика и информатика, 1–2 классы»	2
16	«1С:Школа. Информатика, 10 класс»	2
17	«1С:Школа. Информатика, 11 класс»	2
18	Конструкторские среды	2
Итого:		36

Для работы в рамках второй, четвертой и пятой тем программное обеспечение приобреталось по договору. Для первой темы используется программный продукт «1С:Общеобразовательное учреждение». Демонстрация работы с продуктом заказывается через сайт [7]. В третьей теме студенты работают в демолаборатории [8].

В 2017-2018 учебном году был организован эксперимент с первой группой студентов. Для проведения занятий были разработаны учебно-методические рекомендации, лабораторные работы, оценочные средства. Обучение проходит с использованием балльно-рейтинговой системы. Для изменения уровня формирования компетенций использовалась электронная модель [9, 10], позволяющая проводить тестирование, учет сдачи лабораторных работ, процесса решения квази-профессиональных задач, других видов индивидуальных заданий и отразить этот процесс в электронном виде.

Выводы

Современное образование стоит перед вызовом: необходимо соответствовать требованиям цифровой экономики. Вузы находятся в поиске методов формирования цифровых компетенций у своих студентов. Одним из возможных направлений может быть введение дисциплины по выбору на старших курсах. Нами введена дисциплина «Образовательные продукты фирмы «1С». Разработаны рабочая программа, фонд оценочных средств, учебно-методическое обеспечение, лабораторные работы. В этом учебном году проведен эксперимент. Результаты промежуточного контроля в электронной модели формирования компетенций показали, что у 90% студентов уровень сформированности компетенции достигает уровня «продвинутой» и у 10% как «оптимальной». Таким образом, введенная дисциплина позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие цифровых компетенций, а результат освоения данной дисциплины значительно повышает уровень сформированности компетенций будущих учителей.

Библиографический список

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс], URL: <http://government.ru/rugovclassifier/614/main/> (дата обращения 15.02.18).
2. Шефер, О.Р. Тенденции развития образования в информационном обществе / О.Р. Шефер // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: XII Межвузовский сборник научных трудов. ФГБУ ВПО Челябинский государственный педагогический университет. Под редакцией О. Р. Шефер. - Челябинск, издательство: Общество с ограниченной ответственностью «Край Ра». – 2016. – С.145-152.
3. Шефер, О.Р. Образование в информационном обществе / О.Р. Шефер // Методология и методика формирования научных понятий у учащихся школ и студентов вузов: XX Международная научно-практическая конференция, материалы и доклады. Под общей редакцией О.Р. Шефер. - Челябинск, издательство: Общество с ограниченной ответственностью «Край Ра». – 2013. – С.15-23.
4. Лебедева, Т.Н. Применение цифровых образовательных ресурсов на учебных занятиях в вузе / Т.Н. Лебедева // Научный поиск: материалы IV Международной научно-практической конференции (31 мая 2015 г.): Сборник научных трудов / Научный ред. к.п.н. Ю.В. Мамченко. – М.: изд-во «Перо», 2015. – 59-62.
5. Лебедева, Т.Н. Роль информации в процессе принятия управленческих решений служащего / Т.Н. Лебедева // Роль науки в развитии общества: сборник статей Международной научно-практической конференции (5 марта 2015 г., г. Уфа), в 2 ч. Ч.1/ Уфа: Аэтерна, 2015. – 160 с. – С.63-67.
6. Лебедева, Т.Н. Формирование инженерного мышления посредством решения практико-ориентированных задач / Т.Н. Лебедева, Е.Н. Эрнтраут // Пропедевтика инженерной культуры обучающихся в условиях модернизации образования: сборник материалов Всеросс. науч.-практ. конф. с межд. участ. 2-3 декабря 2015 г., г. Челябинск / под ред. В.В. Садырина, Е.А. Гнатышиной, Д.Н. Корнеева, А.А. Саламатова, М.В. Потаповой, Н.В. Уваринной, Е.В. Яковлева, Н.О. Яковлевой. – М.: ООО «Лаборатория Знаний», 2015 г. – С.213-218.
7. Заявка на онлайн-демонстрацию продукта «1С:Общеобразовательное учреждение» [Электронный ресурс], URL: <https://demo.solutions.1c.ru/portal/index.php?kod=EducationalInstitution&type=1> (дата обращения 15.02.18).
8. Демолaborатория «1С-Битрикс: Управление сайтом» [Электронный ресурс], URL: <https://www.1c-bitrix.ru/download/cms.php> (дата обращения 15.02.18).
9. Электронная модель количественной оценки уровня сформированности компетенций бакалавров педагогического образования [Текст] / Н.В. Лапикова, О.Р. Шефер, Т.Н. Лебедева, Л.С. Носова. - Челябинск: Край Ра, 2016. - 216 с.
10. Лебедева, Т.Н. Комплект диагностических средств для оценки уровня сформированности компетенций бакалавров педагогического образования / Т.Н. Лебедева, О.Р. Шефер // Дистанционное и виртуальное обучение. - 2016. - № 12. – С.

УДК 378.14

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БАКАЛАВРА - БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ В ВУЗЕ

П.В. Смирнов

Шуйский филиал Ивановского государственного университета

Россия, Ивановская область, г. Шуя, spv37@ya.ru

Аннотация. В данной работе представлена педагогическая модель формирования проектной компетентности бакалавров педагогического направления подготовки средствами специальных информационных дисциплин.

Ключевые слова. Проектная компетентность, бакалавр - будущий учитель, педагогическая модель.

MODEL OF FORMING THE PROJECT COMPETENCE OF THE BACHELOR - THE FUTURE TEACHER IN THE UNIVERSITY

P.V. Smirnov

Shuya branch Ivanovo state university

RF, Shuya, Ivanovo region, spv37@ya.ru

Abstract. This paper presents the pedagogical model of the formation of project competence of bachelors pedagogical direction of training means specific information disciplines.

Keywords. design competence, bachelor - future teacher, pedagogical model.

Изучение и анализ федеральных государственных стандартов разных уровней школьного образования, профессионального Стандарта педагога, содержащего основные требования к деятельности педагога в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов показали, что организация проектной и исследовательской деятельности обучающихся являются обязательным требованием в «достижении ими метапредметных результатов освоения основной образовательной программы средней школы». [1, С. 1].

Ведение проектной и исследовательской деятельности в современной школе чаще всего осуществляется через организацию кружковой деятельности, различные элективные курсы и прочее. Не каждый учитель и, тем более молодой специалист, могут организовать эффективную проектную деятельность как свою, так и учащихся. Поэтому задача вуза состоит в том, чтобы создать условия для овладения будущими учителями технологиями проектной и исследовательской деятельности как на методическом, так и на практическом уровнях.

Способность к выполнению своих исследований и проектов, а также готовность к целенаправленной мотивации и организации аналогичной деятельностью учащихся можно считать одним из ключевых компонентов профессиональной компетентности педагога и выделить ее в отдельный компонент – проектную компетентность. Под проектной компетентностью бакалавра – будущего учителя примем «мотивированное желание будущего педагога, его готовность и способность к самостоятельной и творческой деятельности по планированию, разработке, реализации, методическому и организационному сопровождению проектов в различных образовательных, научных и социальных сферах» [1, С. 2].

Проектную компетентность, как и другие составляющие профессиональной компетентности, будущий педагог обязан приобрести за время обучения в вузе. В своем исследовании мы останавливаемся на формировании данной компетентности у студентов на первой ступени высшего образования – бакалавриате.

Одним из ключевых компонентов проектной компетентности педагога наряду с мотивационно-ценностным, когнитивными и рефлексивно-оценочным является деятельностный компонент. Деятельностный компонент включает в себя опыт собственной проектной деятельности и опыт по организации и руководству проектной деятельностью других (учащихся, студентов и др.)

В качестве одного из важных требований к условиям реализации основных образовательных программы как высшего, так и начального, общего и среднего образования, зафиксированного в федеральных государственных образовательных стандартах разного уровня образования, является наличие современной информационно-образовательной среды учебного заведения. Образовательная среда «Школа-вуз» создана как экспериментальная площадка для подготовки будущих педагогов, позволяющая формировать проектную компетентность студентов [3].

Формирование проектной компетентности у бакалавров – будущих учителей является важной задачей высшего образования, в результате чего выпускник должен быть готов:

- владеть навыками проектной и исследовательской деятельности;
- иметь опыт участия в предметных и метапредметных проектах (в том числе и дистанционных);
- содействовать подготовке учащихся в ведении проектной и исследовательской деятельности;
- совместно с учащимися организовывать исследовательскую и проектную деятельность, анализировать получаемые в ходе экспериментов данные;
- формировать у учащихся положительной мотивации от ведения исследовательской деятельности, в том числе от нахождения ошибки в своих исследованиях как способе создания нового понимания.

Одной из задач нашего исследования является описание педагогической модели формирования проектной компетентности у бакалавров педагогического направления подготовки средствами специальных информационных дисциплин. В нашей модели формирования проектной компетентности мы выделяем следующие основные блоки: целевой, содержательный, процессуальный и диагностический.

Ниже приведена модель формирования проектной компетентности бакалавров – будущих учителей (см. рис. 1).

Целевой блок. В данном блоке описаны основные предполагаемые результаты формирования проектной компетентности у бакалавров педагогического направления подготовки, учителей и выпускников школы исходя из требований Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего образования, педагогического стандарта педагога, а также в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Содержательный блок. Данный блок описывает те учебные дисциплины и виды деятельности, через которые реализуется формирование проектной компетентности у бакалавров педагогического направления подготовки. Здесь мы выделяем две основные группы: 1) дисциплины специальной информационной подготовки; 2) непрерывная педагогическая практика на протяжении всего обучения в вузе.

Процессуальный блок. В данном блоке описываются основные формы, методы и средства обучения.

Диагностический блок модели включает методику изучения сформированности ИКТ-компетентности студентов и учителей, уровня компьютерной грамотности учащихся.

В качестве критериев оценки уровня проектной компетентности выделены следующие:

- Способность ведения собственной проектной и исследовательской деятельности.
- Готовность студента формировать у школьников навыков проектной и исследовательской деятельности.
- Способность использовать средства ИКТ при ведении проектной и исследовательской деятельности.

Данная модель апробирована на базе Шуйского филиала Ивановского государственного университета, а её эффективность экспериментально доказана.

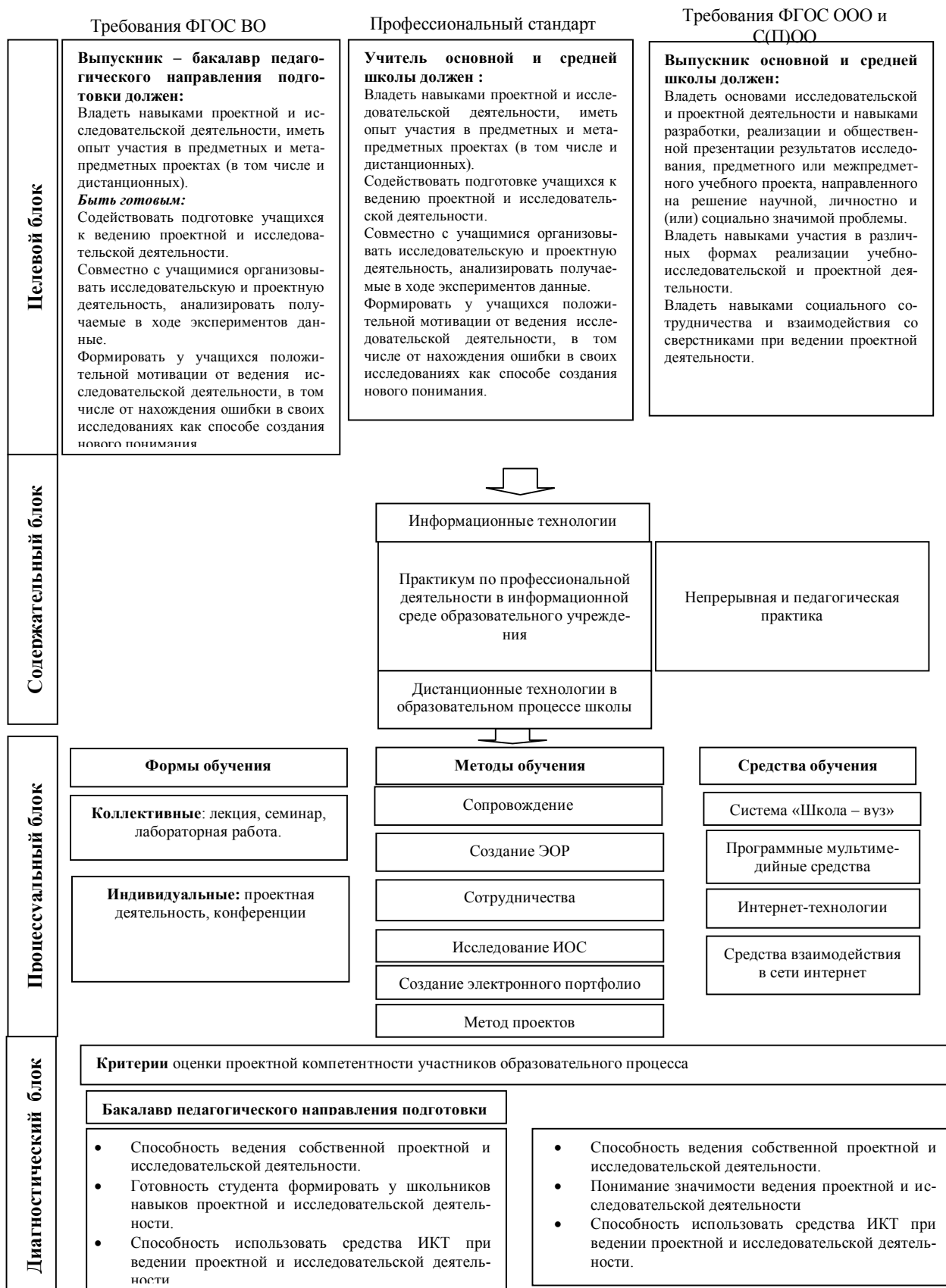


Рис. 1. Модель формирования проектной компетентности

Библиографический список

1. Зайцева С.А., Смирнов П.В. Формирование проектной компетентности бакалавров педагогического направления подготовки средствами специальных информационных дисциплин // Интернет-журнал «Мир науки» 2017, Том 5, номер 1 <http://mir-nauki.com/PDF/34PDMN117.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
2. Смирнов П.В. Принципы формирования проектной компетентности у бакалавров педагогического направления подготовки // Научный поиск. - № 3-3. – 2015. – с. 44-45.
3. Чадаева О.В., Смирнов П.В. Назначение и функциональные характеристики информационно-образовательной среды «Школа- вуз» [Текст] / О. В. Чадаева, П. В. Смирнов // Актуальные проблемы методики обучения информатике в современной школе: Сб. научных материалов Международной научно-практической интернет-конференции «Актуальные проблемы методики обучения информатике в современной школе». 16 – 17 февраля 2016 г., ФГБОУ ВО МПГУ/ Под ред. Т.Б. Захаровой, Н.К. Нателлаури. – М.: МПГУ, 2016. – 397 с.

УДК-378 ГРНТИ 143507

ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЯЗЫКОВОЙ ПОДГОТОВКЕ КУРСАНТОВ ВОЕННОГО ВУЗА

Б.А. Шевченко

Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии

В.Ф. Маргелова,

Россия, Рязань, b.a.shevchenko@yandex.ru

Аннотация. В статье раскрывается значение деятельностного подхода к профессиональной языковой подготовке курсантов военного вуза, положенного в основу дидактических принципов. Подчеркивается тесная взаимосвязь дидактических принципов между собой в образовательном процессе. Рассматривается электронный учебник, разработанный автором, как средство реализации целого комплекса дидактических принципов.

Ключевые слова. Деятельностный подход, дидактические принципы, профессиональная языковая подготовка, курсанты военного вуза.

ACTIVITY APPROACH TO PROFESSIONAL LANGUAGE TRAINING OF CADETS AT THE MILITARY UNIVERSITY

B.A. Shevchenko

Ryazan higher airborn command academy named after V.F. Margelov,

Russia, Ryazan, b.a.shevchenko@yandex.ru

Abstract. The article dwells upon the activity methodological approach to professional language training of cadets at the military university and its didactic principles. Close interrelation of didactic principles with each other in the education process is revealed. The author describes his own electronic textbook as a means of the realization of a complex of didactic principles.

Keywords. Activity approach, didactic principles, professional language training, cadets of a military university

Введение

Современный этап развития высшего военного образования требует высокого качества образования военнослужащих. Современные Вооружённые силы России сейчас оснащаются сложной техникой и высокотехнологичными системами вооружения. Все это предъявляет особые требования к военнослужащим, которые должны обладать фундаментальными теоретическими знаниями и практическими навыками для выполнения своих обязанностей. Необходимость военного присутствия российских войск за рубежом, повышение интенсивности информационной деятельности в войсках в условиях внедрения новых информационных технологий - все это повышает роль иностранных языков в обучении курсантов военных вузов России в наши дни.

Вопросам профессиональной языковой подготовки военнослужащих посвящено большое число работ современных авторов. Ю.И. Балаховская рассматривает возможности применения ИКТ в обучении иностранным языкам курсантов военного вуза [1], Е.И. Бугрова анализирует диалоговые технологии в обучении курсантов военного вуза [2], Л.Б. Иванова разрабатывает идеи педагогики сотворчества при обучении иностранному языку курсантов [3], С.А. Ламзин рассматривает возможности изучения военных событий в содержании обучения иноязычной монологической речи [5], Е.С. Чернявская определяет основные направления формирования иноязычной компетенции военнослужащих в процессе лингвистической подготовки [7], Т.В. Юшина исследует экстралингвистические особенности перевода текстов военно-политического содержания [10] и т.д. Нами была также показана актуальность и высокая значимость профессионально-ориентированного обучения иностранному языку современных военнослужащих [8].

Деятельностный подход как основа реализации дидактических принципов

Деятельностный подход к развитию психики и психических функций личности был разработан великим русским психологом А.Н. Леонтьевым. В основе педагогической деятельности лежат дидактические принципы, которые рассматриваются в данной статье в контексте профессиональной языковой подготовки курсантов военного вуза, в рамках которой курсанты овладевают иностранным языком в объеме, необходимом для ведения диалога в наиболее типичных ситуациях общения и чтения военно-технической литературы по специальности для получения информации.

Принципы обучения в контексте профессиональной языковой подготовки курсантов военного вуза выступают как основной ориентир в образовательной деятельности. Принципы обучения – это «руководящие идеи, нормативные требования к организации и проведению дидактического процесса. Они носят характер самых общих указаний, правил, норм, регулирующих процесс обучения. Принципы рождаются на основе научного анализа обучения и соотносятся с закономерностями процесса обучения, устанавливаемые дидактикой» [7, с. 332]. В основу выделения дидактических принципов положен личностно-деятельностный подход, отраженный в трудах Ю.К. Бабанского, В.В. Краевского, В.А. Сластенина.

В соответствии с этапами профессиональной языковой подготовки и осуществления управления познавательной и практической деятельностью курсантов военного вуза, с учётом нацеленности образовательного процесса на формирование личности, индивидуальности каждого курсанта автором определена следующая система дидактических принципов: принцип развивающего и воспитывающего обучения, принцип научности и связи с практикой, принцип систематичности и системности, принцип сознательности и активности обучающихся, принцип наглядности, принцип доступности, принцип прочности обучения и развития познавательной активности обучающихся, принцип положительной мотивации и благоприятного климата обучения, принцип сочетания коллективных и индивидуальных форм обучения, принцип коммуникативного обучения [7, с.332-339].

Все перечисленные выше принципы неразрывно связаны между собой. Реализация принципов сознательности, активности и систематичности сопровождается обеспечением принципа прочности, доступность поддерживается принципами наглядности и связи с практикой и др. Все вместе они отражают дидактические особенности профессиональной языковой подготовки курсантов военного вуза. Подчеркнём также, что все принципы нацелены на осуществление ведущего принципа – воспитывающего и развивающего обучения. Именно эта направленность профессиональной языковой подготовки на решение задач воспитания военнослужащего выступает интегративным свойством системы.

Реализация деятельностного подхода в профессиональной языковой подготовке курсантов военного вуза

Принцип развивающего и воспитывающего обучения иностранным языкам состоит в повышении гуманитарной подготовки и расширении лингвистического кругозора курсантов, их эрудиции, ознакомлении с некоторыми сведениями страноведческого характера: политической, экономикой, культурой и бытом страны изучаемого языка.

Принцип наглядности является одним из важнейших в профессиональной языковой подготовке курсантов, т.к. на занятиях используются напечатанные тексты для развития навыков чтения, аудио файлы для развития навыков аудирования, просмотр видео программ и другие средства.

Использование электронного учебника позволяет реализовать сразу несколько дидактических принципов в едином процессе обучения курсантов - принцип прочности обучения и развития познавательной активности обучающихся, принцип положительной мотивации и благоприятного климата обучения. Автором разработан электронный учебник «Военный перевод первого иностранного языка (немецкий язык)» (Часть 1) для обучения курсантов военному переводу. Электронный учебник позволяет осуществлять задачи дистанционного обучения и контроля. Учебник реализует современные принципы коммуникативного и личностно-ориентированного обучения иностранным языкам и позволяет осуществлять оперативный и объективный контроль обучающихся [9, с.248].

Принципы научности и связи с практикой, доступности, сознательности и активности обучающихся - необходимое условие организации учебного материала в военном вузе. Профессиональная языковая подготовка курсантов РВВДКУ базируется на обще военных, тактических, тактико-специальных и военно-технических дисциплинах, таких как "Тактика подразделений инженерных войск и инженерное обеспечение боя", "Инженерные заграждения", "Устройство и эксплуатация базовых машин специального вооружения", "Основы радиотехнических систем".

Принципы коммуникативного обучения, сочетания коллективных и индивидуальных форм реализуются в использовании таких видов работы, как дискуссии работа в парах, в малых группах, в соответствии с языковым материалом и тематикой занятий, содержание которых должно учитывать специфику подготовки военного специалиста.

Важнейшими условиями реализации деятельностного методологического подхода к профессиональной языковой подготовке курсантов военного вуза являются: для формирования умений профессиональной практической языковой деятельности курсанты должны осуществлять языковую деятельность на занятиях по иностранному языку; хорошее понимание обучающимся стоящей перед ним учебной практической задачи; конкретность и полнота определения цели формируемого языкового действия; и наконец, рефлексия обучающимися своего способа языкового действия. Если нужно научить курсантов решать мыслительные задачи в контексте профессиональной языковой подготовки, то необходимо включать их в совместную деятельность, чтобы способ решения был представлен во внешней форме, т.е. чтоб они могли чётко сформулировать своё высказывание на иностранном языке. Это необходимо для формирования у курсантов профессиональных компетенций, связанных с использованием иностранного языка в профессиональной деятельности [4, с. 10].

Заключение

Таким образом, деятельностный методологический подход и дидактические принципы, отражающие систему связей между обучающимися и обучаемыми в образовательном процессе военного вуза, создают основу для обеспечения высокого качества профессиональной

языковой подготовки современного военнослужащего. На занятиях по иностранному языку в процессе учебной иноязычной речевой деятельности формируются важные профессиональные умения и навыки. Мы должны понимать, что сложные проблемы в сфере профессиональной языковой подготовки курсантов военного вуза не могут иметь простых решений. Именно поэтому образовательный процесс необходимо строить на основе профессионально ориентированной деятельности.

Современная образовательная среда военного вуза обладает огромным инновационным потенциалом. Преподавателям иностранных языков необходимо внести соответствующие целенаправленные изменения в компонентах и структуре профессиональной языковой подготовки курсантов в соответствии с объективными потребностями и возможностями повышения результативности и эффективности своей деятельности. Новые технологии профессиональной языковой подготовки курсантов военного вуза на основе деятельностного подхода не будут в полной мере эффективными без организации управляемой познавательной деятельности курсантов. Профессиональная языковая подготовка неполноценна, если она строится только на основе образовательного процессе в учебной аудитории. Электронный учебник, разработанный автором, служит действенным средством для организации самостоятельной познавательной деятельности курсантов во внеучебное время.

Библиографический список

1. Балаховская Ю.И. Использование интернет технологий в обучении профессионально-ориентированному английскому [Текст] / Ю.И. Балаховская // Романо-германская филология. Достижения и перспективы обучения иностранным языкам в новом столетии материалы третьей итоговой Всероссийской научно-методической конференции (Рязань, 19 мая 2017 г.). - Рязань: РВВДКУ, 2017. – С. 9-12.
2. Бугрова Е.И. Диалоговые технологии в обучении курсантов военного вуза [Текст] / Е.И. Бугрова // Информационные и коммуникативные технологии в психологии и педагогике: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа: Аэтерна, 2017. – С. 9-12.
3. Иванова Л.Б. Педагогика сотворчества при обучении иностранному языку курсантов [Текст] / Л.Б. Иванова // Романо-германская филология. Достижения и перспективы обучения иностранным языкам в новом столетии материалы третьей итоговой Всероссийской научно-методической конференции (Рязань, 19 мая 2017 г.). - Рязань: РВВДКУ, 2017. – С. 33-37.
4. Лазарев В.С. К проблеме модернизации педагогического образования [Текст] / В.С. Лазарев // Педагогика. – 2018. – № 1. – С. 3-13.
5. Ламзин С.А. Военные события как содержание обучения иноязычной монологической речи [Текст] / С.А. Ламзин // Романо-германская филология. Достижения и перспективы обучения иностранным языкам в новом столетии материалы третьей итоговой Всероссийской научно-методической конференции (Рязань, 19 мая 2017 г.). - Рязань: РВВДКУ, 2017. – С. 53-58.
6. Педагогика: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / П.И. Пидкасистый, В.А. Мижериков, Т.А. Юзефовичус; под ред. П.И. Пидкасистого. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 624 с.
7. Чернявская Е.С. Принципы профессионально-ориентированного обучения иностранному языку в военном вузе [Текст] / Е.С. Чернявская // Проблемы преподавания профессионально-ориентированного иностранного языка в вузе: Материалы Международной научно-практической конференции / Ответственные редакторы Е.Е. Сухова, Т.В. Ризина. - Рязань: Концепция, 2017. - С. 85-87.
8. Шевченко Б.А. К вопросу о профессионально - ориентированном обучении иностранному языку в военном вузе [Текст] / Б.А. Шевченко // Исследование различных направлений развития психологии и педагогики: сборник статей международной научно-практической конференции: в 3 частях. Ч. 3. – Уфа: Аэтерна, 2017. – С. 171-173.
9. Шевченко Б.А. Электронное обучение иностранным языкам курсантов военного вуза [Текст] / Б.А. Шевченко // Личность как объект психологического и педагогического воздействия: сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа: Аэтерна, 2017. – С. 247-249.
10. Юшина Т.В. Экстралингвистические особенности перевода текстов военно-политического содержания [Текст] / Т.В. Юшина // Романо-германская филология. Достижения и перспективы обучения иностранным языкам в новом столетии: материалы третьей итоговой Всероссийской научно-методической конференции (Рязань, 19 мая 2017 г.). - Рязань: РВВДКУ, 2017. - С. 217-220.

УДК 378.1; ГРНТИ 14.35.01

ПАРТНЕРСТВО ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ

Л.К. Гребенкина*, Н.А. Копылова**

* Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина,
Россия, Рязань, grin17.66@mail.ru

** Рязанский государственный радиотехнический университет,
Россия, Рязань, nakopylova@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается партнерство преподавателей и студентов в вузе и его роль в качественном образовании.

Ключевые слова. Партнерство, студент, преподаватель, качество образования.

TEACHERS AND STUDENTS' PARTNERSHIP AT A HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENT

L.K. Grebenkina*, N.A. Kopylova**

* Ryazan State University named after S.A. Esenin,
Russia, Ryazan, grin17.66@mail.ru

** Ryazan State Radio Engineering University,
Russia, Ryazan, nakopylova@yandex.ru

Abstract. The article deals with teachers and students' partnership at a higher educational establishment and its role in a qualitative education.

Keywords. A partnership, a student, a teacher, the quality of education.

Введение

Эффективное привлечение студентов и преподавательского состава как партнеров в процессе обучения и преподавания, возможно является одним из самых важных вопросов, стоящих перед высшим образованием в XXI веке [1]. «Студенты-партнеры» – это идея, которая пронизывает множество других сфер, в том числе оценку качества, трудоспособность, интернационализацию, связь обучения и научных исследований, закрепление успеха. Интерес к этой идее имеет широкое распространение в практике особенно в последние несколько лет в России и за рубежом.

В своей основе партнерство представляет включение студентов в совместное создание не только знаний или процесса обучения и воспитания, но и в работу самого вуза. Внешние политический, экономический и социальный стимулы будут неизбежно определять, как развивается участие студента в жизни вуза, но в то же самое время вузу необходимо предоставить возможность для работы и учебы субъектам деятельности.

Существует тонкое, но очень важное отличие между учреждениями, которые «прислушиваются» к студентам и реагируют соответствующим образом, и учреждениями, которые дают студентам возможность изучить области, которые, по их мнению, являются значимыми, чтобы рекомендовать решения и добиться требуемых перемен. Понятие «прислушиваться к голосу студента» – неявно, если не нарочно поддерживает перспективу студента как «потребителя», в то время как «студент – инициатор перемен» явно поддерживает взгляд на студента как на «активного сотрудника» или «со-автора», с потенциалом для преобразований [3, с. 4].

Одним из ключевых причин для разработки партнерского подхода является убеждение, что студенты должны быть активными участниками в процессе обучения и воспитания, а не пассивными получателями знаний. Партнерство является ключом к разработке такого участия.

Основные понятия

В зарубежных источниках [4] партнерство понимается как отношения, в которые вовлечены все – студенты, преподаватели, ученые, сотрудники профессиональных служб, менеджеры высшего звена, союзы студентов и т.д., активно участвующие и выигрывающие от процесса обучения и работы вместе. Партнерство по существу – это процесс взаимодействия, а не продукт, это способ делать что-то совместно, а не результат сам по себе.

Мы будем рассматривать студентов как партнеров в обучении и преподавании в вузе, хотя учащиеся могут выступать в качестве партнеров во многих других важных направлениях, в том числе организационном управлении, мероприятиях по обеспечению качества, научно-исследовательских стратегиях и политике, контакте с обществом и другой внеаудиторной деятельности.

В настоящее время существуют различные определения партнерства между студентами и сотрудниками, а также учреждениями и студенческими союзами.

В научной литературе термины «партнер» и «партнерство» используются в широком смысле для обозначения совместной работы между студентами и сотрудниками. В этом контексте действующее партнерство подразумевает:

открытость;

доверие и честность;

согласованные единые цели и ценности;

регулярное общение между партнерами.

Партнерство признает, что все члены объединения имеют законные, но разные восприятие и опыт. Для достижения согласованной цели могут быть предприняты шаги, которые ведут к улучшению для всех заинтересованных сторон. Условия отражают зрелые отношения, основанные на взаимном уважении между студентами и преподавателями [7, с. 3].

Другие авторы считают, что в своей основе, партнерство это наделение студентов властью, чтобы совместно получать не только знания или вовлекаться в процесс обучения, но и сам вуз. Следствием партнерского подхода является подлинное, значительное разделение власти. Партнерство означает общую ответственность за определение проблемы или возможности для совершенствования, для разработки решения и главное – сотрудничества в решении [6, с. 8].

Партнерство предполагает равные отношения между двумя или большим количеством органов, работающих вместе для достижения общей цели, уважая различные навыки, знания, опыт и возможности так, что каждая сторона стремится к рабочему пространству. Решения принимаются совместно между этими организациями, и они сотрудничают в той или иной степени в осуществлении принятия этих решений. Это эффективные рабочие взаимоотношения между учреждением и его студентами как личностей и через свой коллективный представительский орган [8, с. 8].

Также, партнерство рассматривается как процесс в противоположность отдельным видам деятельности. Партнерство в обучении и преподавании понимается как высоко контекстная и зависящая от многих факторов, в том числе опыта и знания вовлеченных партнеров, культуры и истории установки партнерства (например, курс, факультет, учреждение, студенческое объединение) и широкий социальный и политический контекст высшего образования. Предписывающая и ясно определенная концепция партнерства вряд ли будет приспособлена под разнообразие ситуаций для обучения и преподавания. Тем не менее, границы полезны в организации и поддержки дебатов. Модель партнерства должна основываться на следующих характеристиках:

- подлинность – все участники имеют значимое обоснование для вложения в партнерство и честны о том, что они могут внести свой вклад в характеристику партнерства;
- сопричастность – партнерство охватывает различные таланты, перспективы и опыт, которые стороны привносят, и нет никаких преград (структурных и культурных), которые предотвращают вложения потенциальными партнерами;
- взаимность – все стороны заинтересованы в выигрыше от работы и / или обучения в сотрудничестве;
- расширение прав и возможностей – власть распределяется в указанном порядке, и все стороны призываются к конструктивному оспариванию методов работы и обучения, которые могут усилить существующее неравенство;
- доверие – всем сторонам потребуется время, чтобы узнать друг друга, участвовать в открытом и честном диалоге и быть уверенным, что они будут относиться друг к другу с уважением и справедливостью;
- вызов – всем участникам предлагается конструктивно критиковать и оспаривать методы, структуры и подходы, которые подрывают сотрудничество, а также позволили рисковать, чтобы развивать новые способы работы и обучения;
- сообщество – все стороны испытывают чувство причастности и полностью ценятся за уникальный вклад, который они делают;
- ответственность – все стороны несут коллективную ответственность за цели партнерства и личную ответственность за вклад, который они делают [5].

Эти характеристики позволяют фокусироваться на обучении в партнерстве, также как и работе в партнерстве. Это требует внимания к учебным и рабочим отношениям.

Партнерство в обучении и учении – способ, по которому сотрудники и студенты учатся и работают вместе, чтобы способствовать привлечению учащихся к улучшению качественного изучения при обучении. Такой способ работы требует активного участия и ответственности всех заинтересованных сторон, и в этом смысле партнерству заслуженно уделяется должное внимание. На практике партнерство работает, чтобы противостоять дефицитной модели, в которой сотрудники берут на себя роль помощников бесправных студентов, и необходимо, чтобы оценить индивидуальный вклад преподавателей и студентов в общий процесс взаимного обучения и работы.

Следует отметить, что все партнерство – привлечение студента, но не все привлечение является партнерством. Пока не предлагается этим понятиям находиться в простой линейной зависимости друг от друга. Например, студенческое взаимодействие предполагает консультации, вовлечение, участие и партнерство как качественно различные формы студенческого взаимодействия. Партнерство как процесс вовлечения студента является дополнением к другим формам студенческого взаимодействия.

Партнерство является более значимым, если оно происходит на уровне каждого отдельного студента и опыта работы преподавателя. Как правило, это занимает свою форму в процессе обучения и преподавания – в курсе или модуле. Партнерство, однако, должно также выходить за рамки обучения и преподавания в другие виды деятельности университета, например, расширение доступа на добровольных началах, вовлечение учащихся в сообщество и трудоустройство. Объединения студентов может стать неотъемлемой частью развития устойчивой культуры партнерства.

Выводы

Таким образом, партнерство выходит далеко за рамки простых консультаций, участия, или представительства студентов в процессе принятия решений. Где партнерство существует, студенты не только определяют области улучшения, но они помогают определить пути для выполнения этого совершенствования, а также содействуют осуществлению чего-то нового, где это возможно [2].

Партнерство представляет собой сложный и эффективный подход к привлечению студентов по двум взаимосвязанным причинам. Во-первых, это выдвигает на первый план качества, которые ставит взаимное обучение на основе отношений, такие, как доверие, риск, различия, расширения прав и возможностей, взаимозависимости и помощи, что позволяет выйти за рамки потребительских отношений.

А во-вторых, партнерство отличается от других, более традиционных отношений власти в области высшего образования, что означает, что оно часто воспринимается как незнакомый способ работы, обучения и мышления. Через эту разницу партнерство повышает уровень осведомленности о неявных предположениях: друг о друге, о природе обучения и преподавания, которые в противном случае остаются вне поле зрения. В становлении более осведомленными о своих предположениях и взглядах и как они влияют на отношения в изучении и преподавании, предоставляется больше выбор о том, как действовать и связывать друг с другом типы среды обучения и пространства, которые создаются. В целом, партнерский подход ценен тем, что позволяет более искренне взаимодействовать с самой природой самообучения, понимаемой как эмпирический процесс отражения и преобразования по отношению к самому себе и другим.

Таким образом, можно говорить о вовлеченности субъектов деятельности (преподавателей и студентов) в рамках партнерства.

Библиографический список

1. Гребенкина Л.К., Копылова Н.А. Концептуальные идеи педагогики сотрудничества как основа педагогического взаимодействия преподавателей и студентов высшего учебного заведения // Вестник Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина. 2009. № 22. С. 13-24.
2. Копылова Н.А. Взаимодействие преподавателей и студентов в высшей школе // Российский научный журнал. 2008. № 5. С. 81-87.
3. Dunne, E. and Zandstra, R. (2011) Students as change agents – new ways of engaging with learning and teaching in higher education [Internet]. Bristol: A joint University of Exeter/ESCalate/Higher Education Academy Publication. Available from: escalate.ac.uk/8064 [Accessed 10 February 2018].
4. Healey M., Flint A. and Harrington K. Engagement through partnership: students as partners in learning and teaching in higher education. – The UK: The Higher Education Academy, 2014. – 77 p.
5. HEA (2014) Framework for partnership in learning and teaching. Higher Education Academy. Available from: www.heacademy.ac.uk/students-as-partners
6. NUS (2012) A manifesto for partnership [Internet]. London: National Union of Students. Available from: www.nusconnect.org.uk/campaigns/highereducation/partnership/a-manifesto-for-partnerships/ [Accessed 10 February 2018].
7. Quality Assurance Agency for Higher Education (2012) Chapter B5: Student Engagement. UK Quality Code for Higher Education [Internet]. Gloucester: QAA. Available from: www.qaa.ac.uk/publications/informationandguidance/pages/quality-code-B5.aspx [Accessed 10 February 2018].
8. Williamson, M. (2013) Guidance on the development and implementation of a Student Partnership Agreement in universities [Internet]. Edinburgh: Sparqs. Available from: www.sparqs.ac.uk/institute.php?page=128 [Accessed 10 February 2018].

УДК 004.03; 378; ГРНТИ 20.01; 14.35

ФОРМЫ И ВИДЫ КОНТРОЛЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИН В ВУЗЕ

Н.А. Копылова, О.А. Бодров

*Рязанский государственный радиотехнический университет,
Россия, Рязань, bodrov.o.a@rsreu.ru, nakopylova@yandex.ru*

Аннотация. В данной работе описаны виды, формы, функции контроля, необходимые для совершенствования качества образовательного процесса в вузе.

Ключевые слова. Контроль, виды контроля, формы контроля, функции контроля, качество образования

CONTROL FORMS AND TYPES WHILE LEARNING DISCIPLINES AT HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS

N.A. Kopylova, O.A. Bodrov

*Ryazan State Radio Engineering University,
Russia, Ryazan, bodrov.o.a@rsreu.ru, nakopylova@yandex.ru*

Abstract. This paper deals with control types, forms, functions that are needed for improving the quality of an educational process at a higher educational establishment.

Keywords. A control, control types, control forms, control functions, quality of education

Образование является важнейшей сферой социальной жизни. Именно образование формирует интеллектуальное, культурное, духовное состояние общества. Содержание образования и его направленность отражают образовательные программы и стандарты. Неотъемлемой частью образования в настоящее время является его качество.

Под качеством образования рассматривают изменения в учебном процессе и в окружающей обучающегося среде, которые можно определять как улучшение знаний, умений и ценностей, приобретаемых учащимся по завершении определенного этапа. «Качество образования – это комплекс характеристик профессионального сознания, определяющих способность специалиста успешно осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с требованиями экономики на современном этапе развития» [4, с. 72-78]. Следовательно, контроль знаний учащихся, т.е. соотношение полученных результатов с запланированными целями обучения, является одним из показателей системы качества подготовки высококвалифицированных специалистов.

Проблема контроля знаний обучающихся не нова. Ее изучением занимались и занимаются педагоги и психологи (Б.Г. Ананьев, Л.И. Божович, А.И. Липкина, Л.А. Рыбак, В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, М.В. Буланова-Топоркова и другие), которые определили, что контроль стимулирует обучение и оказывает влияние на мотивацию и поведение студентов. Как показали исследования, качество обучения снижается, если полностью или частично исключить контроль из педагогического процесса. От соответствующей системы контроля обучения зависят эффективность управления образовательным процессом и качество подготовки будущего специалиста.

Проверка знаний студентов должна давать сведения как преподавателю, осуществляющему контроль, так и студенту выполняющему задание.

Хорошо организованный контроль знаний учащихся позволяет преподавателю:

- экономить время проверки выполненных учащимися работ;
- оценивать полученные знания;
- получать данные о правильности или неправильности выполненного задания, о степени усвоенности пройденного материала;
- оказывать помощь студентам при неправильно выполненных заданиях или неувоенном материале, при реализации поставленных задач и выполнении целей обучения;

- обнаружить правильность или неправильность составленных для контроля материалов и системы оценивания.

Правильно организованная система контроля знаний позволяет обучающимся:

- экономить время выполнения заданий;
- развивать познавательные способности, эрудицию;
- самостоятельно выполнять задания как в учебное, так и внеучебное время;
- получать помощь и консультации по неувоенным вопросам от преподавателя.

Российские ученые определили три основных типа контроля для высшей школы:

- воспитывающий принцип (позволяет активизировать творческое мышление учащихся, мотивирует к получению знаний, способствует организации различных видов деятельности в вузе);

- систематичность (способствует упорядоченности в процессе обучения, стимулирует мотивацию и отношение к учебе, получение достаточного количества отметок, необходимого для определения объективного результата учебной деятельности студента в вузе);

- всесторонность (определяет вопросы из различных тем, разделов, которые необходимо оценить, чтобы получить объективный результат по наличию или отсутствию знаний у студентов и их усвоенности).

В настоящее время самая распространенная классификация функций контроля представлена М.В. Булановой-Топорковой. Она выделяет три основные взаимосвязанные функции: диагностическую, обучающую и воспитательную [1]:

- В рамках диагностической функции контроль представляет собой процесс определения уровня знаний, умений, навыков, оценку действительного поведения учащихся.

- На этапе обучающей функции контроль осуществляется в результате активизации работы студентов по восприятию и усвоению учебного материала.

- Воспитательная функция способствует контролю в результате наличия дисциплины, организации и осуществления работы с обучающимися по выявлению пробелов в определенных сферах и областях знаний, индивидуальных особенностях личности учащегося. Устранение всех проблем, связанных с поведением студентов, приводит к устранению проблем, формированию творческого отношения к предмету и стремлению развивать способности.

В образовательном процессе все эти функции объединены и функционируют вместе, но бывают случаи преобладания той или иной функции в большей или меньшей степени. Например, в ходе семинара акцент делается больше на обучающей функции, т.к. студенты отвечают на вопросы преподавателя, высказывают свою точку зрения, задают друг другу вопросы, обсуждают ошибки, но в то же время присутствуют и две других функции (диагностическая и воспитательная).

В ходе зачетов, экзаменов, коллоквиумов, тестирования большую роль играет диагностическая функция контроля.

Обучающая и контролирующая функции проявляются при программированном контроле.

В настоящее время формы контроля представлены:

- экзамены (контроль знаний студентов, но психологическая нагрузка на состоящие учащиеся),

- зачеты,

- устный опрос (собеседование) (контроль знаний и тренировка устной речи, развитие общения),

- письменные контрольные (контроль уровня знания материала документально, но временные затраты со стороны преподавателя),

- рефераты,
- коллоквиумы,
- семинары,
- курсовые (контроль и усвоение знаний, формирование творческих способностей студентов),
- лабораторные контрольные работы,
- проектные работы,
- дневниковые записи,
- журналы наблюдений,
- выпускные квалификационные работы (контроль и усвоение знаний, формирование творческих способностей специалистов).

В настоящее время у преподавателей вузов популярными и действенными видами контроля являются тестовый и письменный контроль, которые способствуют быстрому выявлению усвоения учащимися терминов, понятий, дат, формул и т.д., объективности оценивания на основе предъявления одинокых требований ко всем учащимся, быстрой проверке работ студентов и выявлению направлений индивидуальной работы с каждым.

Следует отметить, что умелое сочетание разных видов и форм контроля показывает о профессиональной компетентности преподавателя вуза, способствует улучшения качества образовательного процесса, стимулирует работу учащихся, позволяет выявить наиболее эффективные виды контроля для определенной группы обучающихся.

По времени учеными-педагогами педагогический контроль подразделяется на:

- текущий (способствует подразделять студентов на успевающих и неуспевающих, усвоивших темы и неусвоивших те или иные вопросы, мотивирует учащихся к самообучению, подготовке к контрольным работам, зачетам, экзаменам и т.д.),
- тематический (оценивает результаты усвоения отдельной темы или раздела программы),
- рубежный (контролирует усвоение знаний и достижения студентов до перехода к изучению следующей темы или учебного материала, изучение которых невозможно без усвоения предыдущего материала),
- итоговый (осуществляется в ходе зачета или экзамена по всему курсу, которые демонстрируют степень усвоенности дисциплины, или оценивает результаты научно-исследовательской, учебной или педагогической практик),
- заключительный (проводится на госэкзаменах, защите дипломной работы или дипломного проекта с последующим присвоением определенной квалификации Государственной экзаменационной комиссией) [1].

Результатами проведенного педагогического контроля являются оценка и отметка. С помощью оценки преподаватель выявляет:

- соответствие или несоответствие знаний, умений и навыков, полученных студентами в ходе изучения дисциплины, целям и задачам обучения;
- причины неуспеваемости материала;
- причины ошибок и способы их устранения при использовании тех или иных методов, той или иной учебной литературы или сети Интернет.

Отметка – это численный вариант оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»), для которого составляются шкалы оценивания обучающихся преподавателем.

В системе вузовского образования на эффективность контроля оказывает влияние степень использования его результативности для быстрого и перспективного исправления

работы преподавателя в рамках образовательного процесса, учета образовательных стандартов и совершенствования своей преподавательской деятельности.

С внедрением информационно-коммуникационных технологий в работу преподавателя вуза необходимо совершенствовать и оптимизировать процесс его деятельности.

Рассмотрим на примере дисциплины «Английский язык» для студентов-бакалавров направления подготовки «Компьютерные и информационные науки» направленности «Математика и компьютерные науки» при кафедре «Космические технологии» Рязанского государственного радиотехнического университета. На наш взгляд, необходимо разработать универсальную систему по расчету уровня усвоения знаний учащимися и критерии их оценивания в ходе обучения и использования английского языка для космической сферы на практике [2; 3].

Первоначально необходимо разработать общую структуру курса, где будут указаны все модули, разделы, темы 2-х годичного периода изучения дисциплины согласно стандарту высшего образования. После этого создается вебинтерфейс контрольно-обучающей информационной системы.

Учащиеся группы будут регистрироваться в курсе и работать в нем, изучая определенную тему или раздел. Следует отметить, что преподаватель будет постепенно допускать студентов к работе по мере последовательного усвоения ими тем курса.

После усвоения учащимися раздела, выполнения тренировочных контрольного задания, тестов, вопросов да/нет и др., они допускаются к выполнению рубежного тестирования. Преподаватель устанавливает количество допускаемых ошибок в тесте. Успешно выполнив задание, студент переходит к следующей теме. Количество тем, разделов, модулей педагог определяет самостоятельно в зависимости от количества часов и недель семестра.

Важно отметить, что три семестра студенту необходимо сдавать зачет, после четвертого семестра – экзамен. Итоговый тест выполняется студентами в определенный день и за определенное время. Количество набранных правильных ответов и последующая оценка будет зависеть от того, что сдает студент (зачет или экзамен). Если учащийся не набирает нужного количества баллов, то система пишет ему, какие темы необходимо повторить, т.е. в чем конкретно он сделал ошибку. Количество попыток при выполнении итогового теста также определяется педагогом, который при выставлении оценки будет видеть допущенные студентом ошибки и количество попыток, которые он использовал при выполнении теста.

Мы считаем, что такая система будет способствовать успешному усвоению знаний студентами, т.к. помимо аудиторных занятий по практическому английскому языку они смогут самостоятельно изучать отдельные темы, практиковать свои навыки владения иностранным языком.

В заключение следует отметить, что в настоящее время ученые-практики пытаются повысить качество образования и усовершенствовать педагогический контроль за счет эффективного управления познавательной деятельностью студентов и образовательным процессом в целом благодаря внедрению и использованию различных алгоритмов контроля знаний обучающихся.

Библиографический список

1. Буланова-Топоркова М.В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. — 544 с.

2. Копылова Н.А. Инновации в сфере образования // Современные образовательные технологии в преподавании естественно-научных и гуманитарных дисциплин сборник научных трудов II Международной научно-методической конференции. А.Б. Маховиков (отв. редактор). 2015. С. 189-195.

3. Копылова Н.А. Технологии обучения в высшей школе // Новые информационные технологии в научных исследованиях материалы XXI Всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов. Рязанский государственный радиотехнический университет. 2016. С. 53-54.

4. Коротков, Э. Система комплексной оценки качества образования специалиста // Высшее образование в России. – 1995. – №2. – С. 72–78.

УДК 372.851

РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ В РАМКАХ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ» (НА БАЗЕ СПО)

Е.В. Ивчина

*Рязанский колледж электроники,
Россия, Рязань, ivchinaev64@mail.ru*

Аннотация. В данной статье рассматриваются возможности использования учебной дисциплины «Элементы математической логики» для развития общеинтеллектуальных навыков студентов при их взаимодействии с окружающим информационным полем.

Ключевые слова. Элементы математической логики, информационное поле, студенты, СПО.

DEVELOPMENT OF INTELLECTUAL POTENTIAL OF STUDENTS IN THE STUDY OF THE DISCIPLINE "ELEMENTS OF MATHEMATICAL LOGIK" (ON THE BASIS OF SPO)

E.V. Ivchina

*Ryazan College of Electronics
Russia, Ryazan, ivchinaev64@mail.ru*

Abstract. this article discusses the possibility of using the discipline "elements of mathematical logic" for the development of General intellectual skills of students in their interaction with the surrounding information field.

Keywords. Elements of mathematical logic, information field, students, SPO.

Дисциплина «Элементы математической логики» изучается студентами II курса средних профессиональных учебных заведений, обучающимися на специальностях, связанных с информационными технологиями.

Данная дисциплина входит в число специальных дисциплин учебного плана по подготовке указанной категории специалистов.

Помимо узкопрофессиональных задач дисциплины, направленных на понимание принципов реализации процессов ввода, вывода и передачи информации в устройствах, и работы самих устройств, она, по нашим последним наблюдениям, прекрасно решает и задачи воспитательно – развивающего характера, не только в общем понимании развивающих целей обучения, но и может обучать студентов навыкам общения и поведения в окружающем их информационном пространстве. Последнее, на наш взгляд, является весьма актуальным, поскольку молодежь и студенчество в частности, зачастую не готовы или не могут правильно оценивать поступающий к ним поток информации. Принимая во внимание распространенность «клипового мышления» среди молодежи, которое не позволяет вдумчиво и внимательно принимать поступающую информацию, важность обучения молодых людей правильной оценке и переработке информации более чем очевидна. Информационный поток, в котором пребывает наша молодежь, зачастую противоречив, спорен или вообще не является достоверным. Ряд искаженной информации, прежде чем попасть к слушателю, обрабатывается опытными специалистами, облакающими заведомую ложь во внешне «правдивую» информацию. В этом огромном потоке важно уметь отсеять важное и второстепенное, правдивое и лживое, псевдоправдивое и с искусственно завышенной значимостью содержания подавае-

мой информации. Владение понятийным аппаратом в речи, умение логически анализировать информацию – на наш взгляд это важные качества, которые необходимы молодым людям не только как специалистам в области информационных технологий, но и как гражданам.

Разумеется, в дисциплине «Элементы математической логики» (далее: ЭМЛ) не все разделы позволяют реализовывать указанную выше задачу. Такие разделы, как «Булевы функции», «Логика предикатов», «Графы» - разумеется, посвящены изучению указанных математических объектов и навыкам работы с ними.

В разделах же, посвященных изучению элементов теории множеств, теории понятий, и особенно в разделе «Законы правильного мышления» мы постарались разработать такие задания для студентов, выполняя которые они получали бы навыки внимательной и вдумчивой работы с информацией.

В разделе, изучающем понятия, помимо обучения определению объема и содержания понятия, студентам было предложено дать определения некоторым предметам быта, например, дать определение стула, чашки и т.п. В этом виде работы важно было научиться выделять свойства предмета так, чтобы его нельзя было спутать с похожим предметом (табурет, бокал). Выполняя задания, студенты видели, что любое отклонение от трактовки понятия ведет к его искажению. Студентам объяснено, что показатель культуры и образованности человека состоит в уместном и верном употреблении понятий. Было предложено найти примеры неверного использования понятий в бытовом общении и оформить в виде небольшого письменного анализа. В работе одной из студенток был представлен анализ конфликта между кондуктором троллейбуса и пожилой пассажиркой, который возник из-за неправильной трактовки пассажиркой понятия «багаж». Данный вид задания показывает, насколько важна культура применения понятий не только в науке, но и в жизни. Также студенты начинают понимать важность использования формулировок при устных ответах, что в научной лексике нельзя вольно, «своими словами» трактовать определения, формулировки и признаки объектов.

На протяжении нескольких лет особый интерес у студентов вызывает раздел «Законы правильного мышления»: и историей возникновения законов, и фактом охвата четырьмя законами всей человеческой мысли, и, особенно, выполнимостью законов в окружающей действительности.

На раздел «Законы правильного мышления» мы сделали главный акцент в плане использования полученных студентами знаний для развития и воспитания студентов, для формирования личностных установок, для умения логичного построения речи, доводов, доказательств. Для умения наконец правильно оценивать поступающую информацию.

Помимо изучения самих законов правильного мышления, было акцентировано внимание студентов на биографиях Аристотеля и Лейбница, их разносторонней научной деятельности. Биографии ученых, как бы банально это не звучало, для современных студентов важны, на наш взгляд, именно раскрытием жизненных и научных интересов этих людей. На примере ученых можно неоднократно показывать, что успех, известность и реализация личности находятся за рамками мобильных телефонов и новостей в лентах соцсетей. В разное время мы использовали разные формы подачи информации об ученых: реферат с сообщением, выступление, презентация, видео.

Нами разработаны два вида заданий, которые вызвали большой интерес у студентов и которые блестяще решают поставленные задачи как учебную - умению отслеживать нарушения правил соблюдения законов правильного мышления в реальных условиях нашей жизни, так и развивающую – научить внимательно и вдумчиво анализировать поступающую информацию.

Этими заданиями являются:

1. Письменный анализ рекламного ролика из теле – или радиовещания.
2. Письменный анализ блога или обсуждения по интересующей студента тематике в социальных сетях.

Оба задания были крайне интересны студентам, хотя, по их словам, выполнение заданий потребовало от них многочасовых размышлений и анализа информации.

В заданиях необходимо было установить факты правильного соблюдения или нарушения правил соблюдения законов мышления. Проиллюстрировать высказываниями и дать анализ этих высказываний.

В задании 1 необходимо было также найти отличие художественного образа от факта нарушения законов мышления (в рекламе). В работах студентов наибольшие нарекания вызвали рекламные ролики средства для стирки «Ласка», стиральных порошков, пятновыводителей, напитков «Нести», препарата «Нурофен» и др. Наиболее правильными в художественном и логическом контексте, студентами были признаны ролики компаний Фаберлик (одежда) и Памперс. Анализ рекламных роликов показал, как используется подмена понятий для создания рекламного образа и для усиления внимания к рекламируемому изделию.

В задании 2 студенты выбирали любой блог по любой интересующей их тематике в известных социальных сетях. Задание большинству студентов давалось с большим трудом, требовало значительных временных затрат. Им необходимо было проследить диалоги участников и найти факты непонимания собеседниками друг друга из-за нарушения ими законов мышления в высказываниях. Так, студенты установили, что использование понятия «Игра» в теме о «Синих китах» является нарушением закона тождества (подмена понятия), из-за чего ряд собеседников в обсуждении не считали «Синих китов» опасным явлением. Мы отмечаем, что количество выбранных студентами тем для рассмотрения в блогах всегда бывает равно количеству самих студентов, что говорит о заинтересованности и желании выполнения ими данного задания. Более того, студенты продолжают рассказывать о подмеченных ими логических ошибках, от телевидения до бытовых разговоров, вплоть до окончания семестра.

Вывод.

Задания 1 и 2 всегда вызывают искреннюю заинтересованность учащихся и обязательное желание их выполнить. Пожалуй, редкий случай, когда напоминать о необходимости выполнить задания не приходится. Нам кажется, успех и действенность предложенных заданий состоит в их привязке к реальным ситуациям и объектам, с которыми все мы сталкиваемся ежедневно в окружающем нас информационном поле.

Нас заинтересовал вопрос дальнейших разработок заданий по рассматриваемой дисциплине, которые заставят студентов мыслить грамотно и логически верно.

Разработка заданий по ряду разделов дисциплины «Элементы математической логики» раскрыла возможность использования учебного материала как действенного средства формирования логического мышления, а именно: умения логически правильно расставлять акценты в рассуждениях, умения выявлять ошибки в рассуждениях людей, умения правильного, логически выдержанного ведения диалога. Помимо этого, студенты учатся длительному, тщательному и глубокому анализу поступающей информации, умению вдумываться и отбирать информацию, разделять ее по степени важности и грамотности. Увидев и поняв несуразность чужой мысли, чужих мнений, студенты начинают понимать важность серьезного отношения к информации. Изучив особенности теории понятий, студенты понимают важность не допущения вольностей при работе с понятиями. Все это важно при распространяющемся у молодых людей «клипового», поверхностного восприятия информации. И разумеется, главным в процессе обучения является повышение интереса к предмету ЭМЛ в целом.

СЕКЦИЯ «ГУМАНИТАРНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ»

УДК 37.013; ГРНТИ 14.35.09

**ПРОБЛЕМЫ ОСМЫСЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННО-ПРАВОВЫХ
ЯВЛЕНИЙ В РАМКАХ ПРАВОВЕДЕНИЯ,
ИЗУЧАЕМОГО В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ****А.В. Ильин***Рязанский государственный радиотехнический университет
Россия, Рязань, arturilin25@mail.ru*

Аннотация. В статье дан анализ некоторых ключевых проблем государственно-правовых явлений в современной России, изучаемых в рамках правоведческой учебной дисциплины в вузах технической направленности на разных направлениях и специальностях образовательной подготовки. Подчеркивается, что осмысление общетеоретических проблем как теории государства, так и теории права представляется исключительно важным, так как они являются фундаментальными для всей юриспруденции. Проблемы государства и права непосредственно увязаны между собой, данные социальные феномены исторически возникают одновременно. Внимание к данным аспектам важно в контексте образовательной подготовки студентов, успешности изучения юридических дисциплин и в том смысле, что это влияет на их правосознание, позволяет избежать таких его негативных проявлений как правовой нигилизм и идеализм.

Ключевые слова. Образование, юридические дисциплины, правоведение, право, государство, правосознание.

**PROBLEM OF THE STATE-LEGAL PHENOMENA
IN THE FRAMEWORK OF THE LAW,
STUDIED IN TECHNICAL UNIVERSITIES****A.V. Ilyin***Ryazan State Radio Engineering University
Russia, Ryazan, arturilin25@mail.ru*

Annotation. The article gives an analysis of some key issues of state-legal phenomena in modern Russia is studied in the framework of the law academic discipline at universities of technical orientation in different directions and specialties of education. . Is that a reflection on the theoretical problems of theory of state and theory of law before provided extremely important because they are fundamental for all th information. Problems of state and law are interlinked, these social pheno-MENA historically occur simultaneously. Everything that happens in the state unavoidably reflects Xia on the right and Vice versa. Attention to these aspects is important in the context of the educational preparation of students, the success of studying of legal disciplines in the sense that it affects their right-mind, allows you to avoid these negative manifestations of legal nihilism and idealism.

Keywords. Education, legal studies, jurisprudence, law, government, justice.

В современных условиях, проблемы осмысления государственно-правовых явлений в рамках образовательной подготовки студентов представляются исключительно важными и требуют выработки мировоззренческих подходов к анализу ситуации. Особое значение данные задачи приобретают в вузах технической направленности (при обучении по техническим направлениям и специальностям), где обучающиеся вовлекаются в специфический образовательный процесс, отличающийся от гуманитарных направлений подготовки.

Обоснованное правовое мировоззрение важно сформировать в рамках изучения, прежде всего, правоведения. Это важнейшая учебная дисциплина, которая предполагает анализ государственно-правовых основ различных сфер жизнедеятельности. Такие крупные блоки ее как основы государства и права; конституционное и международное право; гражданское и семейное право; трудовое право; административное и уголовно-правовое регулирование; ос-

новы правового регулирования будущей профессиональной деятельности и борьбы с коррупционными проявлениями и другие, заостряют внимание не только на теоретических аспектах правового регулирования соответствующих отношений, но и осмысливают проблемы практического плана, разрешения конкретных правовых ситуаций.

Однако, для анализа абсолютно любых государственно-правовых проблем необходимо выработать мировоззренческий базис, на основе которого будет формироваться некая надстройка государственно-правовых знаний, умений и навыков в отношении к явлениям государственно-правовой жизни в современной России. Без этого возможен искаженный взгляд на происходящие события и формирование негативных явлений правосознания личности студента- как правового нигилизма, предполагающего пренебрежительное отношение к государству и праву, а также правового идеализма то есть радужного преувеличения роли и смысла государственно-правовых регуляторов общественных отношений. Что чревато коррупционными проявлениями, неверными представлениями о проблематике таких социальных явлений как государство и право. Учитывая вышесказанное, представляется необходимым, при изучении правовых дисциплин, обращать внимание на некоторые базовые моменты, которые влияют на саму суть понимания государства и права.

Таким образом, анализ общетеоретических государственно-правовых проблем представляется фундаментальной основой для всей юриспруденции, которые первостепенно важны при понимании происходящего в государственно-правовой жизни. Они предполагают два вектора осмысления- общетеоретические проблемы государства и общетеоретические проблемы права.

При анализе проблем государства, студентам необходимо усвоить, что государство это абстрактная категория, понимание которой связано с формальным и содержательным (сущностным) подходами. Формальный взгляд на государство связан с так называемыми признаками государства, которые имеют любые государственные образования вне зависимости от форм правления, устройства и политического режима (публичная власть; суверенитет; монопольное право на принятие законов, обязательных для всего населения и др.). Однако сущность государства может проявлять себя различно и выражать как общесоциальное начало (когда государство в лице государственной власти реализует интересы большинства населения, учитывая и обоснованные, здравые интересы меньшинства), так и классовое начало (когда государство заботится об обеспечении, прежде всего, интересов отдельных социальных групп, правящей элиты). Здесь важно понимать, что сущность государства не бывает «чистой», она всегда замешана на противоборстве соответствующих интересов. Но важнейший момент связан с тем, какое именно начало (общесоциальное или классовое) будет превалировать при проведении государственно-правовой политики в различных сферах жизни. При этом сущность изменчива, может меняться под влиянием различных факторов (экономических, политических, социальных и т.д.). В любом случае, социальная ценность государства как явления, обусловлена именно выражением общесоциального начала, иначе государство не будет являться благом, будет выражать негативную сторону, что чревато различными социально-политическими проблемами (социальной напряженностью, конфликтами, противостояниями и др.).

В современных условиях государственно-правовой жизни важнейшей категорией представляется и явление государственной идеологии. Как справедливо отмечается в юридической литературе, «если обобщенно указать на назначение государства, то можно заключить, что государство выступает регулятивно - управленческим механизмом общества... Ценность государства... в том и состоит, что при помощи всего комплекса его институтов могут быть сняты (обузданы) отрицательные стороны власти, упрочены народовластие,

экономическая свобода, свобода личности, могут эффективно действовать экономические и духовные факторы, а общество получает возможность нормально развиваться»[1].

К сожалению, слово «идеология» до сих пор пугает многих. Ясно, что классовый вектор идеологии действительно неприемлем. Идеологии каких-либо политических партий или иных отдельных групп возвышаясь до уровня идеологии самого государства, способны принести зло. Однако, на наш взгляд, отсутствие государственной идеологии в принципе (что официально закреплено в Конституции РФ), порождает отсутствие смысла существования и развития государства, лихорадочность государственной политики. Идеологические ценности государства важны. Общество должно четко представлять к чему стремится само государство, выделившееся из него самого. Тем более, что идеологические установки государства должны обеспечивать благополучие общества. Осуществляемые идеологические принципы государства должны консолидировать общество, выражать его общую волю и направленность. Идеологические ценности могут существовать вне контекста классовых установок. Есть ценности и блага, которые находятся, как правило, вне политических разногласий. Это идеалы достоинства, единства, самостоятельности, способности выстоять в условиях стирающей самобытность мировой глобализации и др. То есть государственная идеология выступает исключительно важным фактором, условием, обеспечивающим полноценное развитие государственной организации, осуществления качественной общесоциальной государственной политики, качество самого государства.

Для понимания природы современного российского государства, первоначально важно и то, что Россия по Конституции 1993 года закреплена как правовое и социальное государство. Правовое государство предполагает реализацию его важнейших принципов: верховенства закона; наиболее полного обеспечения права и свобод человека и гражданина; полноценного разделения ветвей государственной власти; гарантирования сильной и независимой судебной власти; взаимной ответственности государства и личности и других.

Социальное государство, в свою очередь, предполагает обеспечение достойного уровня жизни всем гражданам вне зависимости от их положения, особую заботу о нуждающихся категориях населения. В этой связи, важнейшей категорией проводимой социальной политики является категория качества жизни, которая включает далеко не только обеспечение материального достатка, но и духовно-нравственной безопасности, культурного развития и др.

Приходится признать, что принципы и постулаты правового и социального государства далеки от воплощения в реальной государственно-правовой жизни. Достойная государственная политика невозможна без обеспечения достойного уровня жизни населения, в отношении которого она осуществляется российским государством. С точки зрения социального государства недопустимо, чтобы проводимая государственная политика реализовывала неумное желание государства снять с себя обязательства в различных сферах социальной жизни, где особо требуется государственное внимание и четкое регулирование (культура, образование, наука, здравоохранение, социальное обслуживание и др.). Кроме того, указанные сферы не должны коммерциализироваться, рыночный «дух» в них категорически неприемлем и приводит к их деградации и разложению.

Кроме того, задачи формирования правового и социального государства в современной России с неизбежностью требуют комплексного осмысления и решения ряда насущных проблем правовой ткани государства. Общеетеоретические проблемы права, осмысливаемые в рамках правоведения, как и проблемы теории государства, также являются базисными, определяющими обоснованное восприятие государственно-правовых проблем.

Качество законодательных решений становится, во многом, решающим фактором развития рыночных отношений, политического, социального и духовного развития России.

По результатам правотворческой работы судят о государстве в целом, степени его демократичности, цивилизованности, культурности, социальной направленности. Несовершенство правовой регламентации способно ослабить государство, «свести на нет» стремление встать на путь правовой и социальной государственности.

Однако, даже в юридической литературе нет однозначного понимания ни системы нормативного регулирования России, ни источников права, ни правотворчества. Эта противоречивость воззрений негативным образом отражается как на восприятии феноменов российской правовой системы, так и на правоприменительной деятельности. Это, в частности, увязано с тем, что однозначного определения права быть не может: есть разные виды права, концепции его понимания, как в плане формальных признаков, так и сущностных моментов.

На фоне несомненных достижений правотворческой деятельности федеральных и региональных правотворческих органов после принятия Конституции РФ 1993г., в современный период яснее проявляются существенные ее недостатки, ослабляющие эффективное воздействие законодательства на все сферы жизнедеятельности общества и государства. Принципиально решить их на уровне государства пока не получается. Так, например, законы готовятся и принимаются нередко без достаточной экспертизы последствий их реализации, в интересах лоббирования отдельных социальных групп, что порождает социальные конфликты внутри общества, провоцирует противостояние, подрывает доверие населения к действующей государственной власти. Это дискредитирует и социальную сущность права и правотворчества, обеспечивая смещение в сторону классовой тональности.

Важнейший постулат здесь может быть выражен в том, что право исходит от государства и в нем, прежде всего, выражается государственная воля. Но она для обеспечения эффективности принимаемых государственных решений, их легитимности должна базироваться на согласовании интересов социальных субъектов, выявлять согласованный «общий» интерес. Социальная ценность права как социального феномена, во многом и определяется содержанием и характером согласования интересов. Исходя из этого, можно говорить и о социальной ценности правотворчества или правотворческого процесса России, так как правотворческая деятельность выступает средством официального формирования и закрепления правовых норм, которые наделяются и обеспечиваются возможностью государственного принуждения, непосредственной ареной процесса выявления и согласования интересов. Учитывая данные проблемы, в теории права нуждается в осмыслении такая концепция правопонимания как консенсуальная, которая будет комплексно учитывать данные положения, подчеркивая, что право непосредственно связано с государством, но залог эффективности правового регулирования заключен в задаче согласования интересов и выявления общей воли.

Таким образом, осмысление общетеоретических проблем государства и права в рамках правопонимания, изучаемого в вузах технической направленности, представляется важным в плане формирования адекватного мировоззрения, правосознания, недопущения искаженного понимания современной действительности.

Библиографический список

1. Червонюк В.И. Теория государства и права. Учебное пособие. М., 2003.-169 с.

УДК159.9.01; ГРНТИ 15.81.70

ФОРМИРОВАНИЕ АДАПТИВНЫХ КОПИНГ-СТРАТЕГИЙ ДЕТЕЙ-СИРОТ, ПЕРЕЖИВШИХ ЖЕСТОКОЕ ОБРАЩЕНИЕ В РОДИТЕЛЬСКОЙ СЕМЬЕ

Ю. Володина

*Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского,
Россия, Брянск, psytabgu@ya.ru*

Аннотация. В статье рассмотрены адаптивные копинг-стратегии детей-сирот, переживших жестокое обращение и насилие в родительской семье, формируемые в условиях психологической гостиницы как формы сопровождения детей и подростков, находящихся в трудной жизненной ситуации. Представлена их характеристика и основные пути развития.

Ключевые слова. Дети-сироты, жестокое обращение, копинг-стратегии, психологические защитные механизмы

FORMATION OF ADAPTIVE COPING STRATEGIES FOR CHILDREN ORPHANS, STRUGGLE CRUEL TREATMENT IN THE PARENTAL FAMILY

Ju. Volodina

*Bryansk State Academician I.G. Petrovski University,
Russia, Bryansk, psytabgu@ya.ru*

Abstract. The article describes the adaptive coping strategies of orphans, survivors of abuse and violence in the parental home, formed in a living room as a form of psychological support for children and adolescents in difficult situations. Represented by their characteristics and the main path of development.

Keywords. Orphans, ill treatment, coping strategies, psychological defense mechanisms.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ МК-99.2014.6

Формирование психологических защитных механизмов детей и подростков, переживших жестокое обращение в родительской семье, осуществляется в зависимости от того, как происходит осознание ими сложившейся кризисной ситуации, какие пути личностного и социального развития и саморазвития они выбирают. Я-концепция, связанная со становлением мотивационной сферы детей-сирот, обуславливает выработку ими различных копинг-стратегий защитного поведения, направленных на эффективную социально-психологическую адаптацию и презентацию себя в обществе. Результатом работы психологических защитных копингов являются вырабатываемые детьми и подростками индивидуально-стилевые стратегии презентационного поведения, выражающие их отношение к кризисным жизненным ситуациям, и когнитивный анализ травмирующих факторов [2; 3].

Показателем высокого уровня позитивной презентации себя в обществе, выступает сбалансированное использование эффективных индивидуально-стилевых стратегий социально-адаптированного поведения.

Учитывая особенности психологической кризисной интервенции, можно выделить следующие особенности разрешения кризисных ситуаций и формирования у детей-сирот новых позитивных моделей социально-адаптивного поведения: снижение эмоциональной напряженности; переопределение негативных поведенческих мотивов; коррекция ситуативных поведенческих реакций; формирование навыков саморегуляции и конфликтологической компетентности у детей и подростков; выделение конфликтных жизненных зон, оказание помощи в их осознании и вербализации; реориентация (совместная выработка конструктивных способов преодоления трудностей), нахождение ее обучающего воздействия; расширение поведенческих приемов и реакций на сложные жизненные ситуации, формирование на этой основе автономности, самоуправления, доверия к своему внутреннему опыту, построение обновленных отношений с внешним миром; выработка индивидуальных поведенческих

альтернатив в спектре сложных жизненных ситуаций и их практическое применение; трансформация деструктивных защитных механизмов в позитивную презентационную модель личности.

На основании полученных данных в условиях психологической гостиниой с детьми-сиротами была выстроена комплексная психологическая работа по преодолению трудных жизненных ситуаций и развитию у них позитивных презентационных моделей поведения. В ходе формирующего эксперимента сформирована система психологической помощи детям-сиротам в соответствии с их возрастными характеристиками, личностными особенностями, видом ведущей деятельности, типом жестокого обращения и насилия в родительской семье, транслируемым типом репрезентации и уровнем сформированности психологической устойчивости.

Изучение особенностей формирования адаптивных индивидуально-стилевых стратегий в процессе экспериментальной работы проводилось через исследование мотивационной сферы и временной перспективы детей-сирот. Выраженность той или иной стратегии определялась по преобладанию мотивов, характеризующих поведение и деятельность детей и подростков (мотивы самоутверждения, познавательные мотивы, мотивы самореализации); сформированности Я-концепции детей-сирот, уровню психологической устойчивости.

1) Инициативно-ответственная: дети и подростки решительны, уверены, принимают ответственность за свое будущее и развитие на себя, пытаются согласовать свои мечты с индивидуальными возможностями. Эффективно преодолевают конфликты, рассматривают их как стимул дальнейшего развития.

2) Когнитивно-рациональная: дети и подростки характеризуются наличием жизненных планов, умением быстро создавать новый план поведения, соответствующий реальной ситуации, могут быстро находить и анализировать информацию из различных источников. Пытаются сознательно проектировать свое будущее, строят жизненные планы, самостоятельно и ответственно реализуют первые шаги в преодолении трудной жизненной ситуации.

3) Просоциальная: поведение детей и подростков характеризуется уверенностью в себе, социальной мотивацией, энергичностью, любознательностью, лидерством, высокой степенью адаптивности. Обладают способностью к организации и планированию. Характеризуются высокой коммуникабельностью в сфере межличностных отношений.

4) Сознательно-актуализируемая: осознают свои недостатки, стремятся их устранить. Готовы отвечать за свое поведение в обществе. Высокие перспективы нравственного развития. Преобладают мотивы самоактуализации во временной перспективе, стремление к достижению поставленных целей, произвольность действий, интерес к социальной жизни.

Следует подчеркнуть, что преобладание той или иной адаптационной стратегии, позволяет ребенку сформировать индивидуальную позитивную модель презентационного поведения в обществе, и на основании заимствования совладающих механизмов других используемых адаптивных стратегий, выстроить эффективную систему поведенческих паттернов в трудной (кризисной) жизненной ситуации.

В связи с этим можно говорить об основных социокультурных и психологических условиях, обеспечивающих психологическую поддержку и защиту выпускников школ-интернатов:

- создание открытой системы помощи выпускнику;
- опережающий характер формирования социальных сетей, включающих родственников, людей в месте проживания, учебы, работы;
- включение воспитанников в полноценную среду общения;
- выявление скрытых личностных ресурсов и их развитие (ценностное отношение к себе, другим, миру в целом; рефлексия на себя и других, адекватная самооценка; ответственность за свои поступки и общую линию жизненного пути; знание своих прав и обязанностей

и осознание их взаимосвязи; достаточный уровень функциональной грамотности и социальной компетентности, сформированная мотивация трудовой деятельности);

- наличие профессионально подготовленного культурного посредника (воспитателя-родителя, педагога и т.д.);

- достаточность всех видов заботы и помощи ребенку [1; 4].

В качестве основных направлений психолого-педагогического и социального сопровождения детей-сирот можно обозначить коррекцию их эмоционального состояния, совершенствование навыков самопрезентации, уверенного поведения; индивидуальное консультирование (помощь в решении личностных проблем, помощь в решении проблем взаимоотношений); коммуникативные и поведенческие тренинги (обучение методам саморегуляции в стрессовых ситуациях, обучение техникам общения, обучение техникам релаксации, повышение самооценки); профилактику асоциальных форм поведения (совместное проведение классных часов, помощь в решении конфликтных ситуаций, просветительская деятельность); профессиональное самоопределение (личностное самопознание, совершенствование коммуникативных навыков, актуализация личностного самоопределения, помощь в выборе образовательного учреждения и профессии).

Библиографический список

1. Володина Ю.А., Афонин И.А. Роль семьи в становлении личности подростка // Мир образования – образование в мире. 2015. № 4. С. 6-10
2. Володина Ю.А., Матяш Н.В., Рудин М.В. Развитие позитивных презентационных моделей поведения детей-сирот, переживших жестокое обращение и насилие в родительской семье. Монография. 2015.
3. Желиготова Р.М. Феномен социального сиротства в системе общественного бытия // Институт региональных проблем Российской государственности на Северном Кавказе [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.nprgi.ru/gournal/5_2010.pdf (Дата обращения 12.12.2018)
4. Потапов С., Вакса О. Курс выживания для подростков. М.: АСТ-ПРЕСС, 2001. 336 с.

УДК 62; ГРНТИ 02.31.31

ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕХНИКИ

А.В. Жильцов

*Рязанский государственный радиотехнический университет
Россия, Рязань*

Аннотация. В данной статье раскрывается значение техники как средства человеческой деятельности, её место в обществе, описываются основные этапы развития техники.

Ключевые слова. Техника, философия, философия техники, философские исследования, осмысление техники.

PHILOSOPHICAL ASPECTS OF TECHNOLOGY

A.V. Zhiltsov

*Ryazan State Radio Engineering University
Russia, Ryazan*

Annotation. This article reveals the importance of technology as a means of human activity, its place in society, describes the main stages in the development of technology.

Keywords. Technique, philosophy, philosophy of technology, philosophical research, understanding of technology.

Философия техники – это независимая область философского помысла над техникой, которая находится в непрерывном развитии и берет свое начало в середине XIX века в Германии, а несколько позже – в России. Автором термина философия техники, входящего в научный словарь, является немецкий мыслитель, географ по специальности Э. Капп. В своей книге мыслитель принимает во внимание принцип органопроекции, пропорционально кото-

рому человек во всем, что он создает, непроизвольно воспроизводит работу своего организма и сам стремится понять себя, исходя из этих искусственных созданий. В эпитафии к своему труду он дал важное методическое определение: вся история человечества при тщательном рассмотрении сводится, в конечном счете, к истории изобретения лучших орудий труда. Из этого следует, что ученый предлагает видеть историю человечества как историю технического развития цивилизации, которая имеет определенную логику и адресованность.

Под техникой воспринимается не только вся система средств и орудий производства, но и методы, приемы, операции, умения, необходимые для осуществления трудового процесса. В технике человечество собрало свой многовековой опыт познания и изменения природы, воплотило все достижения человека. Обозначение техники встречается так же и у Платона и Аристотеля в связи с анализом искусственных орудий труда[2]. Таким образом, техника – это результат человеческого изобретения и развития опыта. Произведенный людьми предмет зачастую называют артефактом. Техника - комплекс артефактов. Цели и функции техники – обновлять природу и мир человека в соответствии с идеалами, которые были сформулированы людьми на базе их потребностей и желаний. Настоящий мир нельзя вообразить без преобразованной деятельности. Можно сказать, техника – это обязательная часть существования человека на протяжении всего развития.

История становления современного человека взаимосвязана с затруднением и увеличением явления техники. Но не сразу техника достигла в своем развитии настоящих высот. Многозначительный процесс развития техники происходит в несколько основных этапов. Традиционно выделяют три этапа: портативная техника, машинная техника, автоматизированные инженерные системы. На всяком последующем периоде техника становилась все более сложной, производительной, и требовала более высокого уровня познаний для ее создания и использования.

Наперво, на этапе ручного труда, когда в доиндустриальном обществе техника обозначалась как искусное дело, технический опыт передавался от учителя к воспитаннику. Вот эти навыки, знания, умения, которые изображают достояние изолированного круга лиц, чаще всего не получают высокой социальной оценки. Позиция значительно меняется тогда, когда общество начинает работать на машинной основе. На этом этапе развития техника становится автономной силой, труд механизуется. Техника как будто отделяется от людей, которые все-таки вынуждены находиться рядом с ней. Теперь не только машина является продолжением человека, но и сам человек становится дополнением машины, расширяя её потенциал. Пункт мастера занимает инженер - более грамотный в техническом отношении мастер. Третий этап улучшения техники – это комплексное развитие автономности и перемены техники в технологию. Ныне человек представляется ее организатором, «богом» и контролёром. Получается, на первый план выходят уже не физические возможности человека, а сила его разума, которая реализуется средством технологии.

Ведь не зря немецкий философ М. Хайдеггер уже в XX в. установил, что предметом философии техники является сущность человека. По его словам, техника есть способ самореализации человека.

У нас в России одним из родоначальников философии техники становится русский инженер-теоретик П. К. Энгельмейер, завершивший Императорское высшее техническое училище, получив звание инженера-механика. У него был обширный опыт работы по разнообразным заводам в России и Германии. Он был преподавателем в Бакинском политехническом институте, знал многих выдающихся философов того времени, например, Эрнста Маха и Льва Толстого. Впервые программа философии техники была написана им в брошюре «Технический итог XIX века». В этой и других работах учёный раскрывает глубокую внутреннюю связь между человеком и техникой, в то же время выделяет, что природа человека не сводится только к технической практике. По мнению Энгельмейера, смысл техники состоит в том, что она - средство деятельности человека, а ее сущность заключается в росте

возможностей человека, в том числе и интеллектуальных. В центре своего философского понимания о содержании техники он рассматривает понятие техники в объемном и узком смысле. В большем смысле техника необходима во всех видах человеческой работы: любая целенаправленная деятельность имеет свою персональную технику; любая деятельность, прежде всего профессиональная, находит свое выражение в технических правилах. Это очень обобщенное понятие техники. В более узком смысле, техника – это часть искусства, направленная вовне. Это, возможно, техника композитора, художника.

Энгельмейера увлекает вопрос, в чем состоит техническая идеология, и чем она отличается от научной. Мировоззрение Нового времени можно назвать научным, но к XIX веку возникает новое техническое мировоззрение. Философ полагал, что человек в состоянии с помощью заповеданных ему средств подчинять природу, т.е. время и пространство, силу и материю, и претворять свои планы в задуманное.

Российские и германские инженеры конца XIX - начала XX в. рассчитывали на возрастающую силу техники. Они верили, что с помощью техники возможно решить все социальные проблемы. Как общественный, так и естественный мир можно переделать и сформировать в соответствии с собственным представлением.

В XX веке техника, ее совершенствование, ее граница среди общества и значение для будущего человеческой цивилизации становится предметом систематического овладения. Это имело место не только в философской, но и в инженерной среде. Не только мыслители, но и сами инженеры, берут инициативу осмысления техники в свои руки. Спрос философского понимания чуждо техники и собственной деятельности по её созданию приобрел актуальность. В преимуществе продуктивно эта тема раскрывалась на страницах журнала Союза германских дипломированных инженеров. Необходимо отметить, что в этот период в самой инженерной среде растет потребность философского осознания явления техники. Можно сказать, философия техники является высшей фазой самосознания инженеров.

В Германии философские проблемы техники подвергались обсуждению многими немецкими инженерами. В российском инженерном сообществе тоже имелись нужные интеллектуальные условия для развития философии техники.

Свидетельствуя возросшее воздействие инженерного корпуса на все сферы жизни людей, Энгельмейер в тоже время считал необходимым предсказывать будущие формы взаимодействия техники и общества, цели, методы, объемы знаний технической деятельности, ее позиция в науке, этике, искусстве. На рубеже веков подобные идеи носили новаторский характер, и они закладывали перспективную традицию рефлексии техники и технической деятельности. Он говорил, что необходимо пытаться видеть в перспективе, каковы должны быть формы взаимодействия между техникой и обществом. Осознание техники в широкой перспективе невозможно без особой философии - философии техники, которая занимается осознанием ее значения и перспектив технической деятельности человека. Часто попытки такого рода осмысления сводились к исключительно оптимистической оценке достижений и перспектив современного развития техники.

XXI век может быть, как мне кажется, охарактеризован как всё расширяющееся использование техники во всех областях общественной жизни. Техника всё активнее используется в управлении. Она истинно начинает влиять на избрание тех или иных дорог социального развития. Эту новую роль техники иногда характеризуют как превращение её в социальную силу. При этом увеличиваются гуманистические функции техники и её роль как тесной продуктивной силы.

Современная философия техники исчисляет развитие технического понимания как социокультурное явление. И одной из важных её миссий является исследование того, как

меняются исторически способы формирования нового технического постижения и каков авторитет социокультурных причин на этот процесс [1].

Сегодняшняя техника оказала действие на все сферы жизни общества: крупные изменения претерпела сфера материального производства; по сравнению с первой половиной XX века сильно поменялась социальная структура развитых стран в мире. Сложное и противоречивое, но не всегда положительное действие оказала современная техническая цивилизация на политические системы большинства стран мира; получили развитие новые виды искусства. Итак, техника коснулась всех сфер жизни. Она существенно преобразила самого человека, своего творца и контролёра[3].

Бесспорно, философия техники не ставит главной задачей чему-то учить. Она не формулирует никаких конкретных способов или инструкций, она разъясняет, но не диктует. Философия техники в наше время преодолела ранее свойственные ей надежды в создании универсального метода или системы методов, которые могли бы обеспечить успех для любого приложения во все времена. Она выявила историческую изменчивость не только конкретных методов, но и глубинных установок в методологии, которые характеризуют техническую целесообразность. Со временем современная философия техники указала, что сама техническая перспективность исторически развивается и что преобладающие установки технического сознания могут изменяться в зависимости от типа исследуемых объектов и под влиянием изменений в культуре, в которые техника вносит свой специфический вклад.

В настоящий момент философия техники занята изучением природы и сущности техники, пониманием закономерностей ее развития, включение её в природные, социальные и культурные процессы и влияния на них. К традиционному кругу ее проблем можно отнести: объяснение феномена техники, проблему соотношения естественного и искусственного, а также антропологическое, эстетическое и аксиологическое измерения технической деятельности, специфику технической рациональности и ее структуру. В центре исследований в сфере философии техники сегодня находятся три основных методичных проблемы: соотношение науки и техники, естествознания и технических наук, специфика теоретических разборов в современных технических науках.

Проще говоря, философия техники – такое направление современной философии, которое призвано изучать в большей степени общие закономерности развития техники, технологии, инженерной и технической деятельности, их место в человеческой культуре и в современной группе людей. Философия техники познаёт, во-первых, явление техники в целом, во-вторых, не только ее внутреннее развитие, но и место в общественном развитии в целом, и наконец, в-третьих, принимает во внимание безграничную историческую адресованность.

Библиографический список

1. Акылбаев М.И., Гордова Т.В., Тарханов В.О. Философские проблемы информационного общества // В сборнике: [История, философия, педагогика, психология, право](#) сборник научных статей с международным участием к 100-летию Российской революции 1917 г.. Рязань, 2017. С. 12-15.

2. Гордова Т.В., Глазунов Н.С. Философские проблемы информационного общества // В сборнике: Ценности и интересы современного общества Международная научно-практическая конференция. 2014. С. 72-76.

3. Гордова Т.В., Правкин С.А. Социально-философская оценка изменения образа жизни человека под влиянием всемирной паутины // В сборнике: [ИНТЕРНЕТ КАК РЕАЛЬНОСТЬ](#) Сборник докладов III-ей Международной научно-практической конференции. Под редакцией А.М. Грибкова, Л.А. Виликотской. 2017. С. 64-67.

4. История, философия и методология науки и техники : учебник для магистров / Н. Г. Багдасарьян, В. Г. Горохов, А. П. Назаретян ; под общ. ред. Н. Г. Багдасарьян. — М. : Издательство «Юрайт», 2015. — 383 с. — Серия : Магистр.

УДК 130.2; РГНТИ 13.01.11

ТВОРЧЕСТВО И КРЕАТИВНОСТЬ: ПОНЯТИЙНЫЕ ГРАНИЦЫ, РАЗЛИЧИЯ И СМЫСЛОВЫЕ СОВПАДЕНИЯ

М.В. Косухина, Е.Н. Нерикова

Рязанский государственный радиотехнический университет

Россия, Рязань

Аннотация. Творчество на протяжении многих веков не меняет своей сути и принципов, но почему-то творчество современного мира выделяют рядом особенностей. Что такое продукт воображения человека, как рождается творчество, является ли оно приоритетным в современном мире и стоит ли уделять творчеству большое значение наряду с другими видами деятельности – вопросы, на которые в данной статье вы найдете ответы

Ключевые слова. Творчество. Современность. Идея.

CREATION AND CREATIVITY: CONCEPTUAL BORDERS, DIFFERENCES AND SENSE CONCEPTS

M.V. Kosuhina

N.E. Nikolaevna

Ryazan State Radio Engineering University,

Russia, Ryazan

Annotation. Creativity does not change its essence and principles for many centuries, but the creativity of the modern world is distinguished by a number of features for some reason. What is the product of man's imagination, how is creativity born, whether it is a priority in the modern world and whether it is worth devoting great importance to creativity with other kinds of activities- you will find the answers in this article on all of these questions

Keywords. Creativity. Modernity. Idea.

Всю жизнь особо ценились и ценятся творческие, по-своему мыслящие люди. Но в последнее время термин «творчество» стал заменяться термином «креативность». Некоторые люди ошибочно думают, что «творчество» и «креативность» это одно и то же. Считают, что «креативность» это всего лишь модное слово, которое по сути нечем не отличается от «творчества», да и во многих справочниках и статьях между этими двумя словами давно поставлен знак равенства. Однако это далеко не так, и важно разобраться в терминологическом заблуждении.

Для того, чтобы начать рассуждения, нужно обратиться к различным источникам и постараться сформулировать эти понятия.

Творчество - процесс деятельности, в результате которого создаются новые духовные или материальные ценности. Главный критерий, отличающий творчество от производства, - уникальность его результата.

Креативность - творческая способность человека видеть в обыденных вещах что-то новое и находить оригинальные решения, которые несвойственны традиционным или принятым схемам мышления.

Самое интересное, что если посмотреть перевод слова *creativity*, то у него есть два значения при переводе на русский:

1. Креативность, как некое свойство личности
2. Творчество, как процесс

То есть одно и то же английское слово несет в себе несколько разных смысловых оттенков в русском языке. Хотя основания слова *creativity* - *to create* - переводится как создавать, творить. И получается, что *creativity* — это процесс создания, творения чего-то нового. В русском же языке все наоборот.

При написании статьи мы провели опрос среди своих знакомых и выяснили, что 72% считают, что между понятиями «креативность» и «творчество» можно поставить знак равенства, и всего лишь 28% не согласны с этим. Так почему же люди думают, что эти два абсолютно разных слова несут один смысл? Все очень просто. И одно, и другое понятие – это не-

кий процесс творения, создания чего-то нового. И ведь действительно так, творчество и креативность не остались без неких смысловых сходств. Да даже если брать тот факт, что креативность вне творчества невозможна, мы приходим к тому выводу, что смысл, двух рассматриваемых нами слов, одинаковый.

Современный мир, в котором мы с вами сейчас живем, поражает своей многогранностью и разнообразием, хотя в 98% случаев мы не задумываемся о том, что все объекты, явления или события, встречаемые нами каждую секунду каждого дня, - это творчество во всех его понятиях и смыслах, и единственное, о чем мы искренне задумываемся в настоящее время – можно ли считать все, что ассоциируется у нас в голове со словом «творчество» действительно тем, что означает это слово и если да, то что оно из себя представляет в наши дни, и почему оно является таким особенным, что действительно является очень интересным вопросом, на который каждому человеку стоит поискать ответы хотя бы даже в этой статье. Первое, что необходимо более подробно разобрать – это само понятие и с чего оно начинается.

Итак, приведем в пример несколько определений:

Творчество – это...

- процесс деятельности, создающий качественно новые материальные и духовные ценности или итог создания объективно нового;
- деятельность, порождающая нечто качественно новое, необычное, никогда ранее не существовавшее;
- создание чего-то нового, ценного не только для одного человека, но и для других;
- процесс создания именно субъективных ценностей;
- продукт воображения человека.

Из этих определений можно выделить несколько основных особенностей, которыми обладает данное понятие: новизна, субъективность создания ценности, воздействие воображения человека, но все же основным критерием принято считать уникальность его результата, что отличает творчество от изготовления или производства материальных и духовных ценностей. В процессе творчества автор вкладывает в материал кроме физического и морального труда какие-то аспекты своей личности и маловероятно, что какой-то другой человек может получить в точности такой же результат, если создать для него ту же исходную ситуацию. В сравнении опять же с продуктами производства в этом и заключается такая особенность, как уникальность.

Итак, как правило, творческий процесс основывается на вдохновении автора, его навыках, видение данной ситуации, а креативный процесс происходит с четким осознанием всей картины: что нужно создать, для кого, зачем вообще это нужно и каким образом это сделать.

Кроме того, творчество может проявляться в какой-то определенной сфере познаний, в сфере деятельности. Каждый вид творчества будь то научный, художественный, организаторский, имеет свой, специфический объект поиска, процесс и продукт. Получение творческих навыков в определенной профессии не делает их переносимыми на другие виды деятельности. Чего не скажешь про креативность, ведь это больше черта человека, его личностная характеристика, которая проявляется в том, куда человек вкладывает свои идеи.

У нас есть стереотипное мнение: творческие люди творят, когда у них есть вдохновение, а когда оно уходит, они впадают в депрессию. Так же известно, что это вдохновение приходит не ко всем, а как его найти никто не знает.

А для креативности необходимо лишь нестандартное мышление и умение смотреть на вещи под другим углом. Творчество подразумевает стабильность в своих действиях, в отличие от креативности, где ей на смену приходит такое слово, как непостоянство.

Творчество рождается из идеи, возникшей в голове у автора. Попробуем закрыть глаза на минуту, находясь в своей комнате, в привычной для нас обстановке и атмосфере, и ни о чем не думать. Первое, что ощущает и воспроизводит наше сознание – это черная пустота: нет ни звуков, ни картинок, ни ощущений, ни эмоций и даже никаких особенных запахов не ощущается. Но стоит вам подумать даже об одном любом слове, например, «булочная» или «парк», как моментально ваш мозг выдает либо уже увиденные ранее картинки или же у людей, отличающихся особым сильным творческим воображением, что-то новое, придуманное только что: не только визуально воспринимается таким образом мир, наше воображение рисует и звуки, и запахи, а у некоторых даже ощущения и сразу появляется какое-то определенное настроение. На данном примере мы рассмотрели, как же появляется идея, и большим преимуществом современного мира является то, что он невероятно развит во всех направлениях и движениях по сравнению даже с 80-ыми годами прошлого века, что дает широкие возможности для возникновения новых идей для творческого процесса. По своей структуре в нем мало что изменилось за последние тысячи лет, но за последние 20-30 лет его направления значительно дополнились новыми видами творчества.

По данным опроса, проведенного нами среди социально-активной молодежи на тему «Интересы современной молодежи г. Рязани», приведем результаты в качестве примера:

В опросе всего приняли участие 100 человек, из них за направления деятельности проголосовали:

- спортивная деятельность и активный отдых – 5% (5 чел)
- интеллектуальная деятельность (обучение) – 7% (7 чел)
- исследовательская деятельность и научные опыты – 13% (13 чел)
- творческая деятельность - 41% (41 чел)
- исполнительская работа – 12% (12 чел)
- организационно-управленческая деятельность – 18% (22 чел)

Возникает вопрос: отчего склонность к творческой деятельности и желание заниматься этим направлением в несколько раз превосходят другие в современном мире?

Волей-неволей возникает несколько предположений по этому поводу:

1. Слишком много профессий (и большинство из них хорошо оплачиваемы) в наши дни требуют творческий подход и новый взгляд на старые, избитые вещи. Многие профессии прошли сквозь века, такие как архитекторы, дизайнеры, модельеры, ювелиры и другие, и нельзя отрицать, что они не несут в себе и сейчас творческую составляющую, но буквально за последние 40 лет список таких профессий значительно увеличился, так что современное общество обладает великим выбором. Почему же уже со старших классов школы уделяется большое внимание определению своего жизненного пути? Объяснение невероятно просто: в большинстве стран действуют демократические режимы, где одним из основных определяющих принципов является равенство всех жителей государства перед законом и между друг другом, а значит существует и с каждым днем все больше расширяется конкурная среда, отсюда чем раньше человек начнет изучать свое дело, тем больше при интенсивном и экстенсивном развитии он сможет получить знаний по его профессии.

2. Возможно, одной из причин такого интереса является сильное изменение психологической стороны общества за последние 15 лет. Все чаще старые поколения замечают, что дети и подростки отступают от некоторых моральных принципов, меняют свои взгляды на мир и становятся по большей части потребителями, хотя воспитание, может, и было безукоризненным. Возникающая новое общество создает для нас новые правила поведения и приводит нас к стандартизации и синхронизации наших действий и мыслей. Современная молодежь не получает верную и четкую модель реальности, истинных ценностей и правильного

выбора, поэтому все это очень непостоянно ввиду того, что постоянно пересматривается людьми, чтобы определить, как же лучше сего жить в современном мире. Безусловно, это тяжелый груз, и это давление приводит либо к индивидуализации личности и культуры, либо к сломлению человека и его отступлению. Отсюда возникает потребность в самореализации, саморазвитии, в развитии навыков быстрого мышления, а творчество как нельзя лучше подходит для развития в себе этих способностей.

3. Причина также может крыться в том, что значительная часть нового поколения живет, не нуждаясь ни в чем: большинство городов полностью обеспечены продовольствием, техникой, одеждой и прочими товарами, безопасностью со стороны государства и защитой от врагов и криминала, что, конечно, старшее поколение в своем детстве не застало, соответственно, их воспитывали не только их родители, но и сама жизнь. Отсюда современное общество, к счастью, пытается придумывать нечто новое, что удивляло бы всех и вызывало новые эмоции и впечатления, пускай даже не настолько долговременные, как классическое творчество, но несущее в себе суть, в которой люди заинтересуются и будут нуждаться. Конечно, лучше всего для этого подходят творчество и наука, но для науки необходим большой багаж знаний, когда для творчества – интересная идея.

4. И наконец, причина может быть в постоянной занятости и «беготне» людей в целях получения всего достойного и лучшего: заработной платы, образования, движимого и недвижимого имущества, техники и всего прочего, благо, для этого в современном мире есть все возможности и основания полагать, что это является правдой. Виктор Франкл – американский философ и психотерапевт, заметил, что это иллюзия и на самом деле люди заняты поиском счастья, от которого они смогут получить настоящее удовлетворение, и опять же ничего лучше творчества не подходит для выполнения этой роли: это поиск своего, индивидуального смысла жизни, личного мировоззрения и т.д.

Определение своего творческого пути – это самая сложная часть при выборе дальнейшего направления развития, и многие опускают руки, считая, что их призвание в другом, но это не значит, что нужно перестать пробовать и стараться совершенствоваться и развивать свой творческий потенциал. Здесь главное действительно не забывать о правиле, пронесенном сквозь века – «Абсолютно бездарных людей не бывает». Если человек осознает это и примет для себя, рано или поздно он найдет то, чего ему не хватало прежде, а не настолько сложно в современном мире. Именно в этот момент он станет полезен не только обществу, но и в первую очередь самому себе, чего искренне хочется пожелать каждому человеку.

УДК 1.14.148.8

ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ЖЕНСТВЕННОСТИ

И.В. Емелькина

*Мордовский гуманитарный институт
Россия, г. Саранск, zagirina71@yandex.ru*

Аннотация. В статье рассматривается онтологический аспект женственности. Женственности как смысла бытия женщины, её особого образа жизни, воссоздающего и привносящего в культуру единение жизни и любви; конститутивного элемента, образующего основу архетипической женской ценности. Актуальность рассмотрения обусловлена наличием определенных тенденций в современном обществе, изменяющих антропологический тип женщины, искажающих её природу.

Ключевые слова. Женственность, архетипическая женская ценность, любовь, дар, естество, жена, дева, харизма, лик, сердце, жертвенность, аскеза, духовная зрелость, душа, антропологический тип женщины, ядро природы.

THE ONTOLOGICAL ASPECT OF FEMININITY

I.V. Emelkina

*Mordovian Humanitarian Institute,
Russia, Saransk, zagirina71@yandex.ru*

Abstract. The article discusses the aspect of ontology proposal. Offer as Byte meaning women, its particular way of life, recreating and introducing in the dining culture of life and love; the components of the element forming a basis of the archetype of feminine values. The relevance of the niche Bella consideration of certain tendencies in modern society, changing the anthropological type of women that are distorting its nature.

Keywords. Femininity, the archetypal feminine value, love, gift, nature, wife, virgin, charisma, the face, heart, sacrifice, penance, spiritual maturity, the soul, anthropological type, core of nature.

Каждый получает от Бога особый дар, один такой, другой – иной» (1 Кор. 12,4-14), поэтому каждый из нас призван отдавать себя в течение всей жизни по-разному: в соответствии с тем даром, который дан нам Богом от природы.

С природой женщины преимущественно у нас всегда ассоциировались: дар сочувствия, деликатности, великодушия, добросердечности, терпения, смирения, мудрости, доверия, преданности, послушания. Эти качества – основа женского естества. Через такие проявления женщина становилась похожей на посланца Христа, реализующего миссию облегчения человеческих страданий и горестей.

Обязанностью женщины, жены было устройство и ведение дома, создание в нём уюта, атмосферы любви. Не случайно Лука Воино -Ясенецкий в своей работе «О семье» обозначает обязанности матерей как святые. Задача женщины вносить в семью, культуру, в общество - женственность как образ бытия и способ существования, реализовывать свой дар, свою Харизму. Богослов П. Евдокимов видит цель женщины: «... в том, чтобы быть». «Охранять мир и людей как мать и спасать его как дева, сообщая этому миру душу, свою душу...» [3; с. 178,179].

В наше время СМИ насаждают женские образы, связанные с доминированием преимущественно внешнего начала [1]. К сожалению, внешнее соответствие современным «канонам» не ведет к внутреннему изменению.

В этот контекст абсолютно не вписывается прежний идеал женственной, застенчивой, добропорядочной жены и заботливой матери. Почему сегодня женщины придают больше значения внешнему: одежде, макияжу, маникюру, манерам поведения, оставляя за скобками внутренний мир, в том числе сердце, духовную работу над ним. Возможно потому, что не устроены внутренне. Отсюда многочисленные срывы, неврозы, депрессии, агрессивность и зависть... Тогда как у женщины, всегда имеющей в уме и сердце Христа, в силу наличия любви и смирения, простоты её сердца, таких состояний не возникает. Внутри у неё – мир, а со всеми людьми и со всем творением – добрые отношения, душа её наполнена радостью [5].

Каждому из нас известно гармоничное совмещение этих двух составляющих в образе Богородицы, которая наделена и внешней и внутренней красотой, источающей духовную мягкость, светящуюся благодатью. Задумчивый взгляд, тихая грусть в образе, улыбка утешения. Её лик и состояние символизируют победу над горечью боли и отчаянием. Степень неприродной красоты можно соотнести лишь со святостью. Вся она - благородное, чистое и святое материнство, утверждающая возвышенность духовного мира и красоту души, ангельское служение. Она – воплощенная молитва. Всё её существо – приношение Богу того, что она имеет. И те, кто созерцал её образ, сам преображался.

Есть предположения, что скромная, чистая женственность русских православных женщин зарождена иконами Божией Матери. А именно иконами Божией Матери «Умиление». Лик на любой из икон Девы Марии задумчив, взгляд обращен вниз. Всё в её образе

свидетельствует о цельности, полноте, гармоничности и взаимосвязи внутреннего и внешнего.

Если женщина упорядочена внутренне, чистота её прекрасной души красит и её внешний вид. Когда порядок внутри, приходит и внутренняя радость. «Божественная радость приходит, когда ты себя отдаешь» [10; с. 286].

Назначением женщины является не только способность «быть», но и «отдавать», подтверждением чему является понятие «материнская жертвенная любовь», которая может проявляться не только по отношению к детям, близким, но и просто окружающим людям. Только «материнская любовь» истинная, настоящая, нежная, теплая, а сердце её милующее и широкое. Любовь материнская, являющая собой духовное содержимое сердца, его избыток; излучается глазами, звучит в словах, исходит всеми её движениями. Именно любовь, как педагогическое средство в проявлении матери, преображает естество окружающих, расширяет их сердце, делает безграничным их ум... Этот избыток, переполненность Духом и есть свидетельство Божией Любви и Божьего присутствия в женщине (матери). Любовь, переполняющая сердце, делает мать подражателем Христа. Такая любовь, по мнению Паисия Святогорца, не может оставаться «спрятанной в сердце». А чтобы такая любовь возникла необходимо, только и всего, убрать себялюбие. В этом состоит суть женского ангельского служения (в соответствии с христианской харизматичной жизнью), исполненной служения «диаконии», в которой нет места господству, власти, превосходству. Жертвенная любовь связана в первую очередь с женской природой, а для того, чтобы она имела и зарождалась, её необходимо развивать.

П. Святогорец замечает, что мать достигает большей любви и жертвенности в сравнении с отцом. Можно предположить, что это имеет отношение к природе женщины, силе её сердца. Просто любить кого-то – мало, необходимо учиться любить других больше чем саму себя. «Чтобы быть любимым другим, надлежит до конца отречься от себя» [11, с. 112]. Это особая способность и сила. Если женщина стремиться к этому, она духовно растет, становится зрелой. Только для поверхностных наблюдателей брак – это сладострастие..., тогда как под покровом обыденности таится героизм, связанный с глубокой «непрестанной аскезой» двоих, соединенных рукой Божией, обращенных друг к другу, отрекающихся и существующих друг ради друга.

Любовь, которая заложена в женщине от природы, должна быть реализована, «найти выход», если же этого не происходит, сердце женщины «приходит в негодность». Для мужчины это не так важно, как для женщины, поскольку ему дана физическая выносливость, телесные силы, но такого сердца, как у женщины, у него нет. Л. Воино - Ясенецкий, размышляя о семье, подчеркивает, что сердце женщины гораздо тоньше, способнее к духовной любви.

Поэтому женщина, как создание Божие, должна вырабатывать в себе добродетели: они не возникнут сами собой. Никодим Святогорец в «Невидимой брани» говорит о необходимости установления и хранения мира внутреннего или «мира в сердце», «духовной теплоты». И пока эти состояния не сделаются постоянными, необходимо напрягать все силы свои, данные нам Богом именно для этого. Это призвание, уготованное ей Господом.

Мы видим в настоящее время, что потребность в равноправии, отвоеванная женщиной, постепенно превращают её в агрессивную и заставляют соревноваться с мужчиной, приобретать мужеподобные черты. В современном обществе утвердился стереотип, что женщина должна состояться, прежде всего, как профессионал, а уже потом жена. Есть выражение, которое часто используется по отношению к женщинам: «замужем за работой». Утверждаясь в профессии, женщине нет необходимости развивать свою женскую суть, принимая дополнительные усилия. Дети таких женщин лишены любви и нежности, поскольку

ку работа занимает практически всё их время, а на любовь и нежность к детям и близким людям не остается сил. Сейчас женщина зарабатывает себе на жизнь и даже в образе жизни, в любви начинает походить на мужчину. В результате эмоциональный потенциал женщины истощается, из-за чего она рискует утратить свою женскую суть.

Всё сказанное свидетельствует о том, что женщине необходимо усиливать женскую природу, своё естество. Чем больше женщина будет углублять в себе женский тип, тем больше будет её способность к достижению своей собственной истины и к усвоению положительного ядра женской природы, которая помогает ей вступить в человеческую общность как духовной личности, женщине.

В современном мире женская любовь и искренность не всегда естественные чувства, иногда они – притворство (доброта с человекоугодием, любовь с корыстью). Эти проявления напрямую связаны с эгоизмом и искусственно культивируемой в обществе необходимостью любить себя. Есть популярное выражение, которое используют не только профессиональные психологи, но и многие девочки, девушки, женщины, да и мужчины: «если не будешь любить себя, тебя никто не полюбит». То есть, чтобы тебя полюбили, необходимо полюбить себя. Вот в чем состоит противоречие: раньше люди учились избавляться от себялюбия и любить других больше чем себя, а сейчас мы учимся любить себя для того, чтобы нас полюбили. И мы видим, что из этого получается – человек, научаясь любить себя, лишается духовного состояния, становится неспособным на любовь к другим людям или допускает возможность такого чувства только по отношению к себе или очень близким людям.

Углубление собственного типа женщины необходимо для усвоения положительного ядра не только женщины, но и мужчины, а также для более глубокого осознания взаимодополнительности этих двух начал. Женское и мужское начало антиномичны в своей неповторимости, но в порядке Благодати, во Христе они проявляют себя как дополнительные. Таинством брака соединяются взаимовосполняющие харизмы. Существо мужчины отличается распространенностью вовне; женское – обращенностью к бытию, к своему существу.

Отношения между мужчиной и женщиной не односторонние, они взаимны. Взаимоотношения не остаются неизменными, а значит, динамичны. Задача этих взаимоотношений – достичь духовной зрелости, состоятельности. Это отношения, в которых каждый, меняя себя, возрастает.

Уже сегодня, по мнению многих исследователей, необходимо обращаться к библейским истинам, касающимся взаимодополнительности и целостности мужской и женской природы. Если раньше сила мужчины состояла в знании, а женщины – в мягкости, в настоящее время многое из этого изменилось. Очень показательным является случай, когда премудрому Соломону, желая его испытать, привели одинаково одетых мальчиков и девочек, чтобы он отличил одних от других. Соломон отвел детей к источнику и велел им умыться. Наблюдая за ними, он их разделил: «Девочки аккуратно, стыдливо плескали водой в глаза, а мальчики смело плескали воду в лицо и били по ней ладошками» [8; с. 314]. Сегодня мальчика от девочки и мужчину от женщины нередко сложно отличить, в том числе в связи с происходящими процессами маскулинизации женщин и феминизации мужчин не только через визуально воспринимаемое в них, но и через суть их образа жизни, поведение.

Понятие женственности в традиционном, привычном смысле слова сегодня для нас мирян сродни святости. Это, конечно, не сопоставимые, но существенные усилия, которые необходимо прикладывать на протяжении всей жизни представительницам женского пола.

Возможно ли современной женщине достичь состояния «святости духа», издающего аромат прекрасного Христова благоухания. Есть ли сегодня в этом необходимость для женщины лично, для общества?

Ответим утвердительно в силу того, что есть опыт определенной духовной традиции как вид трансляции установок, ценностей и т. д. Это так называемый «конститутивный элемент Истории», образующий основу не только исторической ткани [12], но и архетипической женской ценности, ценности матери-девы [3], ведущей своё начало и развивающейся в свете Православного предания.

Это необходимость для современного общества, воспитывающего в женщине мужеподобные черты, изменяющего её антропологический тип, делающего её по природе идентичной мужчине, тем самым искажающего её, разрушающего её тайну, харизматическое состояние, дарованное женщине. Не случайно профессор Евдокимов высказывает идею - охватить величие и значение монашества с тем, чтобы углубить ценности, присущие браку. Именно в его свете и духе его поучений мы можем глубже понять призвание супругов» [4, с. 117]. Поэтому каждое проявление святости, как сокровенный подвиг, отражается на всем мире. Побуждает переосмыслить отношение к ближним, показывает конкретные ориентиры, приводит к духовному пробуждению и обновлению.

Иоанн Лествичник в «Лествице» пишет: «свет монахов суть ангелы, а свет для всех человек – монашеское житие». «Дело монаха - стать сосудом Святого Духа» [7; с. 331]. Следовательно, дело мирянина, а значит и женщины, уподобиться монаху. Ведь вся жизнь монаха является жертвой и в этом есть некое совпадение с сутью жертвенной природы женщины. «Отношение к ближнему без жертвенной любви остается пустой ржавой жестяной банкой, кто не имеет в себе любви жертвенной, он – ничто, он равен нулю» [2; с. 25].

Недаром в первохристианские времена язычники восхищенно восклицали: «Какие женщины у христиан!». Женщины-христианки несли в мир целомудрие, милосердие, верность, а красота их души раскрывалась в супружеской нежности и величии материнства. Таким образцовым примером материнства была Мария – мать С. Радонежского [5; с. 16].

Как говорит Иисус Христос (Мф.7:17), всякое дерево доброе приносит и плоды добрые. И если плод этот сочен и сладок, значит, и породивший его ствол здоров и крепок.

Сегодня, когда в жизни мало примеров для подражания, в стяжании добродетели нам действительно может помочь пример святых. В плане формирования женственности в девочках будет полезно прочтение «Жития святых», книг с письмами и дневниковыми записями Александры Федоровны и многих других святоотеческих трудов, способствующих становлению женственности как образу бытия.

Христианская церковь именovala святых «небесными людьми» или «земными ангелами». Они образец поучения в законе Господнем, заботе о своей душе, ведении полноценной духовной жизни. В их жизни крылся глубочайший и высочайший образ христианского мышления, любви и жертвенности, но все это было средством к обретению истинного человеческого достоинства, подлинной свободы и обильной благодати Божией, исцеляющей от греха человеческое естество.

Современный мир испытывает потрясения и кризисы, главной причиной всего является духовный кризис и бедственное духовное состояние людей и том числе представительниц женского пола. Это касается как зрелого поколения, так и подрастающих девочек, девушек, женщин.

Сделав запрос в интернете о женщине, женственности находим многочисленные сайты «Школ женственности», пестрящих полуобнаженными девушками, зазывающими фразами манипулятивного плана: «Пристегиваем кандидата» и объявлениями о тренингах и многочисленными фото авторов методик в разных ракурсах с явно выраженными кокетливыми взглядами. Вот она современная женственность и образ бытия, лицо, которое сложно обозначить как чистое, целомудренное. В стремлении понравиться мужчинам многие девушки создают фривольный визуальный образ (мини-юбка, алая помада), сопровождающийся сме-

лостью, дерзостью, агрессивностью. Тогда как истинная женственность – это мягкость, доброта, иногда слабость, разумное сочетание красоты, качеств матери и хранительницы домашнего очага.

Как наше современное представление о женщине далеко от женственности, вдохновленной иконами. Жизнь женщины в современном обществе пронизана привязанностью к комфорту и удобствам, в результате чего отступает рвение и готовность к жертвенности, смирению, совершенствованию женственности в традиционном православном понимании.

В православной женщине нет своеволия и эгоизма. Существо её связано с ритмами природы, настроено на порядок, который управляет Вселенной. И здесь примером для женщины является сам Иисус Христос, принесший себя в жертву, умалившийся до состояния человека. Таким образом, самоотдача женщины – это та жертва, через которую она отнимает от себя важное и дорогое и отдает другим, – настоящий дар и действительный знак любви. Именно в любви женщина открывает неведомую себя, раскрывается и осуществляется во всей своей полноте, а жизнь её приобретает целостность.

Если мы говорим о соотношении православной супруги и женщины с Пречистой Девой Марией, ещё одной отличительной её чертой является мирность и спокойствие в неожиданностях, невозмутимость, покой смирения как плод зрелости. В такой женщине нет суетливости, торопливости, смущения, легкомыслия. Женственность, если она подлинна, как и православие, по своей сути отличается духовной радостью от того, что она принимает любовь и отдает её.

Современная женщина, к несчастью, как правило, не способна на жертву в силу ожесточения своего сердца против любви, его раздвоения (наличия в сердце добра и зла, уживающихся рядом). Злоупотребление свободой воли настолько глубоко в неё проникло, что она уже не способна измениться, она утратила внутреннюю потребность в любви, закрыла «дверь своего сердца» изнутри.

Женственность в женщине, как созданию, её природа, призвание, дар. Этот дар уникален, неповторим и непреложен: «Ибо дары и призвание Божие непреложны» (Рим 11, 29). Образ бытия женщины – женственность нуждается в воспроизведении как вид трансляции установок, ценностей матери-девы, как «конститутивный элемент Истории», образующий основу архетипической женской ценности. Иначе женщина может лишиться этой уникальности.

Только женщина может вносить в культуру женственность как особый образ бытия и незаменимый способ существования, в котором воссоздается единение бытия и любви, умножается искренность, сердечный смысл, тепло и нежность. Через свою любовь она избрана быть человеческой и христочеловечной, святой и непорочной.

Подлинная женственность – это онтологически-бытийная и свободно-жизненная связь женщины с Богом. Это дарованное женщине Богом богоподобие, христолюбие, осуществляемое ею в свободе любви и сотрудничестве. Это её ежедневно-жизненное делание, труд. Труд всежизненный и всебытийный, богопотребный и спасительный для женщины. В противном случае в удалении себя от бытийно-жизненной связи с Богом она перестает быть самой собой, женщиной. Созидая своё существо, она осуществляет своё отношение к Богу, людям, свой образ бытия. Женственность – это мерило, содержание, смысл бытия женщины и её деятельности, возвращающий её к самой себе, делающий женщину женщиной.

Библиографический список

1. Гордова Т.В., Правкин С.А. Социально-философская оценка изменения образа жизни человека под влиянием Всемирной паутины// Интернет как реальность. Сборник докладов III-ей Международной научно-практической конференции. Под редакцией А.М. Грибкова, Л.А. Виликотской. 2017. С. 64-67.

2. Дионис Макрис Юродивый Иоанн. – Монастырь Каракалл, Святая Гора, Афон, 2013. – 160 с.
3. Евдокимов П. Женщина и спасение мира: о благодатных дарах мужчины и женщины. – Мн.: Лучи Софии, 2009. – 272 с.
4. Евдокимов П.Н. Таинство любви. – М.: «Лепта», 2008. – 336 с.
5. Емелькина И.В. Кирилл и Мария Радонежские как образец реализации обязанности родителей по воспитанию детей // Мир науки и образования. - № 2 (6). - 2016 - С. 16 [Электронный ресурс] URL: [http://www.mgirm.ru/World_of_science_and_education/2016/2\(6\)/Emelkina.pdf](http://www.mgirm.ru/World_of_science_and_education/2016/2(6)/Emelkina.pdf) (дата обращения 29.01.2018 г.).
6. Иоанн Лествичник. Лествица. Сергиев-Посад, 1908. Слово 26, п.31.С. 181.
7. Паисий Святогорец. Духовное пробуждение. – М.: «Святая гора», 2002. – 367 с.
8. Паисий Святогорец. С болью и любовью о современном человеке. – М.: «Святая гора», 2010. – 429 с.
9. Паисий Святогорец. Семейная жизнь. – М.: «Святая гора», 2009. – 325 с.
10. Паисий Святогорец. Страсти и добродетели. – М.: «Святая гора», 2009. – 334 с.
11. Святой Порфирий Кавсокаливит. Слова о воспитании детей. – М.: Никея, 2015. – 36 с.
12. Хоружий С.С. Опыты из русской духовной традиции. М.: Парад, 2005. – 448 с.(14с).
13. Эмилиан (Вафидис). Трезвенная жизнь и аскетические правила. – М.: Изд-во Александро-Невского Новотихвинского женского монастыря, 2016. – 576 с.

УДК 325.1 ГРНТИ 05.11.27

ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Т.В. Гордова

*Рязанский государственный радиотехнический университет
Россия, Рязань gordova48@mail.ru*

Аннотация. Данная статья посвящена философскому осмыслению феномена глобализации, рассмотрению и систематизации различных точек зрения по этому вопросу, а также выявлению экономических и социальных последствий данного явления.

Ключевые слова. Глобализация, экономика, мировая экономика, общество, социальная сфера.

PHILOSOPHICAL BASES OF ECONOMIC AND SOCIAL GLOBALIZATION

T.V. Gordova

*Ryazan State Radio Engineering University
Russia, Ryazan gordova48@mail.ru*

Abstract. This article is devoted to philosophical understanding of the phenomenon of globalization, consideration and systematization of different points of view on this issue, as well as to identify the economic and social consequences of this phenomenon.

Keywords. Globalization, economy, world economy, society, social sphere.

В последнее время все быстрее происходят процессы, так или иначе направленные на глобализацию. Это затрагивает практически все стороны жизни и деятельности людей. Эта тема является достаточно актуальной в современном обществе, так как такое развитие имеет корни как объективные, так и субъективные: информатизация, возникновение единого информационного пространства, доступность особо важных научных достижений для всех стран, развитие международных корпораций, поэтому достижения и проблемы для людей во многом становятся общими. Подтверждением являются слова К. Маркса, основная мысль которых лежит в возникновении бесконечных взаимоотношений и связей при анализе мыслей о духовном состоянии человека или истории его возникновения. В связи с этим для философии, как общественной науки, вопросы глобализации так же являются очень актуальными. Среди ученых есть как противники, так и сторонники глобализации, но интересен сам философский подход, высказываемый различными авторами.

Человечество в XV веке основало для себя земной шар, открытие которого способствовало ликвидации возможной отреченности друг от друга местных и региональных цивилизаций. Глобализация нынешнего века начала формироваться около двух десятилетий назад.

Данное направление связано с представлением о мире, который является взаимосвязанным и неразрывным целым. Главным предметом является единство Земли, людей и общества.

Историки и экономисты отмечают, что XX век, связанный с развитием прогресса, и способен занять определенное место в истории жизни человечества. Как известно, начало данного века способствовало прекращению в различных странах мира индустриальной революции, а вот его середина открыла свое начало в научно-технической революции, которая, в свою очередь, способствовала проявлению постиндустриального мира. Далее стали выпускать различные книги, связанные с изменением глобализации. Одной из первых стала книга экономиста Г.Д. Снукса «Динамическое общество. Исследуя истоки глобальных изменений», основа данной книги заключается в развитии экологического и эволюционного кризиса, процесс которых является важнейшим исследованием. Свое внимание он акцентирует больше на внутреннем кризисе, т.к. он заставляет человечество развиваться, а внешний кризис для него вторичен. Так, колониальная экспансия приводит к обострению внешнеполитических противоречий в условиях международного мира.

Эти довольно таки сложные и взаимосвязанные ресурсы, смогли поспособствовать возникновению «новой научной парадигмы мирового развития, сконцентрированной в понятии глобализации».

Глобальная история – поле проявления, прежде всего не разума, а силы. По сравнению с другими теориями прошлого, данная не должна иметь связь с разумом и представлениями о порядке. Наоборот, данные изменения характеризуются хаотизацией и провалом в кризис. (Относительная ценность прогресса может сохраняться только в соотношении с абсолютной ценностью катастроф). Примерами таких сил выступают опасные для жизни и здоровья человека микробы и различные вирусы, которые человек не в силах контролировать, еще мало контролируемые и не безопасные в борьбе за власть нано технологии и новейшие изобретения, а так же не заметные на первое видение факторы экономического и демографического проявления, способствующие разрушению политической системы и культуры, к примеру, разница рождаемости и смертности, миграция населения и т.д.

По историческим данным самые ранние разговоры о глобализации начались у ученых США. Одним из таких ученых стал: Т.Левитт, который опубликовал в «Harvard Business Review» в 1983 г. статью, где глобализация определяется слиянием рынков различных продуктов, которые производятся крупнейшими многонациональными корпорациями. Более раскрытое пояснение данному термину дал консультант Гарвардской школы бизнеса Кеничи Омае, который опубликовал в 1990 г. книгу «Мир без границ». По его мнению, человечество, организации и рынки способствуют усилению своего влияние, и ослабеванию прав государства. Кеничи Омае говорил, что в будущем глобализации все человечество и все основные процессы становятся покорными глобальному рыночному пространству, а «традиционные государства-нации теряют свою естественность, становясь малозначимыми в качестве бизнес-партнера». Главными основными субъектами на мировой экономической сцене являются «глобальные фирмы». Мало кто из коллег Кеничи Омае были согласны с его позицией, но все же его формулировка стала главным пунктом триумфальной концепции глобализации страниц научной литературы и публицистики. Довольно таки не малое количество ученых все же не двигались далее и не стали обосновывать реальность глобализации в сфере экономики, и примерно же столько количества ученых вообще опровергают ее существование в данной сфере.

Одним из оснований исследования глобалистики является идея коммуникации, симбиоза и коэволюции. Был осуществлен переход от дуалистического противопоставления человечества и окружающей среды к системе, которая включает географические, биологические, социальные, а так же интеллектуальные структуры (геобиосоционоценоз). При таком раскладе философы заостряли свое внимание на автопоэзис (порождение более сложных данных структур из простых). Одним из таких философов являлся Э. Янч. В главе IV его

книги «Самоорганизующаяся Вселенная. Научные и гуманитарные формы применения новой парадигмы эволюции» он акцентировал свое внимание на рост и эволюцию городов, развитие религиозных взаимоотношений, систему различных ценностей, и т. д.

Экономические процессы глобализации современного мира не создают интегральное целое, а способствуют усилению диспропорции между странами с хорошо развитой экономикой и с государствами, где экономика менее развита. Различные изменения, происходящие в условиях жизнедеятельности стран, идущие во главе глобализации, не смогли устранить неравномерность в развитии обществ народа. На данный период около трех четверти человечества проживают свою жизнь так, как это было и прежде, не имея какого-либо представления о различных благах, которые может нести с собой глобализация. В отечественной экономической литературе было мнение, что глобализация является новейшим этапом развития земного шара, и данное мнение несло отличие от ранее высказанных мнений продвижением в развитии экономической жизни общества, политической, а так же духовной. Это новейший этап интернационализации, затрудняющий изолированное развитие стран. При всем этом можно сказать, что все же глобализация является противоречивым процессом внутреннего характера. При открытии новейших возможностях развития экономики, возможного взаимодействия человечества и государств, глобализация приводит к обострению проблем, которые уже есть или к их возникновению.

События, происходящие в нынешнем времени, нуждаются в конкретном анализе концепции национального самоопределения. При этом, конечно же, не теряет силу принцип сохранения территориальной целостности государств. В связи с этим, становятся неправы те люди, которые говорят о правах населения на культурную самобытность. Национальные и националистические устремления должны измеряться с сохранением территориальной целостности государства, с возможностями этноса, который способен обеспечить создание нового государства, а так же с формами утверждения самостоятельности народов, и интересами обеспечения международной безопасности. В заключении хотелось бы сказать, что все это развитие цивилизации и самопознание народов как раз и рассматривается, как одна из издержек процесса глобализации. Профессор Лондонской школы экономики Дж. Бройи сказал: «слишком рано писать некролог национализму».

Библиографический список

1. Гордова Т.В., Кудинова Т.В. Международная миграция как результат воздействия процессов глобализации // «Тенденции развития современных информационных технологий, моделей экономических, правовых и управленческих систем» Материалы IX международной научно-практической конференции. Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ)" Рязанский филиал, Международный образовательный консорциум "Электронный университет". 2014. С. 37-41.
2. Гордова Т.В., Кудинова Т.В. Влияние глобализации на мировые процессы в экономике и социальной сфере // Социально-экономические аспекты развития современного общества: межвузовский сборник научных трудов. Вып. 6 / под ред. Д.и.н., проф. С.В.Демидова. – Рязань: РИПД «ПервопечатникЪ», 2017. – 256 с.
3. Гордова Т.В., Кудинова Т.В. Всемирная экономическая, политическая и культурная интеграция как важнейший показатель процесса глобализации // Информационное общество и актуальные проблемы экономических, гуманитарных, правовых и естественных наук: Материалы X Международной научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ)" Рязанский филиал. 2014. Издательство: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ) Рязанский филиал.

УДК 130.2; РГНТИ 13.01.11

ТРАНСФОРМАЦИИ НАСЛЕДИЯ В ХОДЕ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА И КУЛЬТУРЫ

М. Калмыкова

Рязанский государственный радиотехнический университет

Россия, Рязань

Аннотация. В данной статье речь идёт о роли преемственности в жизни нынешнего общества и современной культуры. К большому сожалению, отношение к культурному и историческому наследию в наше время в корне изменилось. Если раньше традиция и те артефакты, которые достались от предков, почитались особым образом, то в нынешний век потребления все главные ценности – от традиций и предметов искусства до отношения к образованию сводятся к доступным образам, пустым знакам, объектам рыночных отношений. В контексте современной эпохи данная статья является актуальной, поскольку проблема трансформации наследия в обществе потребления остается до конца не изученной.

Ключевые слова. наследие, преемственность, традиция, общество потребления, массовая культура, рынок

THE TRANSFORMATION OF HERITAGE IN THE COURSE OF MODERNIZATION OF SOCIETY AND CULTURE

M. Kalmykova

Ryazan State Radio Engineering University

Russia, Ryazan

Annotation. In this article we are talking about the role of continuity in the life of the present society and modern culture. Unfortunately, the attitude towards cultural and historical heritage has changed dramatically in our time. If earlier tradition and those artifacts that got from ancestors were revered in a special way, then in the current age of consumption all the main values – from traditions and art objects to attitude to education are reduced to accessible images, empty signs, objects of market relations. In the context of the modern era, this article is relevant, since the problem of transformation of heritage in the consumer society remains not fully studied.

Keywords. Heritage, continuity, tradition, consumer society, mass culture, the market

«...Не зная прошлого, невозможно понять подлинный
смысл настоящего и цели будущего»
(Максим Горький)

Преемственность поколений – это важнейшее понятие, которое изучается всеми ведущими гуманитарными дисциплинами (психологией, социологией, философией), а также имеет огромное значение для оценивания исторической памяти мировой общественности о собственном прошлом. Культурное наследие – то, что досталось современному человечеству в память о жизни предков, всегда имело высочайшую историческую ценность. Согласитесь, нет ничего лучше «диалога поколений» – через подлинный экземпляр старой книги, приобщение наших современников к дошедшим до них артефактам, музейным экспонатам, великим первоисточникам. Однако в нынешнее время отношение к культурному наследию неуклонно меняется не в лучшую сторону, а само понятие наследия до неузнаваемости трансформировалось. В чём же заключается эта трансформация и почему процветание нового взгляда на наследие может быть опасным для современного человечества? Изучив ряд интересных современных источников по данной проблеме, я готова представить собственный ответ на эти вопросы.

Итак, начать следует с того, что культура в современном мире не имеет самоценности. Тот период, когда культура стала восприниматься лишь развлекательным фоном жизни людей, стал переломным в истории человечества. Относится это не только к российскому обществу, но и ко всему цивилизованному человечеству, представители которого за довольно короткий в историческом масштабе период (несколько тысячелетий) смогли создать на Зем-

ле общечеловеческую историю, хранящуюся в памятниках культуры и искусства и в дошедших до нас традициях. Всему виной общество потребления – новообразование конца XX столетия, которое сейчас процветает по всей планете. Углубляться в его особенности в рамках данной статьи бессмысленно, ибо их очень много и каждой из них можно посвятить не одно исследование, но некоторые из них всё же нужно обозначить. Прежде всего, к таким особенностям относятся стремление к постоянному и бездумному «поглощению» объектов и информации, рыночная модель отношений между субъектом и объектом познания, оценивание объектов исключительно с точки зрения прибыли или выгоды. Казалось бы, к незабываемому культурному наследию все эти особенности неприменимы, однако это большое заблуждение. На нескольких примерах в этой статье будет показано, как именно, благодаря этим чертам общества потребления, в современном мире трансформировалось понимание наследия и отношение к нему.

В наше время наблюдается исключительно поверхностное отношение людей к культурному наследию. В некоторых исследованиях даже фигурирует понятие «игрофикации» культуры. Она «стала еще более выраженной в наши дни, когда гаджеты все более совершенствуются, а новые технологии позволяют расширять пространство игры до бесконечности» [2]. Суть ее заключается в том, что отношением современных людей как друг к другу, так и к вещам, и культуре управляет их стремление поиграть – сделать из всего и всех своеобразный «гаджет» для развлечения. Подобная жизненная позиция порождает не только кратковременные, непрочные и поверхностные связи между людьми, но и точно такое же отношение к своей культуре и своей истории. Внимание к прошлому больше не является истинным актом любознательности. Скорее, это реакция на модернистское отрицание традиции и ценности истории, а подобное реактивное отношение не является ни преимущественностью, ни желанием постигать основы и истоки культурного наследия. Многие музеи современности «заманивают» посетителей при помощи ярких инсталляций, привлекающих внимание, связанных, например, с тематикой музеев. Это может быть гигантское трехмерное изображение какой-либо известной картины или скульптуры, которое ценители оценят, поскольку знают, что оно собой представляет, а обыватели оценят из-за яркости и привлекательности. Проблема в том, что первых подобная игра с историей вряд ли заинтересует познавательно, а вторые в принципе пройдут мимо музея, удовлетворившись пустым, по сути, красочным зрелищем. Стремление «поиграть» затмевает стремление познавать, и это – трагедия современного человечества. Подобные игры с историей никак не сохраняют и не преумножают её самооценку. Они лишь ставят историю и память народа «на поток», словно заставляя людей обращать внимание на форму, обходя стороной содержание. К подобному роду нововведений также относятся трансляции оперных и балетных спектаклей на больших экранах перед ведущими мировыми театрами. Изначально нацеленная на увеличение аудитории театралов акция, тем не менее, проходит с абсолютно противоположным эффектом. Люди смотрят трансляции на ходу, не понимая ни начала, ни конца действия, и при этом от понимания того, что это скучно (а другого понимания при несоблюдении элементарного замкнутого пространства театральной постановки возникнуть не может), вовсе не собираются пополнять ряды любителей-театралов. Это – грубейшее нарушение границ между высоким искусством и массовой культурой, в котором и выражается новое, современное отношение к наследию. Элитарное искусство демонстрируется на улицах между делом, как если бы это был уже всем примелькавшийся фоновый рекламный ролик.

Сведение истории к доступным образцам – еще один тренд современного общества потребления. Современные музеи предлагают огромное количество сувенирной продукции, производство которой поставлено на поток и, конечно, не имеет никакого отношения к экспозиции музея, несмотря на изображения на сувенирах. Опять же, подобного рода продукция

– это пустой знак, бессодержательная форма. Нет ничего плохого в приобретении чего-либо на память из музея при условии действительно целенаправленного его посещения – прикоснуться к прошлым эпохам, вступить с ними в диалог, узнать больше об истории и культуре. В большинстве же случаев сейчас отмечается посещение музеев для простой констатации того, что человек там был, зато приобретается огромное количество пустой сувенирной продукции, не отсылающей к подлинникам экспонатов. К большому сожалению, общество потребления активно пропагандирует подобное отношение к наследию – подмену понятий, замену материальными объектами духовных знаний о прошлых эпохах. Культурное наследие стало настоящим туристическим ресурсом, призванным зарабатывать как можно больше денег на тех людях, кто приезжает поверхностно ознакомиться с ним.

Важно понимать, что для любой культуры традиция – это необходимый и неотъемлемый элемент. Как только попытки разрушить историю и предать её забвению воплощаются в жизнь, можно говорить об утрате людьми своей подлинной истории и традиции, что никак нельзя назвать положительным моментом. Порядок – это курс традиции, и для его сохранения чтить культурное наследие и бережно относиться к нему необходимо. Курс модернизации – это, наоборот, изменение существующего порядка. Их необходимо гармоничным образом совмещать для того, чтобы не «застрять» в прошлом и, в то же, время, не остаться без истории. Во многих странах, например, в последнее время стало модным создавать и культивировать ту модель истории, которая выгодна государству для создания наилучшего о нем представления. Что касается нашей страны, это очень заметно по тому, как представлен переход от царской к советской власти. Это была эпоха кровавых событий, памятники чему до сих пор существуют по всей стране. Однако во многих источниках такие подробности опускаются, благодаря чему кардинальная смена власти выглядит практически бескровным и совершенно логичным ходом событий. Порой из такой трактовки истории в обществе появляется большое количество конформистов – людей без собственной позиции и взгляда, потенциально согласных с любым доводом и суждением, даже если они противоречат друг другу. Эти люди готовы бесконечно потреблять любые факты – как реальные, так и фальсифицированные, абсолютно не отличая одних от других. Это – настоящая эксплуатация наследия, которая строится исключительно на желании и способности современных людей потреблять без разбора. Как видно, отношение к наследию и его понимание трансформировались практически необратимым образом. Фальсификат истории можно выдать за реальную историю, в том числе, и путем сноса исторических зданий и возведения на их месте новых. Современный человек любит новое, считает его лучше того, что устарело, но разве таким образом можно судить о наследии? В результате подобных «перестроек» наши потомки получают полную фальсификацию наследия и истории, диалог с которой перестанет быть возможным. Для культурного диалога необходимо проживание истории, пропускание ее через себя, а как оно может быть возможно, если нечего пропускать, если его заменили на пустую форму? Таким образом, история и преимущество прерываются и заменяются на пустой эквивалент. А прервать свою историю – разве это не трагедия для любой страны?

Аналогичным образом всё происходит и в современных университетах. Испокон веков университеты считались местом передачи и приобретения всех знаний человечества и впоследствии – выведению новых законов, понятий, суждений. Сегодняшний университет трансформирован в рыночную организацию. Студентам приходится выбирать в перспективе более оплачиваемые специальности (что, конечно, сложно предсказать) вместо того, чем им действительно хотелось бы заниматься. Образование превращается в услугу, а ценность знания и наследия стирается совсем. Если раньше при классической схеме образования студенты приходили за знаниями и навыками, то сейчас они приходят за дипломом (в подавляю-

щем большинстве). О подлинном стремлении знать речь практически не идет. Проблема современного студента в том, что он не умеет ждать. Для того чтобы провести качественное исследование, и особенно для того, чтобы внести в науку что-то новое, необходимо терпение и большое количество времени. Качественную исследовательскую работу невозможно провести мгновенно. Современный студент не привык долго ждать результата – информация, необходимая для получения оценки через Интернет находится вмиг, и необходимость задумываться и исследовать отпадает сама собой. Однако такой подход к обучению никогда не позволит студенту стать полноценным профессионалом. Понимания невозможно добиться без исследования и «раскладывания по полочкам» всего того наследия, которое досталось нам столетия и даже тысячелетия спустя. Заучивание наизусть и последующее забывание за ненужностью не сделает человека ни умнее, ни профессиональнее. Невозможно в науке высказывать новое без досконального изучения старого, поскольку вполне возможно, что идея уже была высказана ранее и не является оригинальной. Студент, заявляющий свою идею как новую, без опоры на предыдущие исследования и качественной аргументации, не может претендовать на звание исследователя, поэтому подлинных исследователей сейчас практически не осталось.

«Культурное наследие не становится полновесным явлением социального и политического настоящего, а его подлинный ценностно-смысловой, морально-нравственный, эстетический, историко-политический потенциал не пополняет собой внутренние резервы гражданского общества» [4]. К большому сожалению, трансформации наследия и его понимания в современном мире ведут напрямую к духовной опустошенности поколений и прерыванию подлинной истории ведущих цивилизованных стран. Избежать этого можно лишь одним способом – перестать воспринимать знание как объект потребления и вновь сделать его, как и само культурное наследие, безусловно, самоценным.

Библиографический список

1. Исмоилова Д.Б. Культурное наследие в условиях социально-экономических трансформаций: наследие и наследование. - Ученые записки Худжандского государственного университета им. академика Б. Гафурова. Гуманитарные науки, №4 (45), 2015.
 2. Гордова Т.В., Кудинова Т.В. Всемирная экономическая, политическая и культурная интеграция как важнейший показатель процесса глобализации // Информационное общество и актуальные проблемы экономических, гуманитарных, правовых и естественных наук: сборник статей X международной научно-практической конференции (г.Рязань, 17 декабря 2014 г.)
 3. Гордова Т.В., Кудинова Т.В. Влияние глобализации на мировые процессы в экономике и социальной сфере // Социально-экономические аспекты развития современного общества: межвузовский сборник научных трудов. Вып. 6 / под ред. Д.и.н., проф. С.В.Демидова. – Рязань: РИПД «ПервопечатникЪ», 2017.
- Растимешина Т.В. Трансформации общественного сознания под влиянием политики в отношении культурного наследия в России - Экономические и социально-гуманитарные исследования, №3-4 (3-4), 2014.

УДК 577.38 ГРНТИ 62.33.02

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ И ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ДНК-АНАЛИЗА В ПРАКТИКЕ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ

Д.В. Смирнов

Государственный социально-гуманитарный университет

Россия, г. Коломна dmitri525@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена вопросам применения ДНК-анализа для целей правоохранительной деятельности. Рассматриваются фундаментальные положения, определяющие нынешнее состояние вещей в данной области.

Ключевые слова. ДНК, ДНК-анализ, информация.

NATURAL-SCIENTIFIC BASIS AND HISTORICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF DNA ANALYSIS IN PRACTICE ENFORCEMENT AGENCY

D.V. Smirnov

State Social and Humanitarian University

Russia, Kolomna dmitri525@yandex.ru

Annotation. The article is devoted to the use of DNA analysis for law enforcement purposes. The fundamental provisions determining the current state of Affairs in this field are considered.

Keywords. DNA, DNA analysis, information.

В течении последних двух десятилетий методы ДНК анализа уверенно вошли в практику правоохранительных органов и значение их применения продолжает неуклонно возрастать. Данное положение определяется рядом исключительных возможностей, которые появляются при использовании технологий исследования ДНК.

Исторически сама возможность использования методов ДНК анализа в практике правоохранительных органов появилась в ходе дух взаимосвязанных процессов научного изучения ДНК и развития технических и аппаратных средств ее исследования.

Одним из фундаментальных положений, определяющих нынешнее состояние вещей в данной области, явилось научное осознание роли молекул ДНК как «основы жизни». Молекулы ДНК являются материальным носителем информации о развитии, функционировании и репродукции любого живого организма на Земле. Феномен жизни как таковой неразделим в настоящее время в научном сознании с его молекулярной основой – молекулой ДНК. Абсолютно все живые организмы на Земле содержат в себе эти молекулы и «классическое» определение жизни как «формы существования белковых тел» претерпело существенные изменения.

Весьма важным для вопросов применения ДНК-анализа для целей правоохранительной деятельности является и тот факт, что структура ДНК определяется в момент формирования биологического организма и не изменяется на протяжении всей его жизни. Можно быть абсолютно уверенным в том, что индивидуум на любом этапе своей жизнедеятельности является обладателем ДНК совершенно постоянного, неизменного состава.

Следующим существенным моментом явилось установление факта индивидуальности ДНК в степени достаточной для возможности идентификации отдельного организма (особи, индивидуума). Строго говоря, молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК), являясь биополимером и имея с химической точки зрения довольно простой состав (последовательность, образованная нуклеотидами четырех разновидностей и соединенная в двойные цепи), в большей степени сходны у разных близких в таксономическом отношении организмов, чем различаются. Так, при установлении последовательностей нуклеотидов генетического материала обезьяны шимпанзе и человека было показано, что они совпадают на 95% ! [1]. При

анализе генома человека оказалось, что 99,9% последовательностей ДНК у разных индивидумов совпадает! Тем не менее, оставшихся 0,1% генома вполне достаточно для проведения идентификационного ДНК анализа!

И первым таким анализом показавшим, с одной стороны наличие индивидуальных различий в ДНК представителей человечества, а с другой стороны возможность использования данных различий для целей идентификации, явился анализ полиморфизма длин рестрикционных фрагментов, разработанный в 1985 г. английским ученым А. Джеффрисом [3]. В данном случае использовался полиморфизм (многообразие) VNTR-локусов, т.е. таких участков хромосом, которые состоят из повторяющихся последовательностей длиной семь и более пар нуклеотидов.

Интересно, что до этого момента в распоряжении правоохранительных органов по сути дела находился только один метод идентификации человека – метод дактилоскопии (отпечатка пальцев). Поэтому неудивительно, что и новый метод ДНК-анализа первоначально получил название метод ДНК-дактилоскопии (DNA-fingerprint) [5], что конечно совершенно не отражало ни существа метода ни его революционную инновационность.

Данный метод ДНК анализа в короткое время показал свою высокую эффективность для использования в практике правоохранительных органов. Однако имел и существенные недостатки. Для его проведения требовалось сравнительно большое количество ДНК, невозможно было проводить анализ деградированной ДНК, сам процесс требовал значительного времени и, что достаточно важно для объективной оценки результатов в реальном уголовном процессе, возникали трудности при сравнении результатов, полученных в разных лабораториях.

Следующим революционным шагом, определившим состояние ДНК-анализа во всех его видах и практических приложениях, стала разработка в начале 80-х годов прошлого века метода полимеразной цепной реакции (ПЦР). Использование данной технологии позволяет из имеющегося в распоряжении исследователя начального количества ДНК получить неопределенно много либо полных, либо частичных её копий. Данные копии полностью соответствуют исходной молекуле и по причине большего количества могут быть легче подвергнуты анализу. Теоретически из одной только молекулы ДНК возможно получение неограниченного количества её копий. Понятно, что наличие такой возможности во много раз повышает чувствительность любого метода ДНК-анализа, если одним из первых этапов исследования является постановка ПЦР.

Почти одновременно с данным открытием проводились исследования еще одной разновидности полиморфных участков ДНК – STR-локусов (STR – Short Tandem Repeat – короткий тандемный(повторяющийся) повтор). Данная разновидность полиморфных локусов отличается от VNTR-локусов меньшей длиной (2-4 пары нуклеотидов) и удовлетворяет многим критериям эффективного идентификационного маркера: доступность для исследования широкого круга биологического материала, обладание высокой полиморфностью, возможность проведение анализа сразу нескольких локусов и сравнения полученных результатов в различных лабораториях.

Дальнейшее развитие направления ДНК-анализа в практике правоохранительных органов было связано с разработкой коммерческих наборов и оборудования, позволяющих практически в любой стране и регионе организовать проведение исследований ДНК.

В настоящее время методы ДНК-анализа прочно вошли в практику правоохранительных органов. Его проведением занимаются лаборатории судебно-медицинской экспертизы и экспертные лаборатории министерства внутренних дел. Круг объектов биологического характера, попадающих в лаборатории с мест криминальных событий и который результативно может быть исследован данным методом практически не имеет исключения. Объекты-

носители ДНК-содержащих следов весьма разнообразны. В частности есть сообщения об исследовании сотовых телефонов (с целью установления хозяина телефона по клеткам эпителия, попадающих в микрофон телефона), отпечатков пальцев на бумажном носителе, мороженого, откусанного преступником на месте происшествия (из практики работы нашей лаборатории) и др. Конечно, не повседневной рутинной работой, но в целом реальностью является возможность исследования ДНК одной биологической клетки [4]. Обычной целью данных исследований чаще всего является *прямая идентификация*, т.е. сравнение ДНК, обнаруженного на исследуемом объекте с образцом ДНК идентифицируемого лица. Полученный положительный результат указывает на причастность лица к событию преступления и, соответственно, обратное. В ряде случаев для правоохранительной практики крайне эффективным оказалась использование ДНК-регистрации (паспортизации) или геномной регистрации. ДНК-учет лиц, склонных к совершению того или иного рода преступлений, показал свою высокую эффективность в Англии, где с 1995 года существует национальная база данных ДНК (NDNAD). В начале 2009 года в Российской Федерации принят Федеральный закон «О государственной геномной регистрации», которым определяются правовые основы геномной регистрации в России.

Однако не только *прямой* индивидуальной идентификацией ограничиваются возможности использования методов ДНК анализа. Как уже отмечалось, генетический материал наследуется от родителей и представлен парным набором хромосом. Причем одна из хромосом принадлежит материнскому организму и передается с яйцеклеткой, а другая принадлежит мужскому (отцовскому) и передается оплодотворяющим яйцеклетку спермием. Таким образом, индивидуальный организм сохраняет в течении своей жизни генетический материал своих родителей и передает его своему потомству в следующие поколения. Данное положение позволяет в практике правоохранительных органов осуществлять т.н. *непрямую* идентификацию, необходимость в которой возникает в случае отсутствия данных о генетической информации конкретного индивида, однако имеется таковая его ближайших родственников. Наиболее типичным в практике является идентификация трупов людей, погибших в случаях природных или техногенных катастроф, военных конфликтов и т.п., при которых часто не представляется возможным опознание тел в виду обезображивания, дефрагментации и т.п. останков. Кроме того актуальной является проблема идентификации единичных трупов людей погибших в результате событий криминального и не криминального характера или умерших естественной смертью, опознание которых иными методами невозможно. В этих случаях наиболее информативным является исследование генетического материала матери, отца и детей, меньшей информативностью обладает генетический материал родных и двоюродных братьев, сестер, прародителей. Конечно, в данном случае родственные отношения определяются не в формально-юридическом аспекте, а исключительно в биологическом смысле «кровного» родства.

В случае анализа родства и *непрямой идентификации* в практике важным оказалось использование еще одной возможности ДНК-анализа – исследование митохондриальной ДНК. Эти молекулы наследуются вместе с женской половой клеткой и кодируют структуру «энергетических станций» клеток – митохондрий. Через многие поколения передаются эти молекулы по женской линии, являясь отличным маркером родственной биологической связи. В данном случае нельзя говорить о высокой индивидуальности ДНК, т.к. все родственники по женской линии обладают митохондриальной ДНК одинаковой структуры, но без её анализа во многих случаях было бы невозможно установить личность. Данное положение особенно актуально в случаях анализа достаточно древнего материала, при котором деградация ядерной ДНК делает невозможным ее анализ. По причине того, что ядерная ДНК содержится

в клетке в одной копии, а митохондриальная ДНК в сотнях копий (каждая митохондрия в клетке содержит ДНК), то и возможность исследования ДНК митохондрий сохраняется гораздо более длительное время по сравнению с ядерной ДНК.

Необходимо отметить, что в целом для объективной оценки результатов ДНК-анализа в правоохранительной практике необходимо учитывать существование биологических феноменов однойцевых близнецов, ДНК которых является абсолютно идентичной, и химерических организмов, ДНК которых в различных органах и тканях индивидуального, цельного, функционального организма различается в пределах близкородственных индивидов. Данные феномены имеют под собой рациональное научное основание, достаточно изучены и встречаются достаточно редко. Однако их существование необходимо учитывать для правильной оценки результатов анализа ДНК.

В практике также приходится учитывать возможность мутационного изменения ДНК, которое ни в коей мере не препятствует прямой идентификации, но в случае родственного анализа может играть существенную роль (особенно при родственной дистанции более двух поколений).

Таким образом метод ДНК-анализа является высокоэффективным инструментом идентификации и установления родства. Причем, идентификация в настоящее время возможна не только человека, но и различных видов животных с использованием аналогичной технологии анализа STR-локусов. Необходимость в этом периодически возникает при расследовании преступлений связанных с кражами животных, событий «участниками» которых являются какие-либо домашние животные и т.д. Однако установление видовой принадлежности животного пока еще базируется на использовании серологических методов, т.е. методов в которых применяются антивидовые сыворотки. Данные методы хотя и достаточно чувствительны, но не в достаточной степени дифференцируют животных близких таксонов. Так обычно сыворотка обладает специфичностью на уровне не вида, но семейства и в лучшем случае отряда. Поэтому одним и перспективных направлений развития ДНК-анализа в практике правоохранительных органов представляется возможность установления видовой принадлежности следов биологического происхождения с использованием технологий ДНК-анализа. Работы в этом направлении ведутся различными исследователями [6] и в случае их успеха возможно появление еще одного эффективного инструмента, основанного на технологиях ДНК-анализа в практике правоохранительных органов.

Библиографический список

1. Alex M.Garvin et.al./Highly Accurate analysis of heterozygous loci by single cell PCR// Nucleic Acid Res. 1998 Aug.1:26(15): 3468-72.
2. Bukhensky K.V., Dubois A.B., Gordova T.V., Mashnina S.N., Safoshkin A.S., Kucheryavy S.I. ELECTRON-ELECTRON INTERACTIONS IN HIGHLY DOPED HETEROJUNCTION В сборнике: [Physics Procedia](#) 1. Сер. "18th Conference on Plasma-Surface Interactions, PSI 2015, 1st Conference on Plasma and Laser Research and Technologies, PLRT 2015" 2015. С. 359-363
3. Jeffereys A.J., Wilson V., Jhein S.L. Hypervariable minisatellite regions in human DNA// Nature. -1985.- V.316.- p.67-73.
4. Mikkelsen T.S. et al.(2005) Initial sequence of chimpanzee genome and comparison with the human genome. Nature 437, 69-87.
5. Riina Maria Vittoria et al./ Evaluation of markers for species identification in veterinary forensic genetics// [Am J Vet Res](#). 2004 Oct;65(10):1446-50.
6. Werret D.J/ DNA-fingerprint// Int. Criminal police review.-1987.-V.408.

УДК 316.2 ГРНТИ 04.01.07

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФОРМ И МЕТОДОВ ПРЕПОДАВАНИЯ СОЦИОЛОГИИ И ДИСЦИПЛИН СОЦИОЛОГИЧЕСКОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Н.Н. Серебрякова

*Рязанский государственный радиотехнический университет
Россия, Рязань, nat.serebr @yandex.ru*

Аннотация. В статье рассматриваются основные формы и методы, используемые при изучении предмета «Социология» и дисциплин социологической направленности. «Экономическая социология» и «Социология управления» являются курсами, развивающими и дополняющими курс «Социология» с учетом его специализации в вузе по различным профилям подготовки. В контексте рассмотрения данной темы показаны возможности развития форм и методов при изучении дисциплин гуманитарного характера. Рассматриваются методы, позволяющие активизировать процесс социологического обучения. Показаны методы, развивающие системное мышление студентов, способствующие их вовлечению в исследовательский процесс. Обосновывается необходимость использования исследовательских методов при изучении дисциплин социологической специализации.

Ключевые слова. Социология, экономическая социология, социология управления, формы и методы социологического обучения.

IMPROVEMENT OF FORMS AND METHODS OF TEACHING SOCIOLOGY AND DISCIPLINES OF SOCIOLOGICAL SPECIALIZATION IN TECHNICAL COLLEGE

N.N. Serebryakova

*Ryazan State Radio Engineering University
Russia, Ryazan, nat.serebr @yandex.ru*

Annotation. The article discusses the main forms and methods used in the study of the subject "Sociology" and disciplines of sociological orientation. "Economic sociology" and "Sociology of management" are courses that develop and Supplement the course "Sociology", taking into account its specialization in the University in various fields of training. In the context of the consideration of this topic shows the possibility of developing forms and methods in the study of subjects of humanitarian character. Examines the methods, allowing to intensify the process of sociological study. The methods developing system thinking of students, promoting their involvement in the research process are shown. The necessity of using research methods in studying the disciplines of sociological specialization is substantiated.

Keywords. Sociology, economic sociology, sociology of management, form and methods of sociological training.

С изменением парадигмы общественного развития меняется и подход к профессиональной подготовке современных специалистов - экономистов, финансистов, менеджеров, управленцев, инженеров, техников и технологов. Каждый этап развития общества актуализирует конкретную проблему его социологического познания. В современных условиях организация процесса гуманитарного обеспечения должна иметь системный характер.

В настоящее время ощущается потребность в интенсивном развитии социологии как учебной дисциплины. Социологическое знание становится более востребованным при подготовке современных специалистов не только гуманитарного, но и технического профиля. Для студентов специальностей технического профиля важно понимание того, что социологические аспекты изучения определенной сферы особенно важны в связи с тем, что решение современных общественных проблем должно опираться на социологические знания, социологические исследования и социологические данные [1].

Успешность обучающей деятельности преподавателя определяется не только знанием предмета социологии, но и способностью создавать оптимальные условия для самостоятельной деятельности студентов и развитию интереса к социологическим наукам.

Сегодня в гуманитарном обучении студентов продолжают использоваться традиционные методы, позволяющие ориентироваться в основных источниках социологического профиля, понимать и анализировать специализированную литературу. Но в настоящее время учебники, пособия, научные статьи не единственный источник изучения социологических дисциплин. В процессе обучения студентов важно развить у них способность пользоваться всеми источниками социологической информации [2]. В рамках преподавания социологических дисциплин используют лекции, семинары, виды внеаудиторной работы. Лекция дает возможность ознакомления студентов с труднодоступным материалом, делается акцент на наиболее важных аспектах изучения, осуществляется передача фундаментальных знаний и новой информации. Практические занятия в виде традиционного семинара дают возможность обсудить студентам различные социологические темы и проблемы. Их цель – углубление и закрепление знаний, развитие профессиональных компетенций. Сегодня необходимы активные методы социологического обучения студентов. В рамках некоторых специальностей учитывается специфика отраслевой социологии.

Таковыми курсами являются «Экономическая социология» и «Социология управления». Они развивают и дополняют курс «Социология» с учетом его специализации в вузе по различным профилям подготовки. Предмет «Экономическая социология» изучается студентами по специальности «Экономическая безопасность». Целью изучения данного предмета является возможность исследовать социальные аспекты и последствия развития экономической сферы жизнедеятельности общества в условиях рыночных отношений. «Социология управления» изучается студентами по специальности «Управление персоналом». Целью данного курса является формирование у студентов представления об основных категориях социологии управления и социальных проблемах, возникающих в процессе функционирования и развития общества. В рамках «Социологии управления» рассматривается управленческий процесс, протекающий в обществе с точки зрения системного подхода, как совокупность взаимодействующих между собой и оказывающих влияние друг на друга направлений деятельности.

Важно развивать активные методы социологического обучения студентов [3]. Речь идет о методах, позволяющих активизировать процесс социологического обучения, побудить студентов к творческому участию в нем, развивать системное мышление студентов, способствовать их вовлечению в исследовательский процесс, максимально приближенный к профессиональному, развивать практические знания и умения. С этой целью важно обеспечить следующие приоритеты.

Во-первых, надо акцентировать внимание на самостоятельной деятельности студента. Это, прежде всего, участие студентов в исследовательском процессе. Студенты сами выбирают тему исследования и проводят исследование под контролем преподавателя. Оживление устанавливается в процессе личного участия студента в социологическом исследовании. Студенты используют спектр различных эмпирических методов получения информации – проводят опросы, анкетирование, интервьюирование, контент-анализ документов, наблюдение. Целью является выработка самостоятельного исследовательского подхода, применение социологических знаний на практике.

Во-вторых, использовать письменные формы самостоятельного анализа материала. К таким формам относятся реферат, аннотация, эссе. Допустимо использовать реферат как краткое изложение научной статьи или первоисточника. Аннотация является сжатой характеристикой статьи или книги. Использование эссе как сочинение небольшого объема по конкретной книге, статье, проблеме актуализирует самостоятельную работу студентов.

В-третьих, следует уделять внимание «активным» методам обучения, основанным на участии в дискуссии. Студенты общаются и спорят по социальным проблемам, заранее под-

готовив свои предложения по конкретной проблеме. В ходе дискуссии студенты учатся аргументировано обсуждать идеи социологов и злободневные социологические проблемы. Не стесняются выражать свои мысли публично, учатся конструктивному научному спору. Можно предложить студентам решить кроссворд по социологии или самим студентам разработать кроссворд по социологической тематике.

В-четвертых, учитывая дефицит аудиторного времени при изучении предметов гуманитарной направленности, актуально использовать формы внеаудиторной работы. К таким формам внеаудиторной работы можно отнести проведение конференции, просмотр фильма, олимпиаду, викторину, подготовку доклада для конференции, выпуск журнала, написание курсовых работ, рефератов, аннотаций, эссе, выполнение творческих заданий.

В рамках некоторых специальностей учитывается специфика отраслевой социологии.

«Экономическая социология» и «Социология управления» являются курсами, развивающими и дополняющими курс «Социология» с учетом его специализации в вузе по различным профилям подготовки. Предмет «Экономическая социология» изучается студентами по специальности «Экономическая безопасность». Целью изучения данного предмета является возможность исследовать социальные аспекты и последствия развития экономической сферы жизнедеятельности общества в условиях рыночных отношений. «Социология управления» изучается студентами по специальности «Управление персоналом». Целью данного курса является формирование у студентов представления об основных категориях социологии управления и социальных проблемах, возникающих в процессе функционирования и развития общества. В рамках «Социологии управления» рассматривается управленческий процесс, протекающий в обществе с точки зрения системного подхода, как совокупность взаимодействующих между собой и оказывающих влияние друг на друга направлений деятельности.

При изучении студентами отраслевой социологии важно использовать методико-прикладной аспект социальных исследований в рамках изучения предмета. В своей профессии специалист должен ориентироваться на полученные им социологические сведения. При этом он должен знать как получить эту информацию, как к ней относиться и как ее привлечь в дальнейшей практической деятельности. Возникают сложности, связанные с дефицитом времени при изучении курса социологии, и второстепенным оказывается процесс получения социальной информации и умение ее практического использования. При изучении «Экономической социологии» и «Социологии управления» важно развитие навыков применения социологического инструментария для анализа социально-управленческих процессов, связанных с управленческой деятельностью и социальных проблем, возникающих в процессе экономического функционирования и развития общества.

Учитывая дефицит аудиторного времени при изучении предметов гуманитарной направленности, актуально использовать формы внеаудиторной работы. К таким формам внеаудиторной работы можно отнести проведение конференции, просмотр фильма, олимпиаду, викторину, подготовку доклада для конференции, выпуск журнала, написание курсовых работ, рефератов, аннотаций, эссе, выполнение творческих заданий.

Комплексное применение перечисленных современных методов обучения социологии в ходе подготовки специалистов создаст условия для улучшения ее качества.

Библиографический список

1. Серебрякова Н.Н. Использование потенциала высших учебных заведений в планировании развития муниципальных образований [Текст] // Социально-экономические аспекты развития современного общества: межвузовский сборник научных трудов. – Рязань, 2014

2. Серебрякова Н.Н. Развитие когнитивных способностей студентов [Текст] / Коробова И.М., Серебрякова Н.Н. // Социально-экономические аспекты развития современного общества: сб. статей, Вып. 5 – Рязань: РИПД «ПервопечатникЪ», 2015 – С.183-187

3. Серебрякова Н.Н. Развитие интегрированной информационной среды высшего образования [Текст] / Серебрякова Н.Н. // Интернет как реальность. Межвузовский сборник научных трудов. Под ред. Л.А. Виликотской. – Рязань: 2015 – С.86-90

УДК 94.70

БОРЬБА С «НЕМЕЦКИМ ЗАСИЛЬЕМ» НА СТРАНИЦАХ РЯЗАНСКОЙ ПРЕССЫ В ГОДЫ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

А.А. Пылькин, В.А. Пылькин

Санкт-Петербургский политехнический университет им. Петра Великого

Российская Федерация, Санкт-Петербург, apylkin@yandex.ru

Рязанский государственный радиотехнический университет

Российская Федерация, Рязань, pylkinv@rambler.ru

Аннотация. В данной работе повествуется о прессе Рязанской губернии в годы первой мировой войны. Анализируется роль рязанских газет в кампании по борьбе с «немецким засильем». Рассматривается влияние пропаганды на общественные настроения населения Центра России.

Ключевые слова. Первая мировая война, Рязанская губерния, немецкое засилье, пресса

THE FIGHT AGAINST «GERMAN DOMINATION» ON THE PAGES OF RYAZAN PRESS DURING FIRST WORLD WAR

A.A. Pylkin, V.A. Pylkin

Saint-Petersburg Polytechnical University

Russian Federation, Petersburg, apylkin@yandex.ru

Ryazan State University of Radio Engineering

Russian Federation, Ryazan, pylkinv@rambler.ru

Abstract. This paper deals with the press of Ryazan province during WWI. The authors analyse the role of Ryazan newspapers in the campaign of «the fight against German domination». It is considered the Propaganda influence the public moods of the Central Russian population.

Keywords. The First World War. Ryazan province, German domination, the press

В годы первой мировой войны (1914 – 1918 гг.) газетная пресса являлась одним из важнейших источников информации для жителей городов и сельской глубинки Российской империи. В Рязанской губернии большую роль в это время играли официальные издания «Рязанские губернские ведомости» и «Рязанские епархиальные ведомости», а также, более эмоционально насыщенные «частная» газета «Рязанский вестник» и «Рязанская жизнь». Редакция последней ставила перед собой задачу издавать «газету независимую, служащую интересам широких слоев населения»[1]. К периоду войны также относится появление ряда новых печатных изданий в уездных городах Рязанского края. Зимой 1915 г., в связи с увеличением спроса на периодическую печать среди жителей Зарайского уезда, был открыт отдельный киоск для продажи газет в этом городе. Зарайское уездное земство ежедневно выпускало по низкой цене новые известия в виде телеграмм Петроградского агентства, которые скупались приезжими крестьянами [2]. В феврале 1915 г. вышел первый номер газеты «Раненбургский Телеграф», который обеспечивал информацией жителей этого уезда [3].

К началу первой мировой войны вместе с успехами начального образования в России возросло значение периодической печати, не только для городского, но и для сельского населения, долгое время слабо охваченного периодикой. Вступление России в мировую войну пробудило еще больший интерес к газетам среди всех слоев российского общества. Как писал русский мыслитель И.А. Ильин: «Война насильственно вдвинула в наши души один об-

щий предмет; она противопоставила нашему мелкому повседневному «здесь» - некое великое «там» и потрясла нас этим «там» до корня. То, что было «здесь», не исчезло после начала войны, но наряду с ним выдвинулось что-то *новое* и, может быть даже заслонило повседневность»[4]. В начале 1915 г. газета «Русское Слово» констатировала: «... в деревнях Рязанской губернии отмечается особое повышение интереса деревни к газете. «Сборные избы» и чайные почти всюду превратились в читальни. И те и другие в день получения газет бывают переполнены крестьянами. После чтения газет в импровизированных читальнях возникают горячие споры. В связи с этим в некоторых селениях сборные избы и чайные стали называться «деревенскими думами»[5]. В феврале этого года газета «Рязанская жизнь» так описывала новые веяния в рязанской деревне: «С открытием военных действий у населения пробудился интерес к газетам. До войны в нашем огромном селе получалось крестьянами 2 – 3 экземпляра газет, теперь же получается свыше 20. Газета выписывается вкладчину, - собираются 10 – 15 дворов и выписывают на одного какого-либо наиболее грамотного крестьянина, который и читает вслух собравшимся крестьянам... Чтения обыкновенно заканчиваются весьма оживленным обменом мнений, который затягивается до полуночи. И так каждый вечер...»[6]. Корреспонденты из сельской глубинки также сообщали: «На базарах... рано утром читаются скопом телеграммы и газеты, выпрошенные у местных обывателей. Тут же, на саях, расстилаются географические карты, и изучаются театры войны... Чтения о войне и ее причинах сельская публика слушает, затаив дыхание»[7]. В с. Еголдаево Рязанского уезда крестьяне на общественные деньги выписывали на имя сельского старосты газету, которую ежедневно читали в сельской избе. Как писала «Рязанская жизнь» во время такого коллективного чтения военных новостей «многие... бояться сильно кашлянуть, чтобы не прослушать чего-нибудь, а некоторые даже плачут»[8]. Из Рязского уезда также сообщали, что население деревни с жадностью набрасывается на каждый газетный листок, который приносит вести с войны[9]. В марте 1916 г. корреспонденты из с. Колыбельское Раненбургского уезда, указывая на повышенный интерес деревни к газете, одновременно сообщали о нехватке здесь печатной продукции: «... спрос сейчас в деревне на печатные произведения, в особенности на газеты, огромный. С какой жадностью и каким интересом крестьяне читают случайно попавшую газету, хотя конечно половину и не понимают... Некоторые крестьяне сейчас сами устраивают вечерние чтения... Но беда вся в том, что достать то газету очень трудно»[10].

Особую роль газетная периодическая печать сыграла в патриотической мобилизации российского общества на борьбу с внешними и внутренними врагами. В число последних фактически попали проживавшие в России немцы, среди которых значительная часть сохраняла германское подданство и связи с исторической родиной. Рязанские газеты также широко включились в информационную кампанию по борьбе с «немецким засильем», пик которой пришелся на 1915 год. На страницах газетной периодики немцам приписывались разные негативные качества, якобы присущие им как нации: жестокость, высокомерие, воровство и др. Множество статей было посвящено «засилью» немцев в российской экономике, науке, образовании и других сферах. Газета «Рязанский вестник» в марте 1915 г. писала: «Уж их и так, уж их и этак из России, а они все-таки не смущаются и продолжают перекачивать русские деньги в Германию. Несмотря на то, что администрацией принимались самые энергичные меры, все-таки много немцев осталось еще в России... они не только мирно живут, а всячески стараются обойти закон, чтобы продолжать свои торговые дела...»[11]. В это же время «Рязанская жизнь» писала об ожидаемом влиянии кампании против германского засилья на развитие промышленности: «Русская промышленность вообще начинает проявлять все признаки желанного сбросить с себя германское иго. Если эти признаки разовьются в опре-

деленные действия, то можно надеяться, что будущий отчетный промышленный год закончится при необычайно благоприятных для внутреннего рынка условиях, которые дадут простор для появления у нас фабрик и заводов»[12]. Сообщалось о первых положительных следствиях импортозамещения в стране: «Россия первая может начать подсчитывать итоги благотворного действия войны не только в нравственном отношении, но и в чисто практическом... русская промышленность воспрянула и каким полным блестящих надежд на будущее путем борется она с недостатком тех продуктов, которые раньше служили предметом ввоза преимущественно из Германии...»[13]. Некоторые публицисты были настроены не так оптимистически: они сообщали, что в российской экономической жизни в условиях сокращения импорта различных товаров на каждом шагу вскрывается беспомощность, связанная с трудностями в налаживании производства необходимых предметов, например, обычных пуговиц, привоз которых прекратился в связи с войной[14].

Акцентируя внимание на недостатках российской системы образования, провинциальная печать констатировала, что несчастьем российской средней школы было, прежде всего, ее слепое подражание прусской школе[15]. Также пресса подвергла разгрому практику использования немецких воспитательниц в России. В одной из рязанских газет летом 1915 г. была опубликована заметка «Кем заменить немецких воспитательниц?», в которой автор писал: «Германия всегда поставляла нам воспитательниц-бонн наших маленьких детей. Теперь от этих злых немок, обнаруживших свою звериную породу в добыванье раненых пленных... отрешиваются все здравомыслящие родители... Не даром уже давно немок-бонн зовут... воровками детских душ...»[16]. Также газеты сообщала, что «до открытия военных действий 90 % капельмейстеров в России были германцы, плохо даже говорившие по-русски»[17].

На страницах печати также «досталось» и конкретным рязанским немцам. В одном из мартовских номеров 1915 года рязанские газеты сравнивали губернскую земскую больницу с крепостью, в которую пациенту практически невозможно попасть. В конце статьи местный публицист Н. Чаров обращался к рязанским земским деятелям: «Как будут смотреть... те, кому земским собранием вверена власть над жизнью и смертью губернской больницы, превратившейся с помощью доктора Гетлинга в недоступную крепость для обращающихся за помощью пациентов? ... Крепость доктора В.О. Гетлинга должна быть разрушена и на место нее должно быть возведено вполне современное здание, соответствующее всем требованиям и традициям славной земской медицины»[18].

Согласно материалам печати, отдельные представители этой нации в России не уважали религиозные чувства православного населения. В одной из рязанских газет повествовалось, как контролер на Рязанско-Владимирской железной дороге немец Гуут, производя проверку билетов, приказал сдать в багаж перевозимую монахами в вагоне икону. После этого, как сообщала газета, «ему... предложено высшим начальством... подать в отставку»[19]. Российские публицисты также рассматривали вопрос немецкого влияния в религиозной области, от которого России также следовало освободиться. В частности с влиянием германизма связывалось распространение протестантских сект. В свою очередь отдельные газеты писали про немецкое засилье в православных храмах, которое заключалось в том, что внутренне и внешнее убранство церквей заполнялось материалами – от воска и тканей до золота и серебра, большая часть которых, завозилась в страну из Германии. В конце одной из заметок на эту тему автор констатировал: «Как это случилось, что наша православная церковь со всем своим благолепием оказалась в немецком засилье, разобраться трудно, но ясно, что такое положение, не может продолжаться и долее. Святейший синод должен найти выход из такого положения»[20]. В 1915 г. рязанские «независимые» газеты присоединились к травле православного епископа Леонтия Эриванского. Сообщалось, что епископ в миру являлся германским подданным бароном фон-Вимпфен. Также газеты обращали внимание читателей

на слишком быструю церковную карьеру барона: «барон Вимпфен, молодой человек, другой крови, культуры, светской школы и недавний неопит по вере, едва переступил порог высшего храма православной науки, как уже удостаивается великого иноческого звания, высокого сана»[21].

К лету 1915 г. кампания против «немецкого засилья», проходившая на фоне поражения русской армии на фронте и экономических трудностей в тылу, привела к печально знаменитым московским немецким погромам, в ходе которых пострадало несколько сотен иностранцев и российских подданных. Интересно, что рязанская неправительственная печать даже в этих условиях не прекратила раздувание шовинистической истерии. Газета «Рязанская жизнь» поместила объемистую статью, посвященную «немецкому засилью» в Зарайске, в которой проводилась параллель между Батыевым нашествием на Русь, Рязанское княжество и Зарайск в XIII веке, и «мирным завоеванием» немцами Зарайска перед первой мировой войной. Автор привел легенду о гибели зарайского князя Федора, его жены Евпраксии и их сына Ивана. Далее в статье сообщалось: «В том, приблизительно, месте, где, как думают, стоял терем князя Федора, на крутом обрыве... теперь красуется вилла местного фабриканта Редерса. В центре города цитаделью возвышаются его фабрика обуви и перо-пуховый завод. Кроме того, в городе есть бумагопрядильная фабрика анонимного общества в Цюрихе и фабрика обуви Штейнвальдера. Эти фабрики с немецкими машинами и немцами служащими сделали то, что перед войной наш город очень успешно завоевывался немцами мирным путем. Лучшие дома были заняты немцами, лучшие продукты скупались ими же... Зарайцы, по русскому добродушию, продолжают жить с немцами «вкупе и влюбе», добродушие и гуманность – похвальные черты, но в данном случае они не уместны. Между русскими и их союзниками с одной стороны и немцами с другой – теперь такая же пропасть, какая в свое время была между безбожным Батыем и благоверным князем Феодором...»[22]. Результатом чуть не стал немецкий погром в Зарайске. Местной власти удалось избежать серьезных беспорядков, приняв своевременные меры по охране и выслав несколько наиболее одиозных зарайских немцев из Рязанской губернии[23].

К концу 1915 г., анализируя произошедшие события, российская власть осознала, что реакцией низов общества на кампанию по борьбе с «немецким засильем» могут стать крупные беспорядки. 30 ноября рязанский губернатор направил в уезды и полицеймейстеру Рязани секретный циркуляр, в котором говорилось: «С возникновением военных действий среди населения стали распространяться слухи о враждебных действиях лиц – немецкого происхождения, проявившихся, будто бы, во многих областях нашей общественной жизни. Особое широкое распространение эти слухи получили в среде низших слоев населения, вызывая среди последних тревогу и беспокойство, легко могущие вылиться в формы различных, крайне нежелательных выступлений и эксцессов, угрожающих государственному порядку и общественному спокойствию... Находя необходимым принять меры к успокоению населения путем борьбы с действительными случаями немецкого засилья и тем самым отнять оружие у лиц, создающих под этим флагом смуту среди населения... предписываю Начальникам полиции безотлагательно доносить мне о всех известных им... случаях указанного проявления в какой бы форме это не выливалось для принятия соответствующих мер борьбы с этим недопустимым злом»[24].

Однако информационная кампания против «немецкого засилья» была продолжена в 1916 г., хотя удельный вес подобных материалов на страницах рязанских газет сократился. Весной «Рязанская жизнь» писала, что внутренний враг – «наши внутренние, тыловые немцы» - более опасны, чем внешний враг – Германия. При этом, поражения русской армии в 1915 г. объяснялись поисками «внутреннего немца»: «Услуги, оказанные Германией, наши-

ми тыловыми немцами, оплачены нами страшною ценою: опустошены целые области, разрушены крупнейшие города, сравнены с землей тысячи селений, пролиты реки народных слез и крови. Великий прошлогодний отход наших армий был предусмотрительно подготовлен ими»[25].

Раздувая антинемецкую истерию, провинциальная печать в то же время отмечала заслуги обрусевших немцев, совершенные ими в разных областях жизни России. Летом 1916 г. на страницах рязанских газет появилось несколько заметок и статей, посвященных благотворной для края деятельности немцев и русских с немецкими корнями. В некрологе о кончине директора голенчинской колонии для душевнобольных барона А.Г. Криденера, брата художника В.Г. Перова, сообщалось, что барон «добился образцовой постановки лечебного заведения», считавшегося в связи с этим «одним из лучших среди таких же лечебниц остальной земской России»[26]. Также газеты писали о кончине деятеля медицины Рязанского края Г.Г. Закса. В заметке сообщалось, что покойный закончил Дерптский университет, где защитил диссертацию на немецком языке. Затем он долгое время работал врачом в земской медицине Касимовского и Спасского уездов, где, по словам некролога, «его до сих пор добром поминают»[27].

Таким образом, периодическая печать Рязанской губернии сыграла важную роль в формировании одного из образов внутреннего врага периода Великой войны – «внутреннего немца». Это способствовало патриотической мобилизации общества в условиях войны, но было чревато нарастанием внутренних противоречий, подрывало внутренний порядок и несло угрозу для власти, среди представителей которой было много обрусевших немцев и выходцев из Остзейского края. Деятельность печати способствовала нагнетанию психологической атмосферы нетерпимости в стране. При этом, неправительственная печать, находящаяся под влиянием оппозиционных партий, перехватила инициативу у официальных правительственных изданий, которые не могли соперничать с первыми по уровню материалов и пропагандистскому влиянию на население.

Осознавая это положение, а также все возрастающее значение кино в деле пропаганды, правительство в годы войны начинает разрабатывать проект устройства правительственных кинематографов. Они должны были использоваться «для развития в народе здоровых политических и социальных взглядов», в частности, «смягчать обостренную вражду различных классов населения и прививать народу патриотизм и монархические идеи»[28]. Согласно проекту, такие кинематографы должны были ориентироваться, главным образом, на низшие слои народа и быть доступны им по цене и содержанию. При этом, авторы проекта считали, что казенная печать играла жалкую роль, не оправдывая затрачиваемых на нее средств, и в целом печать как могущественное орудие пропаганды была безвозвратно утеряна для правительства. Первые шаги по осуществлению этого проекта были предприняты в конце 1916 г., когда главное управление по делам печати приступило к разработке законопроекта о монополизации кинематографа, который после разработки предполагалось представить на рассмотрение Государственной Думы[29]. Однако, времени на реализацию этой запоздалой инициативы у царского правительства уже не было.

Библиографический список

1. Гуторова Н.А. Печать Рязанской губернии (1838 – 1917 гг.): Становление и типология. Дисс. на соиск. уч. ст. канд. филол. наук. СПб., 2009. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.history-ryazan.ru/node/7289> (дата обращения 31.10. 2016).
2. Рязанская жизнь. 6 февраля 1915. № 37.
3. Рязанская жизнь. 17 февраля 1915. № 48.
4. Ильин И.А. Собрание сочинений: В 10 т. Т. 9-10 / Сост. и коммент. Ю.Т. Лисицы; Худож. Л.Ф. Шканов. – М., 1999. – 512 с.

5. ГАРО (Государственный архив Рязанской области). Ф. 1297. Оп. 4. Д. 375. Л. 9.
6. Рязанская жизнь. 5 февраля 1915. № 36.
7. Рязанская жизнь. 1 марта 1915. № 60.
8. Рязанская жизнь. 6 мая 1915. № 125.
9. Рязанская жизнь. 7 мая 1915. № 126.
10. Рязанская жизнь. 1 марта 1916. № 61.
11. Рязанский вестник. 10 марта 1915. № 56.
12. Рязанская жизнь. 3 марта 1915. № 62.
13. Рязанская жизнь. 24 апреля 1915. № 113.
14. Рязанская жизнь. 28 марта 1915. № 86.
15. Рязанский вестник. 18 апреля 1915. № 88.
16. Рязанский вестник. 1915. № 129. 7 июня.
17. Рязанский вестник. 12 апреля 1915. № 83.
18. Рязанская жизнь. 12 марта 1915. № 71.
19. Рязанский вестник. 17 марта 1915. № 62.
20. Рязанская жизнь. 26 сентября 1915. № 268.
21. Рязанская жизнь. 18 декабря 1915. № 351.
22. Рязанская жизнь. 30 мая 1915. № 149.
23. ГАРО (Государственный архив Рязанской области). Ф. 5. Оп. 4. Д. 5682. Л. 34
24. ГАРО (Государственный архив Рязанской области). Ф. 1297. Оп. 3. Д. 323. Л. 85.
24. Рязанская жизнь. 13 мая 1916. № 133.
26. Рязанская жизнь. 7 июня 1916. № 160.
27. Рязанская жизнь. 9 июня 1916. № 160.
28. Рязанская жизнь. 7 октября 1916. № 280.
29. Рязанская жизнь. 31 декабря 1916. № 364.

УДК 004.932; ГРНТИ 89.57.35

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РОЛЬ ПОКАЗА ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ В ПЕРИОД «ЗАСТОЯ» ДЛЯ ПОНИМАНИЯ СТУДЕНТАМИ КУРСА «ИСТОРИЯ»

Ю.О. Ньюнко

*Рязанский государственный радиотехнический университет
Россия, Рязань, histori@rgta.ryazan.ru*

Аннотация. Рассматривается воспитательная роль показа повседневной жизни в период застоя для понимания студентами курса «История» и умения отделять позитив от негатива в прошлом нашей страны.

Ключевые слова. Воспитательная роль, история, показ повседневной жизни в период застоя.

EDUCATOR ROLE OF SHOW OF EVERYDAY LIFE IN THE PERIOD OF «STAGNATION» FOR UNDERSTANDING BY STUDENTS OF COURSE «HISTORY»

Y.O. Nyunko

*Ryazan State Radio Engineering University,
Ryazan, Russia, histori@rgta.ryazan.ru*

Abstract. The educator role of show of everyday life is examined in the period of stagnation for understanding by the students of course «History» and abilities to dissociate a positive from a negative in the past our country.

Keywords. Educator role, history, show of everyday life in the period of stagnation.

На лекциях и семинарах по курсу «История» студенты изучают тему «застоя». Факты показывают, что наиболее характерной чертой повседневной жизни данного периода следует назвать «потребительскую революцию» и «вещизм», обретшие уродливые формы в условиях плановой экономики и резкого расслоения общества. В директивах девятой пятилетки была сформулирована задача «удовлетворения» постоянного растущих потребностей населения».

Студенты делают вывод о том, что это был правильный, но не подкрепленный обдуманными мерами курс. В связи с искусственным, но достаточно постоянным повышением заработной платы уже в первой половине 1970-х гг. образовался разрыв между денежной массой, находящейся на руках у населения, и наличием товаров. Такая ситуация наблюдалась в советской экономике и накануне смещения Н. С. Хрущева. Она была отчасти выровнена первыми результатами косыгинской реформы. Однако должного развития реформа не получила, и это во многом стало результатом неуклонного скатывания советской экономики к стагнации. Это отразилось и на повседневной жизни людей. Заметно сократились темпы жилищного строительства. В 1984 году в СССР было построено столько квартир, сколько строилось в начале 1960-х годов. Правда, возводимые в этот период жилые здания были лучше «хрущевок». Новоселы были довольны домами так называемой 137-й серии. Студенты понимают, что это были положительные изменения в быту. Но домов 137-й серии строили немного. Основной массе людей приходилось довольствоваться домами-кораблями, где окна находились, как в каютах, почти на высоте полутора метров.

Усугубившаяся ситуация в сельском хозяйстве привела к падению темпов производства продуктов питания. В связи с этим стали неуклонно расти цены на продукты в системе рыночной торговли. В 1970 году они превышали государственные цены примерно на 70%, а в 1985 году – более чем на 160%. Ситуация с продовольствием резко осложнилась. По потреблению многих продуктов СССР значительно отставал от стран Запада. Фруктов советские люди в 1970-1980-е годы ели в три раза меньше, чем предполагалось медицинскими нормами. В годы застоя появилось выражение «колбасный поезд», отражавшее реальность повседневной жизни людей, вынужденных в эпоху «развитого социализма» искать особые пути выживания. Подобно мешочникам эпохи гражданской войны, обыватели 1970-1980-х годов вновь стали заниматься самообеспечением. Только в отличие от 1918-1920-х годов продукты везли не с периферии в крупные города, а, наоборот, – в провинцию.

Внешне благополучно дела обстояли лишь в Москве и Ленинграде, но и здесь с прилавков магазинов исчезли многие продукты питания, перешедшие в разряд так называемых дефицитов, которые распространялись лишь среди определенных слоев населения. В первую очередь к ним имела доступ партийно-административная номенклатура. Уровень ее жизни был весьма высок не столько за счет высокой заработной платы, сколько за счет неограниченного доступа к спецсанаториям, спецзаказам продуктов, спецмагазинам. Номенклатура ввела и систему подкормки определенных категорий граждан, называемых льготниками. Это ветераны коммунистической партии, Герои Советского Союза, многодетные матери и т.д. К благам были допущены люди, непосредственно занимавшиеся распределением товаров, т.е., занятые в сфере обслуживания.

Невозможность купить вещи и продукты в обычных магазинах и в то же время наличие слоя населения, которому все это было доступно, вели к развитию нездоровой тяги обычных людей к приобретательству. В повседневную жизнь вошла любопытная практика – запись в очереди на дефицитные товары, например, импортные мебельные гарнитуры, бытовую технику, ковры и т.д. Невозможность покрыть денежную массу товарами вела к повышению цен. Правительство неоднократно увеличивало стоимость «предметов роскоши»: машин, золота, ковров. Неудивительно, что в ювелирных магазинах в брежневское время были или очереди, или пустые прилавки. Обручальные кольца можно было купить только по талонам ЗАГСов и Дворцов бракосочетания.

Студентам рассказывается, что с середины 50-х годов СССР справедливо считался самой читающей страной в мире. Но в дефицит превращались и культурные блага. Так, несмотря на огромное стремление населения не только к чтению, но и к приобретению художественной литературы, советская система не могла обеспечить людей нужным количеством особо востребованных книг. Современники отмечали, что в 1960-1980-х годах «люди, занимавшиеся распределением книг, - подпиской, продажей в книжных магазинах, в ларьках, -

сидели на денежных мешках». Книги становились предметом спекуляции не только по вине государства, но даже по его инициативе. На предприятиях подписку на хорошую литературу осуществляли с «нагрузкой», то есть, чтобы получить, предположим, собрание сочинений И. С. Тургенева, нужно было одновременно подписаться и на издание какого-нибудь советского автора, одного из многочисленных членов Союза писателей. В 1974 году, прикрываясь нехваткой бумаги в стране, власти наладили выпуск и продажу так называемых «макулатурных книг». Человек должен был сдать в пункт приема вторичного сырья 20 кг бумажной макулатуры. За это ему давали талон на приобретение особо востребованных книг в ряде крупных магазинов. К их числу относились, например, произведения А. Дюма, М. Твена, С. Моэма, зарубежная фантастика и т. д. За шесть лет с 1974 по 1980 гг. было выпущено 24 млн. экземпляров «макулатурных книг».

Внешне правительственные структуры умело создавали видимость благополучия в стране. Постоянно расширялись категории льготников. На предприятиях создавалась система «заказов», то есть закрытого распределения. Кризисы сельского хозяйства и легкой промышленности прикрывались массивными закупками продовольствия и товаров широкого потребления за границей на так называемые нефтедоллары. Как ни парадоксально, но ситуацию отчасти стабилизировала теневая экономика, специализировавшаяся на подпольном изготовлении изделий, которые не производила легкая промышленность. В этой сфере совершались различные махинации с государственной собственностью, что создавало почву для формирования капитала на криминальной основе.

Студентам объясняется, что всеобъемлющее господство коммунистической номенклатуры явилось своеобразной основой развития в советском обществе двойной морали, двойных жизненных стандартов. Двоемыслие захватывало и повседневную жизнь. Это выражалось в нарастающей волне анекдотов о режиме, которые с удовольствием рассказывали друг другу люди. В 1970-е годы стали популярны всякого рода «юбилейные ударные вахты», «массовые движения за достойную встречу» съездов партии и юбилейных дат, «месячники дружбы» и т.д. Это была своеобразная игра, создававшая иллюзию общенародного единства, приверженности к коммунистической идеологии, атмосферы достижения успехов. Эпоха застоя породила особую лексику, которую ныне нельзя воспринимать без улыбки. «Чувство глубокого удовлетворения», «полное единение», «всеобщее одобрение» - типичные смысловые клише 1970-1980-х годов. Активно навязываемые идеологическими структурами, они воспринимались большинством населения с огромной долей иронии. В итоге студенты приходят к выводу о том, что в годы застоя делалось немало положительного, но, к сожалению, негатив зачастую перевешивал позитивные замыслы идеологов этого времени.

Доктор исторических наук, профессор А. С. Соколов определяет смысл изучения истории студентами тем обстоятельством, что будущие бакалавр и магистр – это не просто носители специальных знаний и навыков, а личности, обладающие гуманитарными качествами и включенные в разветвленную сеть социальных отношений. Поэтому немаловажную роль играет уважение к прошлому страны и к деятельности предшествующих поколений.

Библиографический список

1. Медведев Р. А. Личность и эпоха: Политический портрет Л. И. Брежнева, М., 1991.
2. Кречмар Д. Политика и культура при Брежневе, Андропове и Черненко. 1970-1985. М., 1996.
3. Пихоя Р. Г. История современной России: Кризис коммунистической власти в СССР и рождение новой России. Конец 1970-х – 1991 гг. М., 2008.
4. Соколов А. С. Роль истории в формировании гражданской позиции студента//Методы обучения и организация учебного процесса в вузе. Сборник тезисов, докладов IV Всероссийской научно-методической конференции. Рязань, 2015. С. 141-143.

УДК 168.5; ГРНТИ 02.31.21

ФИЛОСОФИЯ И НАУЧНОЕ ЗНАНИЕ

А.А. Щевъёв*, Л.Н. Щевъёва**

* Рязанский государственный радиотехнический университет,
Россия, Рязань, TomSch@yandex.ru

** МБОУ «Школа №73»
Россия, Рязань, lubadelfi@gmail.com

Аннотация. Рассматриваются соотношение философии и науки, аспекты научного познания. Наука характеризуется как сложное общественное явление, включающее в себя разные стороны: экономическую, политическую, юридическую, психологическую. Авторы указывают, что хотя во всякой науке есть и внутренние закономерности и развитие любой науки подчиняется не только им, а является результатом взаимодействия всех сторон.

Ключевые слова. Гипотеза, гносеология, научный факт, технология, философия.

PHILOSOPHY AND SCIENTIFIC KNOWLEDGE

A.A. Schevjev*, L.N. Schevjeva**

* Ryazan State Radio Engineering University,
Ryazan, Russia, TomSch@yandex.ru

** School №73
Ryazan, Russia, lubadelfi@gmail.com

Abstract. This article discusses the correlation of philosophy and science, aspects of scientific knowledge. Science is characterized as a complex social phenomenon, which includes different aspects: economic, political, legal, psychological. The authors point out that although in different science there are internal laws, but the development of science is the result of the interaction of all parts.

Keywords. Hypothesis, gnoseology, scientific fact, technology, philosophy

О месте философии в культуре человечества и той роли, которую она играет в жизни общества до сих пор ведутся достаточно ожесточенные споры. Особенно показательны в этом отношении взаимодействие философии и науки, научного знания и познания.

Уже по отношению к научным методам в истории философии высказывались разные позиции. Например, сторонники позитивизма стремились внедрить в философские исследования методы математики, логики, лингвистики, считая философию не совсем наукой, а только деятельностью по обоснованию уточнённых наук, своеобразным инструментом описания. Но и теперь далеко не все соглашались и соглашаются с этим.

Многие полагают, что научные методы имеют для философских рассуждений ограниченное значение, надо идти дальше, к более общей рациональности и, опираясь на опыт искусства, религии, выходить за пределы науки, расширяя горизонты человеческого постижения тайн мира. Наконец, всегда имела место точка зрения, согласно которой философия – самый настоящий антипод наук и содержащейся в них рациональности.

В отличие от прошлого, сейчас формируется уверенность, что за границами научной рациональности лежит не царство иррационального, слепых и хаотичных метаний лишённого всяких правил разума, а всего лишь другая рациональность, хотя и непривычная.

Попытки противопоставить её научной показали, что основой является всё же рациональность научная, которая в любом случае явно или неявно принимается как точка отсчёта и способ изложения. Даже убеждённые критики науки или философии критикуют их, используя принятые в философии или науке правила логики и лингвистики.

Общим для философии и науки является признание фундаментальных законов природы, стремление к доказательности, обоснованности, систематичности и последовательности.

В отличие от наук, в философии нет количественных оценок, а эксперименты носят мысленный характер. Хотя вопрос о том, присутствуют ли в философии эксперименты, зачастую ставят студентов в тупик.

Разнообразие точек зрения, столь часто отмечаемое как проявление ненаучности философии, вообще-то свойственно многим общественным и гуманитарным наукам. Самое важное отличие состоит в том, что многие проблемы философии носят открытый характер и не допускают однозначных абсолютных решений. Материалистическая философия рассматривает процесс познания как отражение объективной реальности в образах реальности субъективной, т.е. в психике человека и его сознании. При этом образы, содержащиеся в психике человека (в сфере бессознательного, например), могут не осознаваться: их введение в сферу сознания требует специальных действий. В процесс познания следует включить и отражение в субъективной реальности ее самой.

Этот очень специфический вариант познания субъективный идеализм считает единственным, поскольку единственная реальность, данная человеку непосредственно, - это реальность его сознания. Например, человек не может выйти за пределы своих ощущений, а они субъективны. Но как бы ни были субъективны ощущения, их связь и последовательность появления во времени зависят не от ощущений, а от объективных закономерностей связи явлений, ощущениями отражаемых.

Объективный идеализм познание связывает с постижением (или припоминанием, как у Платона) идей, существующих вне человека и человечества, или с самопознанием объективного духа. В христианской философии Бог создал природу познаваемой, но сможет ли человек использовать такую возможность - это уже зависит от него. Кроме того, есть такие основы жизни, перед которыми разум человеческий должен остановиться и воспринимать их как таинства (например, рождение жизни).

Наконец, агностицизм отрицает познаваемость сущности процессов, не отрицая, как правило, познаваемость явлений. Познание мира как целого также становится под сомнение. Поскольку сторонники разных вариантов агностицизма обычно отмечают реальную сложность и трудности познания, то можно сказать: пока человечество будет заниматься познанием, будет и агностицизм. Само его существование - одно из проявлений самокритичности философии.

Наука - сложное общественное явление, включающее в себя разные стороны: экономическую, политическую, юридическую, психологическую и т.п. Во всякой науке есть и внутренние закономерности, однако развитие любой науки подчиняется не только им, а является результатом взаимодействия всех сторон. Особую роль играет экономическая сторона, особенно - финансирование, а также решимость политического руководства развивать науку, понимать ее роль для будущего страны.

Сами науки обычно разделяют на фундаментальные и прикладные; к последним при- мыкают опытно-конструкторские разработки.

В философии науки XX века рассматривались многие проблемы. Одна из них - проблема демаркации, т.е. отличия науки, рассматриваемой в целом, без деления на математические, естественные, технические, общественные, гуманитарные, от других составляющих культуры.

Значение этой проблемы определялось надеждами, возлагавшимися на науку: только она в отличие от религии, морали, философии, права и тем более искусства могла решить проблемы человечества. Но для этого наука должна быть обоснованной, надежной, логически безупречной, свободной от субъективности и произвольности. Линия демаркации, отделяющая науку от всего остального, должна носить четкий характер.

В рамках позитивистской философии ставилась задача возродить идеалы научной строгости, свойственные античной математике, и распространить их не только на всю науку, но и на все человеческое мышление в целом. Этот замысел - один из самых грандиозных в

истории философии, он сопоставим с марксистским замыслом коренного переустройства общества.

Сейчас ясно, что отчетливой демаркационной линии между наукой и другими областями культуры провести невозможно. В научной деятельности и в ее результатах - научных знаниях есть в неявной форме элементы субъективности и неопределенности.

По мнению американского специалиста по физической химии и философа М. Полани, в научной деятельности всегда представлены знания явные и неявные [4]. Явные присутствуют в виде понятий и теорий, неявные - как «личностное знание», которое носит отпечаток личности ученого, отражает его пристрастия и убеждения и не может быть выражено в общепринятых формах коммуникации. Оно всегда остается «за бортом», но присутствует и играет немаловажную роль постоянно.

Таким образом, наука не отделена ни от других отраслей культуры, включая философию, ни от субъективных особенностей личности.

С этим связана и проблема появления нового знания. Если знание действительно новое, оно слабо связано с предшествующим, но для обоснования нового знания необходимо опираться именно на предшествующие знания. Здесь также играют роль субъективные моменты. Какое-то время истинность нового знания понятна только автору и является его субъективной убежденностью. Доказательства, включая экспериментальные проверки, появляются потом и нужны для того, чтобы новое было принято научным сообществом. Характерно, что и на этой стадии некоторые ученые не принимают новое, несмотря на доказательства, поскольку считают их неубедительными, руководствуясь, видимо, своими субъективными интересами и убеждениями.

Что касается доказательств и их роли, то после работ К. Поппера и И. Лакатоса рассматривалась точка зрения, согласно которой наука не может действительно надежно и точно обосновать свои гипотезы, зато может определенно и четко их опровергать [2;3]. Получается, что любое подтверждение новых знаний и гипотез неизбежно носит достаточно расплывчатый характер. С материалистических позиций (марксизм) подтверждение практикой достаточно убедительно свидетельствует об истинности результатов науки, но и оно не носит абсолютного характера.

Если в эпоху классической науки существовало убеждение, что истина в каждом конкретном случае - одна, и путь к ней - один, то появление неклассической науки заставило изменить, а точнее говоря - дополнить эту точку зрения. По словам Н. Бора, отличительной чертой глубокой истины является то, что ей может быть противопоставлена не менее глубокая истина [1]. Остается добавить, что не существует одного единственного критерия истины, как не существует одного решающего признака науки.

В отличие от науки, технику обычно рассматривают как совокупность достижений в развитии средств практической деятельности. Сама философия техники возникла в конце XIX века и прошла многоэтапный путь развития.

И в прошлом, и сейчас есть тенденция рассматривать технику как простое применение естественных наук для создания материальных средств решения практических задач. Техника с этой точки зрения выглядит как прикладная физика.

С наукой у техники действительно много общего и в первую очередь стремление искать обобщенные решения. Общий метод решения класса задач предпочтительнее совокупности частных методов решения каждой задачи. Но естественные науки не диктуют технике готовых решений, они задают рамки, в пределах которых техника действует достаточно самостоятельно.

Одной из основ такой самостоятельности является накопленная в многовековом развитии человечества метрологическая культура. Технику можно рассматривать как «внеш-

ною память» человечества, в которой фиксируется информация о наиболее важных для практики константах природы.

Если техника не противоречит законам природы, то это не означает, что изучение законов природы полностью определяет ее развитие. Техника - это реальность, которая сама по себе является предметом изучения для технических наук, в том числе и теоретическими средствами.

Поскольку техника - явление общественное, то в социальной философии идет дискуссия об оценке исторической, социальной, экологической и гуманистической роли техники. Многие видят в технических достижениях угрозу для природы и человечества, средство социального контроля и подавления личности. Другие говорят, что в неблагоприятных последствиях технического прогресса, особенно в создании средств разрушения, виновата не техника, а общество и, прежде всего, политическая власть.

Сейчас ясно, что на технических специалистах ответственность за последствия их действий все-таки лежит. Но чтобы она не была сугубо личным делом, необходима система оценок и запретов, касающихся разработок и применения техники, при условии, что эти оценки и нормы будут приняты открыто, демократическим путем.

Библиографический список

1. Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. — М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1961.
2. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ.— М.: «Медиум», 1995.
3. Поппер К. Логика и рост научного знания. - М.: «Прогресс», 1983.
4. Полани М. Личностное знание. На пути к посткритической философии. — Благовещенск: БГК Им. И. А. Бодуэна Де Куртене, 1998.

СЕКЦИЯ "ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ"

УДК 378.147:51-72; ГРНТИ 27.01.45

О ПОНЯТИИ ВЕЛИЧИНЫ В МАТЕМАТИКЕ И ЕЁ ПРИЛОЖЕНИЯХ

А.Ф. Владимиров

*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева,
Россия, Рязань, vlaf@inbox.ru*

Аннотация. В данной работе обсуждается проблема введения понятия величины в математике, механике и физике. Выделено главное свойство скалярных, векторных и тензорных величин – это их инвариантность относительно выбора единиц измерения и выбора системы координат. Отмечена важность π -теоремы для функциональной зависимости величин.

Ключевые слова. Скалярная величина, векторная величина, тензорная величина, свойство инвариантности величин, функция и предмет, π -теорема, размерность величины, единица измерения величины.

ABOUT NOTION OF A MAGNITUDE IN MATHEMATICS AND IN ITS APPLICATIONS

A.F. Vladimirov

*Ryazan state agrotechnological university named after P.A. Kostychev,
Russia, Ryazan, vlaf@inbox.ru*

Abstract. In this work the problem of introduction the notion of a magnitude in mathematics, mechanics and physics is discussed. The main property of scalar, vector and tensor magnitudes is marked out - it is their invariance concerning the choice of units of measure and the choice of system of coordinates. Importance of the π -theorem for functional dependence of magnitudes is noted.

Keywords. Scalar magnitude, vector magnitude, tensor magnitude, property of invariance of magnitudes, function and subject, π -theorem, dimension of magnitude, magnitude unit of measure.

В данной работе обсуждается понятие величины в математике и её приложениях к механике и физике. Осуществляется функционально-предметный анализ понятия величины. Выделяется главное свойство величин – их инвариантность относительно выбора единиц измерения и выбора системы координат. Статья предназначена для студентов и преподавателей вузов и содержит также краткий обзор понятия величины.

Отправной точкой в обсуждении понятия величины являются статья «Величина» А.Н. Колмогорова в Математической энциклопедии [1], параграф 31 в учебном пособии А.Д. Александрова [2, с.131-135] и книга Г. Лебега [3], перевод которой осуществлён под редакцией А.Н. Колмогорова с его же предисловием. Понятие величины не имеет формального определения и “на практике учителя не дают никакого определения; они лишь приводят примеры величин” [3, с.153], т.к. это “одно из основных математических понятий, смысл которого с развитием математики подвергался ряду обобщений” [1], оно “является основным в точном естествознании; подавляющее большинство законов физики говорит о зависимостях между теми или иными величинами” [2, с.131]. Поэтому в [1, 2] даётся схожие системы аксиом, определяющие понятие только аддитивной положительной скалярной величины; при этом величины понимаются как элементы некоторого множества, т.е. как предметы. С другой стороны, “величина – это свойство объекта данного класса” [2, с.134]. А внешним проявлением свойства является функция данного объекта. Рассмотрим словосочетания из языка математики и прикладной математики: синус $\pi/2$, определитель матрицы, длина отрезка, масса тела, температура тела, давление воздуха (последние четыре относятся к величинам). В этих словосочетаниях первое слово – это имя функции, второе слово – имя предмета, к которому применена функция, а словосочетание – это значение функции, предмет. Получается,

что величина – это функция, значение величины – предмет, выраженный числом в некоторых единицах.

Пусть имеется система однородных предметов A, B, \dots, U, \dots обладающих количественным свойством, проявлением которого является функция – величина μ со значениями $\mu(A) = \tilde{a} = a \cdot \tilde{u}$, $\mu(B) = \tilde{b} = b \cdot \tilde{u}$, $\mu(U) = \tilde{u} = 1 \cdot \tilde{u}$, где a, b – числа, предмет U является эталоном, а значение его величины \tilde{u} является *единицей измерения*.

Таким образом, значением величины – величиной предмета – является число единиц величины эталона. Главным свойством величины предмета является её *инвариантность относительно выбора единицы измерения*.

Пусть имеется новый эталон U' , при этом $\mu(U') = \tilde{u}' = e \cdot \tilde{u}$, $\mu(U) = \tilde{u} = e' \cdot \tilde{u}'$. Инвариантность относительно выбора единицы измерения означает, что $\mu(A) = \tilde{a} = a \cdot \tilde{u} = a' \cdot \tilde{u}'$.

Отсюда получаем, что

$a \cdot \tilde{u} = a' \cdot \tilde{u}' = a' \cdot (e \cdot \tilde{u}) = (a' \cdot e) \cdot \tilde{u}$, $a \cdot \tilde{u} = a \cdot (e' \cdot \tilde{u}') = (a \cdot e') \cdot \tilde{u}' = a' \cdot \tilde{u}'$, т.е. $a = a' \cdot e$, $a' = a \cdot e'$, при этом $e' = e^{-1}$.

Например, $\tilde{u} = m$, $\tilde{u}' = cm = 10^{-2} \cdot m = 10^{-2} \cdot \tilde{u}$, $\tilde{u} = 100 \cdot \tilde{u}'$.

С любой функцией f связано три вида предметов [4]: аргументы x , значения функции $y = f(x)$ и предметы z , осуществляющие функцию (человек, средства вычисления, алгоритмы нахождения значений функции). Относительно величины μ аргументами являются геометрические фигуры, физические тела и частицы (или их 1-D, 2-D или 3-D модели), состояния физической системы; значениями являются числа, векторы или тензоры, инвариантные относительно выбора единиц измерения и системы координат; предметами z являются системы наблюдения, измерения (измерительные приборы) и вычисления значений величин (алгоритмы, вычислительные средства).

Величина с числовыми значениями (скалярная величина) не обязательно является аддитивной и положительной. Аддитивными положительными являются, например, длина линии, площадь поверхности, объём тела. Аддитивность означает, что если предмет разбит на части, т.е. является прямой суммой своих частей $\Pi = \Pi_1 \oplus \Pi_2 \oplus \dots \oplus \Pi_n$, то $\mu(\Pi) = \mu(\Pi_1) + \mu(\Pi_2) + \dots + \mu(\Pi_n)$. В термодинамике электронного газа аддитивные величины называют экстенсивными (объём V , энтропия S , число частиц N), им соответствуют интенсивные величины (давление P , температура T , электрохимический потенциал $\bar{\mu}$, $\bar{\mu} < 0$), значения которых в состоянии термодинамического равновесия одинаковы для всех частей системы электронного газа [5, с. 62-76]. Аддитивными отрицательными являются внутренняя энергия $U = \bar{\mu}N - PV + TS$, свободная энергия $F = U - TS = \bar{\mu}N - PV$, энергия Гиббса $G = U - TS + PV = \bar{\mu}N$, энтальпия $H = U + PV = \bar{\mu}N + TS$, большой термодинамический потенциал $Y = -PV$, малый термодинамический потенциал $X = Y + TS$, аддитивным положительным является температурно-энтропийный потенциал $Z = TS$. Целесообразен даже нулевой потенциал $\Theta = Z - TS \equiv 0$ [5, с. 63-66]. Все потенциалы имеют размерность энергии.

Величины подразделяются на основные (первичные) и производные (вторичные), причём производные величины получены из основных умножением или делением основных величин или уже имеющихся производных величин, возведением величин в целую степень. Выбор первичных величин зависит от выбора системы единиц. *Размерности* основных величин обозначаются одной большой латинской буквой, с которой начинается слово, обозначающее имя величины. Главными величинами в механике являются длина, время, масса. Размерность – это функция, определённая на величинах, которая обозначается квадратными

скобками, со значениями в виде слова из букв основных величин со степенями. Если \tilde{a} есть длина отрезка, то $[\tilde{a}] = L$, если \tilde{a} есть промежуток времени, то $[\tilde{a}] = T$, если \tilde{a} есть масса тела, то $[\tilde{a}] = M$ в системах единиц СГС, МКС и СИ. Если \tilde{a} есть производная величина, то в этих системах $[\tilde{a}] = L^l M^m T^t$, где l, m, t принимают целые (возможно и дробные) значения – положительные, отрицательные или 0 [6, с.894-896]. Например, если \tilde{a} есть сила, то $[\tilde{a}] = LMT^{-2}$. Главные свойства функции «размерность» таковы: $[\tilde{a} \cdot \tilde{b}] = [\tilde{a}] \cdot [\tilde{b}]$, $[\tilde{a} / \tilde{b}] = [\tilde{a}] / [\tilde{b}]$, $[\tilde{a}^n] = [\tilde{a}]^n$. Особо следует выделить безразмерные величины. Если \tilde{a} есть безразмерная величина, то $[\tilde{a}] = L^0 M^0 T^0 = 1$, т.е. её размерностью является число 1. Число 1 является также единицей измерения безразмерной величины.

Анализ размерностей величин и геометрического подобия тел составляет самостоятельную часть механики сплошных сред и даёт положительные результаты в анализе и моделировании механических процессов [7-9]. Особую роль имеет так называемая π -теорема. Изложим кратко её суть, придерживаясь источника [8, с. 28-32] и лишь немного изменяя обозначения величин наличием волны над знаками величин.

Рассмотрим функциональную зависимость величины \tilde{a} от независимых между собой величин $\tilde{a}_1, \tilde{a}_2, \dots, \tilde{a}_k, \tilde{a}_{k+1}, \dots, \tilde{a}_n$, которые могут быть как переменными, так и постоянными:

$$\tilde{a} = f(\tilde{a}_1, \tilde{a}_2, \dots, \tilde{a}_k, \tilde{a}_{k+1}, \dots, \tilde{a}_n) \quad (1)$$

Первые k величин-аргументов имеют независимые размерности (хотя не обязательно являются основными), при этом число k не превосходит числа основных единиц измерения. Независимость размерностей означает, что размерность каждой из величин не может быть комбинацией размерностей остальных величин, полученных умножением, делением или возведением в степень размерностей этих остальных величин. Например, как указано в [8, с.29], размерности $L, LT^{-1}, L^2 MT^{-2}$ независимы, размерности L, LT^{-1}, LT^{-2} зависимы.

Примем величины $\tilde{a}_1, \tilde{a}_2, \dots, \tilde{a}_k$ за основные и введём обозначения для их размерностей $[\tilde{a}_1] = A_1, [\tilde{a}_2] = A_2, \dots, [\tilde{a}_k] = A_k$. Тогда размерности остальных величин будут иметь вид:

$$[\tilde{a}] = A_1^{m_1} A_2^{m_2} \dots A_k^{m_k}, [\tilde{a}_{k+1}] = A_1^{p_1} A_2^{p_2} \dots A_k^{p_k}, [\tilde{a}_n] = A_1^{q_1} A_2^{q_2} \dots A_k^{q_k}.$$

Изменяя единицы измерения основных величин $\tilde{a}'_1 = \alpha_1 \tilde{a}_1, \tilde{a}'_2 = \alpha_2 \tilde{a}_2, \dots, \tilde{a}'_k = \alpha_k \tilde{a}_k$ соответственно в $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_k$ раз, получаем остальные величины в новой системе:

$$\tilde{a}' = \alpha_1^{m_1} \alpha_2^{m_2} \dots \alpha_k^{m_k} \tilde{a}, \tilde{a}'_{k+1} = \alpha_1^{p_1} \alpha_2^{p_2} \dots \alpha_k^{p_k} \tilde{a}_{k+1}, \dots, \tilde{a}'_n = \alpha_1^{q_1} \alpha_2^{q_2} \dots \alpha_k^{q_k} \tilde{a}_n.$$

Положим далее $\alpha_1 = \tilde{a}_1^{-1}, \alpha_2 = \tilde{a}_2^{-1}, \dots, \alpha_k = \tilde{a}_k^{-1}$, что приведёт к безразмерности как основных величин: $\tilde{a}'_1 = 1, \tilde{a}'_2 = 1, \dots, \tilde{a}'_k = 1$, так и остальных величин:

$$\tilde{a}' = \frac{\tilde{a}}{\tilde{a}_1^{m_1} \tilde{a}_2^{m_2} \dots \tilde{a}_k^{m_k}} = \pi, \tilde{a}'_{k+1} = \frac{\tilde{a}_{k+1}}{\tilde{a}_1^{p_1} \tilde{a}_2^{p_2} \dots \tilde{a}_k^{p_k}} = \pi_1, \tilde{a}'_n = \frac{\tilde{a}_n}{\tilde{a}_1^{q_1} \tilde{a}_2^{q_2} \dots \tilde{a}_k^{q_k}} = \pi_{n-k}. \quad (2)$$

Функциональная зависимость (1) должна быть инвариантна относительно выбора единиц измерения, поэтому примет вид:

$$\pi = f(1, 1, \dots, 1, \pi_1, \dots, \pi_{n-k}) = \varphi(\pi_1, \dots, \pi_{n-k}). \quad (3)$$

Таким образом, всякая функциональная зависимость вида (1) между $n+1$ размерными величинами $\tilde{a}, \tilde{a}_1, \tilde{a}_2, \dots, \tilde{a}_k, \tilde{a}_{k+1}, \dots, \tilde{a}_n$, из которых $\tilde{a}_1, \tilde{a}_2, \dots, \tilde{a}_k$ являются основными, сводится к функциональной зависимости (3) между $n-k+1$ безразмерными величинами $\pi, \pi_1, \dots, \pi_{n-k}$, выражаемыми по формулам (2), в которых степени величин в знаменателях соответствуют степеням размерностей величин в числителях. Это и есть π -теорема.

Следствие из π -теоремы. Если $n=k$, то $\pi = f(1, 1, \dots, 1, 1, \dots, 1) = const$, при этом из (2) получаем $\tilde{a} = const \cdot \tilde{a}_1^{m_1} \tilde{a}_2^{m_2} \dots \tilde{a}_k^{m_k}$. Константа полученной зависимости может быть определена экспериментально. Рассмотрим два простых примера применения следствия.

Пусть тело с характерным размером d движется со скоростью v в идеальной несжимаемой жидкости плотности ρ без учёта трения. Найти зависимость силы сопротивления F от остальных параметров задачи.

Рассмотрим размерности величин: $[d]=L$, $[v]=LT^{-1}$, $[\rho]=L^{-3}M$, $[F]=LMT^{-2}$. При этом $[F]=LMT^{-2} = L^2T^{-2} \cdot L^{-3}M \cdot L^2 = [v]^2 \cdot [\rho] \cdot [d]$. Поэтому $F = const \cdot v^2 \rho d$. Постоянная для каждого тела с характерным размером d определяется экспериментально.

Пусть теперь тело с характерным размером d движется с относительно невысокой скоростью v в вязкой среде с коэффициентом вязкости μ . Инерционные свойства среды, характеризующие её плотностью, не учитываются. Найти зависимость силы сопротивления F от остальных параметров задачи.

Рассмотрим размерности величин: $[d]=L$, $[v]=LT^{-1}$, $[\mu]=L^{-1}MT^{-1}$, $[F]=LMT^{-2}$. В данном случае $[F]=LMT^{-2} = L^{-1}MT^{-1} \cdot LT^{-1} \cdot L = [\mu] \cdot [v] \cdot [d]$, откуда получаем $F = const \cdot \mu v d$, где постоянная для каждого тела с характерным размером d определяется экспериментально.

При рассмотрении векторных и тензорных величин обратимся к источнику [9, с. 47-54]. Векторная величина инвариантна как в отношении выбора единицы измерения, так и в отношении выбора системы координат. Обратим внимание на последнее. Пусть старый базис $(\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)$ связан с новым базисом $(\vec{e}'_1, \vec{e}'_2, \vec{e}'_3)$ с помощью взаимно обратных матриц перехода S и R , причём $R^{-1}=S$ и $S^{-1}=R$: $(\vec{e}'_1, \vec{e}'_2, \vec{e}'_3) = (\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3) \cdot S$, $(\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3) = (\vec{e}'_1, \vec{e}'_2, \vec{e}'_3) \cdot R$. Последнее равенство распишем покомпонентно и учтём суммирование по повторяющимся индексам:

$$\vec{e}_p = \vec{e}'_i \cdot r_p^i. \quad (4)$$

Инвариантность векторной величины относительно преобразования координат при неизменности единицы измерения \tilde{u} выражается равенством

$$\tilde{a} = a^p \vec{e}_p \cdot \tilde{u} = a'^i \vec{e}'_i \cdot \tilde{u}.$$

Учитывая преобразование (4), получаем связь числовых координат векторной величины в новой и старой системе координат: $a^p \vec{e}_p \cdot \tilde{u} = a^p r_p^i \vec{e}'_i \cdot \tilde{u} = a'^i \vec{e}'_i \cdot \tilde{u}$, т.е. $a'^i = a^p r_p^i$. Итак, преобразование координат вектора является обратным относительно преобразования векторов базиса.

Тензорная величина второго ранга представляется как $\hat{a} = a^{pq} \vec{e}_p \otimes \vec{e}_q \cdot \tilde{u}$, где a^{pq} – координаты тензора, $\vec{e}_p \otimes \vec{e}_q$ – прямое диадное произведение векторов базиса. Инвариантность тензорной величины второго ранга относительно преобразования системы координат приобретает вид $\hat{a} = a^{pq} \vec{e}_p \otimes \vec{e}_q \cdot \tilde{u} = a'^{ij} \vec{e}'_i \otimes \vec{e}'_j \cdot \tilde{u}$. Пользуясь преобразованием (4) в формах

$\vec{e}_p = \vec{e}'_i \cdot r_p^i$ и $\vec{e}_q = \vec{e}'_j \cdot r_q^j$, несложно получить формулу преобразования координат тензора второго ранга $a^{ij} = a^{pq} r_p^i r_q^j$.

Тензорная величина ранга выше двух представляется аналогично с использованием полиадных прямых произведений векторов базиса. Например, инвариантность тензора четвёртого ранга выражается равенством $\hat{a} = a^{pqmn} \vec{e}_p \otimes \vec{e}_q \otimes \vec{e}_m \otimes \vec{e}_n \cdot \tilde{u} = a^{ijkl} \vec{e}'_i \otimes \vec{e}'_j \otimes \vec{e}'_k \otimes \vec{e}'_l \cdot \tilde{u}$, а координаты тензора преобразуются по формулам $a^{ijkl} = a^{pqmn} r_p^i r_q^j r_m^k r_n^l$.

Сделаем краткие выводы. Величина является функцией, определённой на однородных предметах, обладающих общим сравнимым свойством. Значение величины предмета является предметом, который выражается числом, вектором или тензором, умноженным на единицу измерения величины – величину предмета-эталоны; существуют и другие способы введения единицы измерения, например, одного градуса температуры [6, с.899]. На значениях величин предметов определена функция «размерность», с помощью которой доказывается теорема для функционально зависимых величин. Величины обладают свойством инвариантности относительно выбора единиц измерения и относительно выбора системы координат, на основе второго получены правила преобразования компонент вектора и тензора.

Библиографический список

1. Колмогоров, А.Н. Величина [Текст] / А.Н. Колмогоров // Математическая энциклопедия. В 5 т. Т.1 / под ред. И.М. Виноградова. – М.: Советская энциклопедия, 1977. – 576 с.
2. Александров, А.Д. Основания геометрии: учеб. пособие для вузов [Текст] / А.Д. Александров. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. – 288 с.
3. Лебег, Г. Об измерении величин [Текст] / Г. Лебег; пер. под ред. А.Н. Колмогорова. – М.: Учпедгиз, 1938. – 208 с.
4. Владимиров, А.Ф. Функция как одно из первоначальных неопределяемых понятий математики или диалектика категорий «предмет» и «функция» [Текст] / А.Ф. Владимиров // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2012. – №4(16). – С.14-21.
5. Владимиров, А.Ф. Термодинамический, кристаллографический и дефектно-деформационный аспекты изменения работы выхода электрона [Текст]: дис. ... канд. физ.-мат. наук: 01.04.04: защищена 25.09.01: утв. 14.12.01 / Владимиров Александр Федорович. – Рязань, 2001. – 211 с.
6. Яворский, Б.М. Справочник по физике для инженеров и студентов вузов [Текст] / Б.М. Яворский, А.А. Детлаф; 6-е изд., исп. – М.: Наука, 1974. – 944 с.
7. Седов, Л.И. Теория размерности и физическое подобие [Текст] / Л.И. Седов // Размышление о науке и об ученых / Л.И. Седов. – М.: Наука, 1980. – 440 с. – С.144-166.
8. Седов, Л.И. Методы подобия и размерности в механике [Текст] / Л.И. Седов; 8-е изд., перераб. – М.: Наука, 1977. – 440 с.
9. Седов, Л.И. Механика сплошной среды. В 2 т. Т.1 [Текст] / Л.И. Седов. – М.: Наука, 1970. – 492 с.

УДК 537.868

ПРОБЛЕМА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ИНТЕГРАЦИИ И ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ СООТВЕТСТВУЮЩИХ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИН «ФИЗИКА» И «МАТЕМАТИКА»

Н.Н. Маслова

Рязанский государственный радиотехнический университет, Россия,

г. Рязань, nntmas@mail.ru

Аннотация. В данной работе на примере раздела «Векторный анализ» рассматривается проблема усиления структурно-логических связей в процессе изучения дисциплин «физика» и «математика».

Ключевые слова. Уравнения Максвелла, электромагнитные волны, векторные дифференциальные операции

THE PROBLEM OF INTERDISCIPLINARY INTEGRATION AND OPTIMIZATION OF STRUCTURAL-LOGICAL RELATIONS IN THE PROCESS OF STUDYING THE RELEVANT SECTIONS OF DISCIPLINES "PHYSICS" AND "MATHEMATICS"

N.N. Maslova

*Ryazan State Radio Engineering University,
Russia, Ryazan, rsreu.ru*

Annotation. In this paper, the example of the section "Vector Analysis" examines the problem of strengthening the structural and logical connections in the process of studying the disciplines "physics" and "mathematics".

Keywords. Maxwell equations, electromagnetic waves, vector differential operations

Введение

Интеграция, развитие междисциплинарных связей, формирование систем обобщенных понятий позволяет избежать узкой специализации и расширить общеинженерный кругозор будущих инженеров-связистов. Наиболее показательным в этом смысле является использование понятий и теорем векторного анализа в дисциплине « физика». Например, теоремы Остроградского-Гаусса и Стокса широко применяются во многих разделах курса физики.

Уравнения Максвелла

Наиболее близкий подход к описанию процессов в математике и физике можно видеть на примере изучения уравнений Максвелла.

Первое уравнение Максвелла представляет собой математическую формулировку одного из основных законов электродинамики. Содержание этого закона заключается в том, что изменяющееся магнитное поле создает в окружающем пространстве вихревое электрическое поле такое, что циркуляция напряженности электрического поля по любому замкнутому контуру равна взятой со знаком минус скорости изменения магнитного потока, пронизывающего любую поверхность, опирающуюся на этот контур

$$\oint_l \vec{E} d\vec{l} = - \int_S \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} d\vec{S}.$$

Данное уравнение записано в интегральной форме. Оно является обобщением закона электромагнитной индукции.

Воспользовавшись теоремой Стокса, связывающей криволинейный интеграл по замкнутому контуру с поверхностным интегралом

$$\oint_{(l)} \vec{E} d\vec{l} = \int_S \text{rot} \vec{E} d\vec{S},$$

запишем первое уравнение Максвелла в виде

$$\int_S \text{rot} \vec{E} d\vec{S} = - \int_S \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} d\vec{S}.$$

Так как это уравнение справедливо для любой поверхности, оно выполняется только при условии, что в любой точке подынтегральные выражения одинаковы

$$\text{rot} \vec{E} = - \frac{\partial \vec{B}}{\partial t}.$$

Это уравнение представляет собой дифференциальную форму первого уравнения Максвелла. Оно отражает тот факт, что вихри электрического поля существуют только в тех точках пространства, в которых изменяется магнитная индукция.

Итак, теорема Стокса применима для перехода первого уравнения Максвелла из интегральной формы в дифференциальную форму.

Второе уравнение Максвелла в интегральной форме имеет вид

$$\oint_l \vec{H} d\vec{l} = \int_s \left(\vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \right) d\vec{S}$$

и формулируется следующим образом. Токи проводимости и меняющееся электрическое поле создают вихревое магнитное поле такое, что циркуляция вектора \vec{H} по любому замкнутому контуру (l) равна силе тока проводимости через любую поверхность, опирающуюся на контур (l) и скорости изменения потока вектора электрического смещения через ту же поверхность.

Применяя формулу Стокса к левой части уравнения, получим

$$\oint_l \vec{H} d\vec{l} = \int_s \text{rot} \vec{H} \cdot d\vec{S}.$$

Тогда второе уравнение Максвелла приобретает вид

$$\int_s \text{rot} \vec{H} \cdot d\vec{S} = \int_s \left(\vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \right) d\vec{S}.$$

Так как это уравнение справедливо для любой поверхности, оно выполняется только при условии, что в любой точке подинтегральные выражения одинаковы

$$\text{rot} \vec{H} = \vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}.$$

Таким образом, получено второе уравнение Максвелла в дифференциальной форме.

Первые два уравнения Максвелла являются векторными и эквивалентны шести скалярным уравнениям в проекциях на оси координат.

Третье и четвертое уравнения Максвелла являются математическим выражением теоремы Гаусса для электрического и магнитного полей соответственно. В интегральной форме эти уравнения имеют вид

$$\begin{aligned} \oint_{(l)} \vec{D} d\vec{S} &= \int_V \rho dV, \\ \oint_{(S)} \vec{B} d\vec{S} &= 0. \end{aligned}$$

Эти уравнения отражают те свойства, что векторные линии поля вектора электрического смещения могут начинаться и оканчиваться на зарядах, а линии вектора магнитной индукции стоков и истоков не имеют, они либо замкнуты, либо уходят в бесконечность.

Применим формулу Остроградского-Гаусса к левой части третьего уравнения Максвелла

$$\oint_S \vec{D} d\vec{S} = \int_{(V)} \text{div} \vec{D} dV.$$

Тогда

$$\oint_{(V)} \operatorname{div} \vec{D} dV = \int_{(V)} \rho dV.$$

Отсюда следует, что $\operatorname{div} \vec{D} = \rho$.

Это равенство представляет собой третье уравнение Максвелла в дифференциальной форме.

Подобным образом поступим с четвертым уравнением Максвелла.

$$\oint_{(S)} \vec{B} d\vec{S} = \int_{(V)} \operatorname{div} \vec{B} dV;$$

$$\oint_{(V)} \operatorname{div} \vec{B} dV = 0 \Rightarrow \operatorname{div} \vec{B} = 0.$$

Это четвертое уравнение Максвелла в дифференциальной форме.

Применение векторных дифференциальных операций второго порядка

В полной мере векторная алгебра и векторный анализ работают в вопросе «Волновое уравнение электромагнитных волн» ([1], [2]).

Для вывода волнового уравнения рассматривают электромагнитное поле в однородной изотропной и непроводящей ($\sigma = 0$) среде, в которой связь между векторами \vec{B} и \vec{H} , \vec{D} и \vec{E} определяется материальными константами ε и μ :

$$\vec{B} = \mu\mu_0\vec{H}, \quad \vec{D} = \varepsilon\varepsilon_0\vec{E}.$$

Кроме того, электромагнитное поле будем рассматривать вдали от источников поля ($\vec{j} = 0, \rho = 0$).

В этом случае система уравнений Максвелла принимает вид:

$$\operatorname{rot} \vec{H} = \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} = \varepsilon\varepsilon_0 \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}, \quad \operatorname{rot} \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} = -\mu\mu_0 \frac{\partial \vec{H}}{\partial t},$$

$$\operatorname{div} \vec{D} = \varepsilon\varepsilon_0 \operatorname{div} \vec{E} = 0, \quad \operatorname{div} \vec{B} = \mu\mu_0 \operatorname{div} \vec{H} = 0.$$

Для получения волнового уравнения применим дифференциальную операцию rot к первому уравнению Максвелла

$$\operatorname{rot} \operatorname{rot} \vec{H} = \left(\frac{\partial}{\partial t} \varepsilon\varepsilon_0 \operatorname{rot} \vec{E} \right) = -\varepsilon\varepsilon_0 \mu\mu_0 \frac{\partial^2 \vec{H}}{\partial t^2}.$$

Здесь мы поменяли порядок дифференцирования по координатам и времени и в последнем равенстве использовали второе уравнение Максвелла. Преобразуем левую часть последнего выражения

$$\operatorname{rot} \operatorname{rot} \vec{H} = \vec{\nabla} \times [\vec{\nabla} \times \vec{H}]$$

с помощью формулы двойного векторного произведения

$$\vec{a} \times [\vec{b} \times \vec{c}] = \vec{b} \cdot (\vec{a} \cdot \vec{c}) - \vec{c} \cdot (\vec{a} \cdot \vec{b}) = \vec{b} \cdot (\vec{a} \cdot \vec{c}) - (\vec{a} \cdot \vec{b}) \cdot \vec{c},$$

в которой надо положить $\vec{a} = \vec{b} = \vec{\nabla}$, $\vec{c} = \vec{H}$.

Поскольку мы пользуемся векторным оператором $\vec{\nabla}$, то он должен всегда стоять перед дифференцируемой функцией \vec{H} .

Итак,

$$\text{rot} \cdot \text{rot} \vec{H} = \vec{\nabla} \cdot (\vec{\nabla} \cdot \vec{H}) - (\vec{\nabla} \cdot \vec{\nabla}) \cdot H = \text{grad div} \vec{H} - \vec{\nabla}^2 H.$$

В соответствии с четвертым уравнением Максвелла $\text{div} \vec{H} = 0$. Поэтому преобразованное уравнение принимает вид волнового уравнения

$$\nabla^2 \vec{H} = \frac{1}{\varepsilon \varepsilon_0 \mu \mu_0} \frac{\partial^2 \vec{H}}{\partial t^2},$$

где скорость распространения электромагнитной волны определяется диэлектрической и магнитной проницаемостями и постоянными СИ

$$u = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon \varepsilon_0 \mu \mu_0}} = \frac{c}{n}.$$

Кроме двойного векторного произведения, здесь используются векторные дифференциальные операции второго порядка и их выражение с помощью векторного оператора «набла»

$$\begin{aligned} \text{rot} \cdot \text{rot} \vec{H} &= \vec{\nabla} \times [\vec{\nabla} \times \vec{H}] = \vec{\nabla} \cdot (\vec{\nabla} \cdot \vec{H}) - (\vec{\nabla} \cdot \vec{\nabla}) \cdot H = \vec{\nabla} (\text{div} \vec{H}) - \vec{\nabla}^2 H = \\ &= \text{grad div} \vec{H} - \vec{\nabla}^2 H. \end{aligned}$$

Можно добавить, что $\vec{\nabla}^2 = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2} = \Delta$, где обозначение Δ называется

оператором Лапласа (лапласианом).

Свойства однородных плоских электромагнитных волн изучаются с помощью характеристик векторного поля – дивергенции и ротора.

Рассмотрим однородную плоскую волну, распространяющуюся в направлении оси z . В такой волне величины векторов \vec{E} и \vec{H} не зависят от координат x и y , а зависят только от координаты z и времени t

$$\vec{E} = \vec{E}(z, t); \quad \vec{H} = \vec{H}(z, t).$$

Для такой волны все производные по координатам x и y от любых составляющих векторов поля равны нулю. Поэтому

$$\text{div} \vec{A} = \frac{\partial A_x}{\partial x} + \frac{\partial A_y}{\partial y} + \frac{\partial A_z}{\partial z} = \frac{\partial A_z}{\partial z},$$

где под \vec{A} можно понимать как \vec{E} , так и \vec{H} . Из третьего и четвертого уравнений Максвелла для однородной волны получим

$$\frac{\partial E_z}{\partial z} = 0, \quad \frac{\partial H_z}{\partial z} = 0.$$

Из этих уравнений следует, что продольные составляющие векторов напряженностей полей от координаты z не зависят и могут зависеть только от времени: $E_z = E_z(t)$,
 $H_z = H_z(t)$.

При вычислении вихрей также учтем, что производные по координатам x и y обращаются в нуль.

Воспользуемся выражением

$$\operatorname{rot} \vec{A} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ \frac{\partial}{\partial x} & \frac{\partial}{\partial y} & \frac{\partial}{\partial z} \\ A_x & A_y & A_z \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 0 & 0 & \frac{\partial}{\partial z} \\ A_x & A_y & A_z \end{vmatrix} = -\vec{i} \frac{\partial A_y}{\partial z} + \vec{j} \frac{\partial A_x}{\partial z}$$

Здесь мы учли особенности дифференцирования по координатам x и y в однородной плоской волне.

Таким образом, для однородной плоской волны

$$\operatorname{rot} \vec{H} = -\vec{i} \frac{\partial \vec{A}_y}{\partial z} + \vec{j} \frac{\partial \vec{A}_x}{\partial z}$$

не содержит составляющей, параллельной оси z .

Поэтому из первого и второго уравнений Максвелла следует, что и в правой части этих уравнений соответствующие слагаемые обращаются в нуль:

$$\operatorname{rot}_z \vec{H} = \varepsilon \varepsilon_0 \frac{\partial E_z}{\partial t} = 0, \quad \operatorname{rot}_z \vec{H} = \mu \mu_0 \frac{\partial H_z}{\partial t} = 0.$$

Получается, что проекции E_z и H_z не зависят и от времени. Это означает, что $E_z = \text{const}$, $H_z = \text{const}$. Поскольку мы рассматриваем волновые процессы, то постоянные поля мы исключаем из рассмотрения. Поэтому в однородной плоской волне продольные составляющие векторов напряженностей электрического и магнитного полей отсутствуют ($E_z = H_z = 0$). Это означает, что в такой волне, векторы \vec{E} и \vec{H} расположены перпендикулярно направлению распространения, т.е. $\vec{E} \perp \vec{u}$ и $\vec{H} \perp \vec{u}$.

Векторные дифференциальные операции применяются и при изучении темы «Элементы атомной физики и квантовой механики» при переводе стационарного уравнения Шредингера из декартовых координат в сферические координаты [3].

Квантовая теория атома водорода и водородоподобных ионов основана на решении стационарного уравнения Шредингера

$$-\frac{\hbar^2}{2m_0} \nabla^2 \psi + U(r) \psi = E \psi, \quad \text{где} \quad U(r) = -\frac{Ze^2}{4\pi \varepsilon_0 r}.$$

Поскольку потенциальная энергия $U(r)$ обладает сферической симметрией, уравнение Шредингера решают в сферических координатах, которые связаны с декартовыми координатами соотношениями

$$x = r \sin \theta \cos \varphi, \quad y = r \sin \theta \sin \varphi, \quad z = r \cos \theta.$$

Оператор Лапласа в сферических координатах имеет вид:

$$\nabla^2 = \operatorname{div} \operatorname{grad} = \frac{1}{r^2} \frac{\partial}{\partial r} \left(r^2 \frac{\partial}{\partial r} \right) + \frac{1}{r^2} \left[\frac{1}{\sin \theta} \frac{\partial}{\partial \theta} \left(\sin \theta \frac{\partial}{\partial \theta} \right) + \frac{1}{\sin^2 \theta} \frac{\partial^2}{\partial \varphi^2} \right]$$

Выводы

Можно сделать вывод о необходимости уделять большое внимание в курсе математики формулам Остроградского-Гаусса и Стокса, добиваться от студентов понимания их физического смысла. В качестве иллюстраций на лекции целесообразно приводить примеры из курса физики, в частности, перевод уравнений Максвелла из интегральной формы в дифференциальную.

Векторные дифференциальные операции второго порядка широко применяются в физике. На занятиях по математике необходимо делать акцент на физический смысл этих операций. Кроме этого, при изучении раздела «Векторная алгебра» следует давать представление о двойном векторном произведении трех векторов.

Библиографический список

1. Н.П. Калашников, М.А. Смондырев. Основы физики. Учебник для ВУЗов. Т.2- М.: Дрофа, 2003.
2. Г.В. Мелехин. Колебания и волны. Р.: РВВКУС, 2005. – 80с.
3. Г.В. Мелехин. Элементы атомной и квантовой физики. Р.: РВВКУС, 2005.

УДК 372.851; ГРНТИ 14.35.09

БИОМАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО МАТЕМАТИКЕ

Ю.С. Кострова

*Рязанский государственный радиотехнический университет,
Россия, Рязань, julia-alpha@rambler.ru*

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме математической подготовки студентов биологических специальностей. Рассматриваются возможности ее решения посредством использования в образовательном процессе биоматематических задач.

Ключевые слова. Биоматематическая задача, математика, биология, биологическое образование

BIOMATHEMATICAL TASKS IN MATHEMATICS STUDY PROCESS

Y.S. Kostrova

*Ryazan State Radio Engineering University,
Russia, Ryazan, julia-alpha@rambler.ru*

Abstract. The article is devoted to an important problem of mathematical background of students of biology departments. The possibility of solving this problem through the use in the study process biomathematical tasks is considered.

Keywords. Biomathematical task, mathematics, biology, biological education

Биологическая наука не стоит на месте, ставя перед математиками все новые задачи. В этой связи подготовка высококвалифицированных компетентных специалистов, способных свободно ориентироваться в пространстве биологических проблем и владеть необходимым для их решения математическим инструментарием, является как никогда актуальной [4, с.216].

Мерой успешности профессиональной деятельности специалиста-биолога выступает уровень его биоматематической культуры. Биоматематическая культура – знания, умения, навыки в области математики, а также способности применять их для анализа и интерпретации биологической информации, способность осуществлять необходимую учебно-

поисковую деятельность и решать задачи биологического содержания на абстрактном уровне, способность к рефлексии и стремление к самообразованию в области математической биологии [5, с. 19-20].

Однако, зачастую студенты нематематических направлений подготовки, в частности, биологических, испытывают негативное отношение к математическим дисциплинам и низкую мотивацию к их изучению. Данная ситуация вызвана, в первую очередь, непониманием роли математики в будущей профессии. Помочь студенту преодолеть «страх» перед сложной и непонятной дисциплиной, продемонстрировать влияние математики на развитие биологической науки, создать благоприятные условия для дальнейшего самообразования в области математики позволяют биоматематические задачи, ориентированные на будущую профессиональную деятельность студентов-биологов.

Анализ исследований в области задачного подхода к обучению математике (Г.А. Балл [1], Г.Д. Бухарова [2], Г.И. Саранцев [6], Л.М. Фридман [7] и др.) позволил сформулировать функции биоматематических задач и требования предъявляемые к ним.

Биоматематические задачи в образовательном процессе по математике выполняют ряд функций:

- образовательная функция (формирование в процессе решения задач математических знаний и умений, способности грамотно выражать свои мысли на языке математики, совершенствование логических приемов умственной деятельности);
- мотивационная функция (активизация познавательной деятельности студентов, повышение уровня их заинтересованности предметом и мотивации к его изучению);
- воспитательная функция (содержание задач и способы решения направлены на формирование сознательности, ответственности, учат действовать в соответствии с принципами морали и нравственности);
- контролирующая функция (промежуточный и текущий контроль усвоения изучаемого материала).

Для того чтобы биоматематическая задача выполняла свои функции, она должна удовлетворять следующим требованиям:

1. Фабула задачи должна демонстрировать взаимосвязь биологии и математики, возможность использовать математический аппарат для описания биологических процессов и решения биологических проблем.

Рассмотрим для сравнения две задачи:

I. Решить систему линейных алгебраических уравнений методом Крамера:

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + x_3 = 2700 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 2600, \\ x_2 + 4x_3 = 1300 \end{cases}$$

II. Матрица A питания 3-х видов бактерий, выращиваемых в пробирке, имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \end{pmatrix},$$

где a_{ij} - количество единиц i – го субстрата потребляемого одной бактерией j – го вида в сутки.

Ежедневно в пробирку вносят 2700 единиц первого субстрата, 2600 единиц второго и 1300 единиц третьего. Сколько бактерий каждого вида выращивают в пробирке?

В обеих задачах требуется найти решение одной и той же системы линейных алгебраических уравнений. Однако, первая задача стандартна по своему содержанию и не может заинтересовать студентов, представляя перед ними, как очередная «оторванная от жизни» задача. Формулировка задачи не стимулирует студентов к поиску ее решения, так как не несет в себе никакой личностной или профессиональной ценности. Вторая задача сформулирована на знакомом для студентов биологическом языке и представляет собой профессионально-значимую проблему. Фабула второй задачи позволяет: 1) привлечь внимание студентов к изучаемой теме; 2) отработать навыки решения систем линейных алгебраических уравнений; 3) продемонстрировать возможности использования математического инструментария к решению задачи профессионального характера; 4) развивать гибкость мышления.

2. Информация, содержащаяся в фабуле задачи, должна соответствовать знанию и подготовке студентов. Не следует использовать узкоспециальные термины из биологии, выходящие за рамки школьной и вузовской программы. В противном случае, задача вызовет у студентов еще больше непонимания, а желание разобраться с решением будет стремиться к нулю.

3. Содержащиеся в задаче факты биологического характера, а так же конечный результат должны соответствовать реальным данным. Например, рассчитывая скорость движения инфузории туфельки недопустимо, чтобы в ответе получались величины в несколько раз превышающие истинные значения (например, 10 м/с вместо 2 мм/с).

4. Задача должна быть сформулирована таким образом, чтобы ее решение достигалось математическим путем, посредством использования математического аппарата соответствующего изучаемой теме.

Биоматематические задачи можно разделить на 3 группы по уровням сложности:

1. Подготовительные задачи, используемые преподавателем в процессе изложения нового материала, в качестве иллюстрационного примера, подтверждающего изучаемую теорию. Данные задачи требуют от студента лишь действий репродуктивного характера.

Например, в качестве примера матричного представления биологической информации можно продемонстрировать матрицу азотистых оснований ДНК, в которой учтены все возможные смены одного азотистого основания другим:

$$D = \begin{pmatrix} AA & AG & AT & AC \\ GA & GG & GT & GC \\ TA & TG & TT & TC \\ CA & CG & CT & CC \end{pmatrix}, \text{ где } A - \text{ аденин, } G - \text{ гуанин, } T - \text{ тимин, } C - \text{ цитозин.}$$

2. Тренировочные задачи, содержащие прямое указание на необходимый для их решения математический инструментарий. Данные задачи направлены на отработку вычислительных умений и навыков.

Пример тренировочной задачи:

Смещение в ответ на одиночное мышечное сокращение описывается уравнением $y = (t - 1) \cdot e^{-\frac{t^2}{2}}, t > 1$. Определить скорость и ускорение в зависимости от времени [3, с.35].

3. Имитационные задачи, в которых соотношение описываемого биологического процесса с соответствующим математическим объектом не очевидно для студента.

Пример имитационной задачи:

Оценить риски вымирания Карпатского бурого медведя, если на данный момент зафиксировано 90 особей: 20 детенышей, 40 самок репродуктивного возраста и 30 самцов или самок не репродуктивного возраста.

Формулировка задачи не дает прямого указания на способ ее решения и прежде, чем приступить к построению математической модели рассматриваемого процесса студентам не-

обходимо осуществить детальный анализ условия задачи и соотнести имеющиеся данные с математическими объектами. Кроме того, для решения задачи требуется так же получить дополнительные сведения о продолжительности жизни бурых медведей, о репродуктивных объемах, об уровне выживаемости в каждой возрастной группе и т.д.

Процесс решения любого вида биоматематических задач подразумевает прохождение нескольких этапов:

1. Анализ фабулы задачи;
2. Переход от биологического процесса к его математической модели, запись задачи посредством математических объектов;
3. Решение задачи, при необходимости осуществление дополнительной учебно-поисковой деятельности;
4. Обратный переход от математической модели к рассматриваемому биологическому процессу, интерпретация полученных результатов в соответствии с поставленной в задаче биологической проблемой.

Использование биоматематических задач разного уровня, удовлетворяющих рассмотренным требованиям, обеспечивает формирование биоматематической культуры студентов, то есть способностей решать профессиональные задачи посредством математического инструментария, умений видеть математико-биологические связи и составлять на их основании математическую модель биологического процесса, поэтапно находить решение представленной проблемы.

Библиографический список

1. Балл Г.А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект. – М.: Педагогика, 1990. – 184 с.
2. Бухарова Г.Д. Теоретико-методологические основы обучения решению задач студентов вуза. - Екатеринбург: Уральский государственный профессионально-педагогический университет, 1995. – 136 с.
3. Кепчик Н.В. Высшая математика: практикум для студентов биологических факультетов. – Минск: БГУ, 2010. – 99с.
4. Кострова Ю.С. История биоматематики и особенности ее преподавания в современной высшей школе // Профессиональное образование в России и за рубежом, 2016. – №4 (24). – С. 212 - 216.
5. Кострова Ю.С. Биоматематическая культура студента// Современные технологии в науке и образовании - СТНО-2017: сборник трудов II Международной научно-технической и научно-методической конференции: в 8 т.: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2017. – С. 19-20.
6. Саранцев Г.И. Методология методики обучения математике. – Саранск, 2001. – 141 с.
7. Фридман Л.М. Как научиться решать задачи. – Воронеж: НПО «МОДЭК», 1999. – 235 с.

УДК 517

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРЕМЫ О «ДВУХ МИЛИЦИОНЕРАХ» ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ПРЕДЕЛОВ ЧИСЛОВЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

Н.И. Иванова

*Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны
Россия, г. Ярославль, natalii803@mail.ru*

Аннотация. Данная статья посвящена применению теоремы о «двух милиционерах» к нахождению пределов числовых последовательностей. Теорема позволяет доказать существование предела данной последовательности и найти его. Для лучшего закрепления материала конце статьи предлагаются задачи для самостоятельного решения, метод решения которых требуется выбрать самостоятельно.

Ключевые слова. Теорема о «двух милиционерах», предел числовой последовательности, теорема Вейерштрасса, интегральная сумма, метод математической индукции.

APPLICATION OF THE THEOREM ON "TWO POLICEMENERS" FOR CALCULATION OF LIMITS NUMERICAL SEQUENCES

N.I. Ivanova

Yaroslavl Higher Military School of Air Defense

Russia, Yaroslavl, natalii803@mail.ru

Annotation. This article is devoted to the application of the "two policemen" theorem to finding the limits of numerical sequences. The theorem enables us to prove the existence of a limit of a given sequence and find it. At the end, tasks are proposed for self-decision, for the solution of which you need to choose a method yourself.

Keywords. The "two policemen" theorem, the limit of a numerical sequence, the Weierstrass theorem, the integral sum, the method of mathematical induction.

Одной из самых интересных тем для занятий математического кружка всегда была теория пределов. Нами уже рассмотрены некоторые интересные методы нахождения предела числовой последовательности, в частности, нахождение пределов с помощью интегральных сумм [1] и с помощью теоремы Вейерштрасса [2]. Рассмотрим еще один метод, который часто помогает при решении олимпиадных задач, – теорему о «двух милиционерах» [3].

Теорема. Для того чтобы существовал предел последовательности x_n при $n \rightarrow \infty$, достаточно найти две последовательности u_n и v_n , у которых существуют одинаковые пределы при $n \rightarrow \infty$, равные числу A , и такие, что, начиная с некоторого n_0 , выполняются неравенства $u_n \leq x_n \leq v_n$. При выполнении этих условий предел последовательности x_n также будет равен числу A .

Эти две последовательности u_n и v_n называют «милиционерами», первую последовательность – «младший милиционер», вторую – «старший милиционер».

Теорема утверждает, что если последовательность x_n ограничивают две последовательности – «милиционеры» u_n , v_n и они стремятся к одному и тому же пределу, то последовательность x_n будет стремиться к этому же пределу.

Теорема о «двух милиционерах» – это одна из немногих теорем, наряду с теоремой Вейерштрасса, которая позволяет доказать существование предела последовательности.

По теореме о «двух милиционерах» удастся заменить задачу о вычислении трудного предела на вычисление двух, как правило, более простых пределов для последовательностей u_n и v_n . Трудность в применении теоремы о «двух милиционерах» для вычисления предела обычно заключается именно в построении последовательностей u_n и v_n , которые имеют одинаковые пределы. Как правило, они строятся путем упрощения исходной последовательности x_n .

Теорема «о двух милиционерах» имеет широкое применение в теории пределов, в частности, с ее помощью доказывают первый и второй замечательные пределы [3].

Покажем на конкретных примерах, как эта теорема применяется при вычислении пределов числовых последовательностей.

Пример 1. Доказать, что существует предел последовательности $x_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{n^2 + k}}$ и вычислить его [4].

Решение. «Младшего милиционера» u_n строим, заменяя в каждом слагаемом последовательности x_n в знаменателе число k на n , тем самым увеличивая знаменатель и уменьшая дробь: $u_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{n^2 + n}} = \frac{1}{\sqrt{n^2 + n}} \sum_{k=1}^n 1 = \frac{n}{\sqrt{n^2 + n}}$.

«Старший милиционер» v_n получится, если число k заменить меньшим числом – единицей, тем самым, каждая дробь в x_n ($k > 1$) увеличится:

$$v_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{n^2+1}} = \frac{1}{\sqrt{n^2+1}} \sum_{k=1}^n 1 = \frac{n}{\sqrt{n^2+1}}.$$

Вычислим пределы полученных последовательностей. Имеем $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = \lim_{n \rightarrow \infty} v_n = 1$, таким образом, выполняются неравенства: $u_n \leq x_n \leq v_n$ при $n \in \mathbb{N}$.

По теореме о «двух милиционерах» получим, $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 1$.

Пример 2. Вычислить $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{\sqrt{n^4+1}} + \frac{2}{\sqrt{n^4+2}} + \dots + \frac{n}{\sqrt{n^4+n}} \right)$.

Решение. Имеем последовательность $x_n = \frac{1}{\sqrt{n^4+1}} + \frac{2}{\sqrt{n^4+2}} + \dots + \frac{n}{\sqrt{n^4+n}}$.

«Младший милиционер» $u_n = \sum_{k=1}^n \frac{k}{\sqrt{n^4+1}} = \frac{1}{\sqrt{n^4+1}} \sum_{k=1}^n k = \frac{1}{\sqrt{n^4+1}} \cdot \frac{(1+n)n}{2}$,

«старший милиционер» $v_n = \sum_{k=1}^n \frac{k}{\sqrt{n^4+n}} = \frac{1}{\sqrt{n^4+n}} \sum_{k=1}^n k = \frac{1}{\sqrt{n^4+n}} \cdot \frac{(1+n)n}{2}$.

В обоих случаях при $n \rightarrow \infty$ пределы стремятся к $\frac{1}{2}$, поэтому

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{\sqrt{n^4+1}} + \frac{2}{\sqrt{n^4+2}} + \dots + \frac{n}{\sqrt{n^4+n}} \right) = \frac{1}{2}.$$

Пример 3. Вычислить $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (2n-1)}{2 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 2n}$, [4].

Решение 1. В этой задаче можно ввести в рассмотрение ряд вида $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (2n-1)}{2 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 2n}$ и доказать, что он сходится, например, по признаку Даламбера. Откуда в силу необходимого признака сходимости ряда следует, что $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (2n-1)}{2 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 2n} = 0$.

Решение 2. Имеем для любого натурального n

$$0 < \frac{1 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (2n-1)}{2 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 2n} = \frac{1 \cdot \sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{5}}{4} \cdot \dots \cdot \frac{\sqrt{2n-1} \cdot \sqrt{2n+1}}{2n} \cdot \frac{1}{\sqrt{2n+1}} < \frac{1}{\sqrt{2n+1}},$$

так как

$$\frac{\sqrt{2n-1} \cdot \sqrt{2n+1}}{2n} = \frac{\sqrt{4n^2-1}}{2n} = \sqrt{1 - \frac{1}{4n^2}} < 1.$$

«Младший милиционер» – это нуль, а «старший милиционер» – это последовательность $v_n = \frac{1}{\sqrt{2n+1}}$, которая стремится к нулю при $n \rightarrow \infty$.

Поэтому $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (2n-1)}{2 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 2n} = 0$.

Пример 4. Найти предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^{\frac{1}{n^2}} + e^{\frac{2}{n^2}} + \dots + e^{\frac{n}{n^2}}}{e^n + e^{2n} + \dots + e^{n^2}}$.

Решение. Пусть $x_n = \frac{e^{\frac{1}{n^2}} + e^{\frac{2}{n^2}} + \dots + e^{\frac{n}{n^2}}}{e^{\frac{1}{n}} + e^{\frac{1}{2n}} + \dots + e^{\frac{1}{n^2}}}$. «Младшего милиционера» получим, если в по-

следовательности x_n все числители экспонент заменим на единицы, а в знаменателе в каждой экспоненте заменим все единицы в числителях на n .

$$\text{Имеем } u_n = \frac{ne^{\frac{1}{n^2}}}{ne^{\frac{1}{n^2}}} = \frac{e^{\frac{1}{n^2}}}{e^{\frac{1}{n}}} = e^{\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n}} = e^{\frac{1-n}{n^2}} \xrightarrow{n \rightarrow \infty} 1.$$

«Старшего милиционера» получим, заменив те же числа в числителе на единицу, а в знаменателе все слагаемые заменив на наименьшее слагаемое

$$v_n = \frac{ne^{\frac{n}{n^2}}}{ne^{\frac{1}{n^2}}} = \frac{e^{\frac{1}{n}}}{e^{\frac{1}{n^2}}} = e^{\frac{1}{n} - \frac{1}{n^2}} = e^{\frac{n-1}{n^2}} \xrightarrow{n \rightarrow \infty} 1. \text{ Отсюда следует, что искомый предел равен единице.}$$

Пример 5. Доказать, что существует $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n$ и вычислить его, если последовательность x_n задана рекуррентным соотношением $x_{n+2} = \frac{1}{4}x_{n+1} + x_n^4$ при $n \in \mathbb{N}$, $x_1 = x_2 = \frac{1}{4}$.

Решение. Докажем методом математической индукции [5], что при всех $n \in \mathbb{N}$ выполнено двойное неравенство

$$0 \leq x_n \leq \frac{1}{2^n}. \quad (1)$$

Проверим базу индукции. Неравенство (1) выполнено при $n=1$ и $n=2$.

Пусть неравенство (1) выполнено при $n=k$ и $n=k+1$. Имеем $0 \leq x_k \leq \frac{1}{2^k}$ и $0 \leq x_{k+1} \leq \frac{1}{2^{k+1}}$. Докажем тогда, что неравенство выполняется при $n=k+2$. Выполнении неравенства $x_{k+2} = 0,25x_{k+1} + x_k^4 > 0$ следует из условия $x_k > 0$ и $x_{k+1} > 0$. Проверка второго неравенства получается из оценок $x_{k+2} = \frac{1}{4}x_{k+1} + x_k^4 \leq \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2^k} + \frac{1}{2^{4k+4}} = \frac{1}{2^{k+2}} + \frac{1}{2^{4k+4}} < \frac{1}{2^{k+2}}$. Имеем «младшего милиционера»: $u_n = 0$, а «старший милиционер»: $v_n = \frac{1}{2^n}$. Вычисляем $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = \lim_{n \rightarrow \infty} v_n = 0$. Тогда и $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 0$.

Пример 6. Доказать, что существует $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n$ и вычислить его, если последовательность x_n задана рекуррентным соотношением $x_{n+1} = \frac{n}{x_1 + x_2 + \dots + x_n}$ при $n \in \mathbb{N}$, $x_1 = 2$.

Решение. Рассмотрим последовательность $s_n = x_1 + x_2 + \dots + x_n$.

Докажем методом математической индукции [5], что при всех $n > 1$ выполняется двойное неравенство

$$n < s_n < n+1. \quad (2)$$

База индукции: имеем $x_2 = \frac{1}{x_1} = 0,5$, $s_2 = 2 + 0,5 = 2,5$, $2 < s_2 < 3$. Пусть для любого $n = k > 2$ выполнено двойное неравенство $k < s_k < k + 1$. Докажем, что тогда справедливо неравенство и для $n = k + 1$

$$k + 1 < s_{k+1} < k + 2. \quad (3)$$

Имеем:

$$1. \ x_{k+1} = \frac{k}{x_1 + x_2 + \dots + x_k} = \frac{k}{s_k} < \frac{k}{k} = 1, \text{ тогда } s_{k+1} = s_k + x_{k+1} < (k + 1) + 1 = k + 2.$$

2. Вычислим теперь разность

$$s_{k+1} - (k + 1) = s_k + x_{k+1} - (k + 1) = s_k - (k + 1) + \frac{k}{s_k} = \frac{s_k^2 - ks_k - s_k}{s_k} = \frac{(s_k - 1)(s_k - k)}{s_k} > 0, \text{ следо-}$$

вательно $s_{k+1} > k + 1$.

После преобразований неравенств (2) получим

$$\frac{1}{n} > \frac{1}{s_n} > \frac{1}{n + 1}, \frac{n}{n} = 1 > \frac{n}{s_n} = x_n > \frac{n}{n + 1} = 1 - \frac{1}{n + 1}.$$

«Старший милиционер» – $v_n = 1$ равен единице, а «младший милиционер» – $u_n = 1 - \frac{1}{n + 1}$.

Имеем $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = \lim_{n \rightarrow \infty} v_n = 1$, следовательно $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 1$.

Для лучшей подготовки студентов и курсантов к математическим олимпиадам различных уровней можно применить методику парных задач [6], она поможет отработать конкретные приемы и методы нахождения пределов числовых последовательностей. Однако, для окончательного закрепления материала предлагаем задачи для самостоятельного решения, среди которых есть те, которые решаются с помощью теоремы о «двух милиционерах», и те, которые решаются другими, уже знакомыми нам, методами [1], [2]. Кроме того, можно предложить учащимся самостоятельно придумать примеры числовых последовательностей, пределы которых находятся с помощью теоремы о «двух милиционерах» или как-то иначе [7].

Задачи для самостоятельного решения

$$1. \text{ Вычислить предел последовательности } x_n, \text{ если } x_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{n^2 + k}.$$

$$2. \text{ Вычислить } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n^4 + 1} + \frac{2}{n^4 + 2} + \dots + \frac{n}{n^4 + n} \right).$$

$$3. \text{ Дано } x_1 = 1, x_{n+1} = \frac{1}{n(n+1)}, n \in \mathbb{N}. \text{ Найти предел последовательности } x_n.$$

$$4. \text{ Вычислить предел последовательности } x_n, \text{ если известно, что } x_1 = a,$$

$$x_{n+1} = e^{\frac{1}{n(n+1)}}, n \in \mathbb{N}.$$

$$5. \text{ Вычислить } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n}.$$

6. Вычислить $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^{\frac{1}{n}} + e^{\frac{2}{n}} + \dots + e^{\frac{n}{n}}}{e^{\frac{1}{\sqrt{n}}} + e^{\frac{1}{2\sqrt{n}}} + \dots + e^{\frac{1}{n^{1.5}}}}$.

Библиографический список

1. Иванова Н.И., Куликова М.В. Некоторые приложения интегральных сумм. // Стратегии и тренды развития науки в современных условиях. Материалы III Международной научно-практической конференции. Уфа: НИЦ «Ника», 2017. – С. 157-159.
2. Иванова Н.И., Куликова М.В. Применение теоремы Вейерштрасса к решению задач // Современные тенденции развития науки и производства. Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции. Кемерово: ЗСНЦ, 2017. – С. 46-49.
3. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. М.: Наука, 1966.
4. Попов И.Ю. Задачи студенческих математических олимпиад. СПб: СПбГУ ИТМО, 2006. – 216 с.
5. Иванова Н.И., Куликова М.В. Применение методики парных задач для изучения метода математической индукции. // Учитель года 2017. Сборник статей победителей II Международного научно-практического конкурса. Пенза: МЦНС, Наука и просвещение, 2017. – С. 70-79.
6. Иванова Н.И. Методика парных задач при подготовке студентов и курсантов к математическим олимпиадам. // Сборник статей III Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы педагогики и психологии». Пенза: МЦНС, Наука и просвещение, 2017. – С. 114-117.
7. Иванова Н.И. О некоторых аспектах внеаудиторной работы со студентами // Наука и образование. Тенденции и перспективы. Сборник Международной научно-практической конференции. Уфа, РИО ИЦИПТ, 2014. – С.33-37.

УДК 517

ЧИСЛОВЫЕ НЕРАВЕНСТВА И МОНОТОННОСТЬ ФУНКЦИИ

М.В. Куликова

Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны

Россия, г. Ярославль, ya.mary.k@yandex.ru

Аннотация. Данная статья посвящена применению свойства монотонности функции для сравнения различных выражений и доказательства неравенств. В конце статьи предлагаются задачи для самостоятельного решения, для решения которых требуется самостоятельно выбрать метод.

Ключевые слова. Доказательство неравенств, сравнений выражений, исследование функции, монотонность, функция двух переменных.

NUMERICAL INEQUALITIES AND MONOTONITY OF FUNCTION

M.V. Kulikova

Yaroslavl Higher Military School of Air Defense

Russia, Yaroslavl, ya.mary.k@yandex.ru

Annotation. This article is devoted to the application of the property of monotonicity of a function for comparing different expressions and proving inequalities. At the end of the article, problems for self-solution are proposed, for the solution of which you need to choose a method yourself.

Keywords. Proof of inequalities, comparisons of expressions, monotonicity of a function.

Задачи на числовые неравенства удается решить, рассматривая числа как значения некоторой функции и изучая монотонность этой функции [1], [2].

1. Сведение проверки числового неравенства к исследованию функции одной переменной на монотонность

Пусть поставлена задача: доказать числовое неравенство $A < B$. Введем в рассмотрение дифференцируемую функцию $y = f(x)$ с областью определения (a, b) так, что $f(x_1) = A$ и $f(x_2) = B$, где $x_1 < x_2$. Тогда исходная задача принимает вид

$$f(x_1) < f(x_2). \quad (1)$$

Для доказательства неравенства достаточно проверить, что на интервале (a, b) функция $f(x)$ возрастает, а для этого достаточно проверить, что на (a, b) производная функции $f(x)$ положительна. Для доказательства неравенства, противоположного неравенству (1), следует доказать, что функция $f(x)$ убывает (a, b) , что будет вытекать из отрицательности производной функции $f(x)$ на (a, b) .

2. Примеры проверки числовых неравенств с помощью исследования функции на монотонность [3], [4]

Пример 1. Без использования вычислительных средств выяснить, какое число больше: $\ln \frac{2008}{2007}$ или $\frac{1}{2007}$?

Решение. Сравним эти два числа, вычислив их разность

$$\Delta = \ln \frac{2008}{2007} - \frac{1}{2007} = \ln\left(1 + \frac{1}{2007}\right) - \frac{1}{2007}$$

Введем в рассмотрение функцию с областью определения $\left[0, \frac{1}{2007}\right]$

$$f(x) = \ln(1+x) - x.$$

Тогда величина $\Delta = f\left(\frac{1}{2007}\right)$, а $f(0) = 0$. Функция $f(x)$ – убывающая на $\left(\frac{0,1}{2007}\right)$

$$f'(x) = \frac{1}{1+x} - 1 = \frac{-x}{1+x} < 0.$$

Имеем $f\left(\frac{1}{2007}\right) < f(0)$, отсюда вытекает, что величина $\Delta < 0$ или

$$\ln \frac{2008}{2007} < \frac{1}{2007}.$$

Помимо требуемого числового неравенства, здесь доказано более общее утверждение, если выбрать область определения функции $f(x)$ на интервале $(-1, +\infty)$, то доказано, что

$$\ln(1+x) \leq x$$

при $x \in (-1, +\infty)$, причем равенство будет иметь место при $x = 0$. Если ввести переменную $t = 1 + x$, то неравенство можно записать в виде $\ln t \leq t - 1$ при $t \in (0, +\infty)$ и равенство будет только при $t = 1$.

Часто на олимпиадах по математике встречаются задачи на сравнение двух чисел, заданных в виде степеней.

Пример 2. Что больше $\frac{1989^{1989}}{1988^{1988}}$ или $\frac{1988^{1988}}{1987^{1987}}$?

Решение. Введем в рассмотрение функцию $f(x) = \frac{(x+1)^{x+1}}{x^x}$. Исходная задача сводится к сравнению двух значений функции $f(1988)$ и $f(1987)$. Проверим монотонность функции

$$f(x) = e^{((x+1)\ln(x+1) - x \ln x)},$$

для чего найдем ее производную

$$f'(x) = e^{((x+1)\ln(x+1)-x\ln x)} (\ln(x+1) - 1 - \ln x + 1) = e^{((x+1)\ln(x+1)-x\ln x)} \ln \frac{x+1}{x} > 0$$

при $x > 0$. Функция $f(x)$ возрастает при $x > 0$, следовательно

$$f(1988) > f(1987)$$

и

$$\frac{1989^{1989}}{1988^{1988}} > \frac{1988^{1988}}{1987^{1987}}.$$

3. Сведение проверки числового неравенства к исследованию функции двух переменных

Соображение, приведенное в пункте 1, позволяет наметить план доказательства неравенства

$$F(x_1, x_2) > 0 \quad (2)$$

при $x_1, x_2 \in (a, b)$, $x_1 < x_2$, где F - дифференцируемая функция.

Имеются две возможности решения этой задачи. Во-первых, можно представить эту функцию двух переменных в виде разности двух значений некоторой дифференцируемой функции $f(x)$ при значениях аргумента $x = x_1$ и $x = x_2$: $F(x_1, x_2) = f(x_2) - f(x_1)$. Тогда доказательство неравенства (2) сводится к доказательству неравенства (1). Во-вторых, можно преобразовать числовое неравенство (2) к виду

$$F_1(x_1, x_2) > 1 \quad (3)$$

при $x_1, x_2 \in (a, b)$, $x_1 < x_2$, где $F_1(x_1, x_2)$ - дифференцируемая функция. Здесь представим функцию двух переменных в виде отношения двух значений некоторой дифференцируемой функции $f(x)$ при значениях аргумента $x = x_1$ и $x = x_2$:

$$F(x_1, x_2) = \frac{f(x_2)}{f(x_1)}.$$

При дополнительном предположении положительности функции $f(x)$ на (a, b) , с учетом неравенства (3), получим неравенство (1).

Примеры проверки числовых неравенств с помощью исследования функции двух переменных

Пример 3. Пусть заданы числа n, α, x_1, x_2 : $0 \leq \alpha \leq x_1 < x_2$ и $n > 1$. Доказать неравенство

$$x_2^{1/n} - x_1^{1/n} < (x_2 - \alpha)^{1/n} - (x_1 - \alpha)^{1/n}.$$

Решение. Перепишем неравенство в виде

$$F(x_1, x_2) = x_1^{1/n} - (x_1 - \alpha)^{1/n} - x_2^{1/n} + (x_2 - \alpha)^{1/n} > 0. \quad (4)$$

Имеем

$$F(x_1, x_2) = f(x_1) - f(x_2),$$

где

$$f(x) = x^{1/n} - (x - \alpha)^{1/n}.$$

Функция $f(x)$ убывающая на $(0, +\infty)$, так как

$$f'(x) = \frac{1}{n}x^{\frac{1}{n}-1} - \frac{1}{n}(x-\alpha)^{\frac{1}{n}-1} = \frac{1}{n}x^{\frac{1}{n}-1} \left(1 - \left(1 - \frac{\alpha}{x} \right)^{\frac{1}{n}-1} \right) < 0.$$

Отрицательность производной следует из условий задачи:

$$1 - \alpha/x < 1, \left(1 - \frac{\alpha}{x} \right)^{\frac{1}{n}-1} = 1 / \left(1 - \frac{\alpha}{x} \right)^{1-\frac{1}{n}} > 1 \text{ при } n > 1.$$

В силу убывания функции $f(x)$ неравенство (4) выполняется. Следовательно, выполняется и исходное неравенство.

Рассмотрим еще несколько типичных задач.

Пример 4. Какое из чисел больше 100^{101} или 101^{100} [1]?

Решение. Рассмотрим отношение логарифмов этих чисел

$$A = \frac{\ln 100^{101}}{\ln 101^{100}} = \frac{101 \ln(100)}{100 \ln(101)} = \frac{\ln(100)/100}{\ln(101)/101}. \quad (5)$$

Введем в рассмотрение функцию $f(x) = \frac{\ln x}{x}$, с помощью которой перепишем равенство (5) в виде

$$A = \frac{f(100)}{f(101)}. \quad (6)$$

Функция $f(x)$ – положительная и убывающая при $x > e$, так как $f'(x) = \frac{1-\ln x}{x^2} < 0$.

Имеем $f(100) > f(101)$. Из равенства (6) следует, что $A > 1$.

Из равенства (5) имеем, $\ln 100^{101} > \ln 101^{100}$, откуда $100^{101} > 101^{100}$.

Пример 7. Доказать, что $3^{\sqrt{2}} > 2^{\sqrt{3}}$.

Доказательство. Прологарифмируем это неравенство:

$$\ln 3^{\sqrt{2}} > \ln 2^{\sqrt{3}}, \sqrt{2} \ln 3 > \sqrt{3} \ln 2, \frac{\ln 3}{\sqrt{3}} > \frac{\ln 2}{\sqrt{2}}.$$

Введем в рассмотрение функцию $f(x) = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$, $x > 0$, в этом случае

$$A = \frac{f(2)}{f(3)}. \quad (7)$$

Имеем $f'(x) = \frac{1}{x\sqrt{x}} - \frac{1}{2x\sqrt{x}} \ln x = \frac{1}{2x\sqrt{x}}(2 - \ln x)$. При $x \in (0; e^2)$ выполнено $f'(x) > 0$, значит, $f(x)$ возрастает, при $x \in (e^2; +\infty)$ выполнено $f'(x) < 0$, значит $f(x)$ убывает. Пусть $x_1 = 2$, $x_2 = 3$, $x_1, x_2 \in (0; e^2)$, $x_1 < x_2$. Так как функция возрастает на данном интервале, имеем $f(x_1) < f(x_2)$, $f(2) < f(3) \Leftrightarrow \frac{\ln 3}{\sqrt{3}} > \frac{\ln 2}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow 3^{\sqrt{2}} > 2^{\sqrt{3}}$, что и требовалось доказать.

Следует отметить, что существуют и другие способы доказательства неравенств, тождеств и сравнения чисел [2], [5].

Задачи для самостоятельного решения

1. Доказать тождество $2 \operatorname{arctg} x + \operatorname{arsin} \frac{2x}{1+x^2} = \begin{cases} \pi, x \geq 1, \\ -\pi, x \leq -1. \end{cases}$
2. Докажите тождество $\sin^6 x + \cos^6 x = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} (\cos^2 x - \sin^2 x)^2$.
3. Докажите неравенство $\ln^2 x > \ln(x-1) \ln(x+1)$ при $x > 2$.
4. Докажите неравенство $\sin 3x \sqrt[3]{\cos 2} - \sin 2 \sqrt[3]{\cos 3} > \sqrt[3]{\cos 2 \cos 3}$.
5. Сравнить числа:
 - a. $\cos 1$ и $1 + \cos 2$.
 - b. $e^{1/2018}$ или $\frac{2018}{2017}$.
 - c. $(\frac{1}{2017})^{2017}$ и $(\frac{1}{2018})^{2018}$.
 - d. $\ln(\frac{2018}{2017})$ или $\frac{1}{2017\sqrt{2018} + 2018\sqrt{2107}}$.
 - e. $\sqrt[2018]{\frac{2018}{2017}}$ или $\frac{1}{2017 \cdot 2018}$.
 - f. $\operatorname{ch}^{2018} 2017$ или $\operatorname{ch}^{2017} 2018$.
 - g. $\operatorname{tg} \frac{1}{2017} - \operatorname{tg} \frac{1}{2018}$ или $\operatorname{arctg} \frac{1}{2017} - \operatorname{arctg} \frac{1}{2018}$.
 - h. $(\frac{2018}{2017})^{2017}$ или e .

Библиографический список

1. Иванова Н.И., Куликова М.В. Применение производной в решении задач // Современные технологии в науке и образовании СТНО-17. Сборник трудов II Международной научно-технической и научно-методической конференции. Том 2. Рязань: РГРТУ, 2017. – С. 194-197.
2. Иванова Н.И. О некоторых методах доказательства неравенств. // Межвузовский сборник научных трудов «Математика и математическое образование. Теория и практика», Вып. 9. Ярославль: изд-во ЯГТУ, 2014. – С. 111-117.
3. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа 10-11 класс. -17-е изд.-М.: Просвещение, 2008. – 384 с.
4. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу: Учебное пособие. -13-е изд. М.: Московский университет, ЧеРо, 1997. – 624 с.
5. Иванова Н.И. О некоторых аспектах внеаудиторной работы со студентами // Наука и образование. Тенденции и перспективы. Сборник Международной научно-практической конференции. Уфа, РИО ИЦИПТ, 2014. – С.33-37.

УДК 378.147

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ
ИНОСТРАННЫХ СЛУШАТЕЛЕЙ****Н.Ю. Федорова**

*Тамбовский государственный технический университет,
Россия, Тамбов, natashafedorova82@yandex.ru*

Аннотация. Рассматриваются некоторые методы в обучении математике иностранных слушателей, которые осваивают дополнительные общеобразовательные программы, обеспечивающие подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке.

Ключевые слова. Иностранные слушатели, изучение математики, методические приемы.

INSTRUCTIONAL TECHNIQUES IN TEACHING MATHEMATICS TO FOREIGN STUDENTS

N.Y. Fedorova

Tambov State Technical University,

Russia, Tambov, natashafedorova82@yandex.ru

Abstract. Several methods in the teaching of mathematics for foreign students who master the advanced education programs that provide training of foreign citizens and individuals without citizenship for the development of professional educational programs in the Russian language.

Keywords. Foreign students, study of mathematics, methodical reception.

Курс «Математика» для иностранных слушателей, проходящих обучение на подготовительном факультете, которое происходит в соответствии с требованиями к освоению дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке[1], состоит из двух блоков.

Первый блок – вводный курс – предназначен для знакомства слушателей с языком математики на русском языке, выработки элементарных умений в чтении, понимании и восприятии на слух математических текстов, наработке лексического запаса, вспоминания вычислительных навыков.

Второй блок – основной курс – знакомит слушателей с некоторыми понятиями и определениями аналитической геометрии, векторной и линейной алгебр, теории элементарных функций, начал математического анализа, в том числе основы теории пределов, непрерывности функций, основы дифференциального и интегрального исчисления, основ тригонометрии на русском языке. При этом продолжается увеличение лексического запаса, усложняются математические тексты, необходимые для понимания.

Цель обучения математике иностранных граждан на подготовительном факультете – это подготовка их к активному обучению на основных факультетах по выбранной ими специальности по предметам, где необходима математические знания и умения на русском языке. Поэтому курс «Математика» для иностранных слушателей выстраивается по двум направлениям: изучение математической лексики на русском языке и устранение пробелов в математических знаниях и умениях. Причем количество терминов постепенно убывает, в связи с тем, что многие из них при прохождении последующих тем повторяются, а количество математических упражнений и задач увеличивается, т.к. учебный материал охватывает все разделы российской школьной программы математики: от арифметики до математического анализа.

При изучении математики на подготовительном факультете возникает ряд проблем, с которыми сталкиваются слушатели и преподаватели:

- низкий уровень владения математическими компетенциями на момент начала освоения курса,
- разный уровень в математической подготовке у слушателей в одной группе,
- низкий уровень владения русским языком,
- нулевое знание математической лексики на момент начала освоения математики,
- разная скорость восприятия учебного материала.

Существуют некоторые методические приемы, которые призваны увеличить эффективность обучения математике иностранных слушателей. Рассмотрим некоторые из них.

Математические диктанты

Математический диктант – одна из многих оправдавших себя форм контроля знаний учеников, хорошо известное средство обратной связи между преподавателем и студентами. Проведение математического диктанта на начальном этапе обучения иностранных студентов способствует повышению качества запоминания изучаемого лексического материала, активизации внимания, повышению математической культуры студентов, обогащению их математического языка[2].

Диктанты – это неотъемлемая часть в обучении иностранных слушателей математике, ведь диктант помогает не только проверять знания, полученные при обучении, но еще учит воспринимать и запоминать математическую информацию на слух. А этот навык необходим для дальнейшего обучения слушателей. Диктанты следует использовать не только для проверки и самопроверки, но и для закрепления приобретенных знаний.

Диктант может проводиться преподавателем во время практической аудиторной работы. Несмотря на все преимущества данного вида работ с иностранными слушателями при изучении математики, возникает ряд проблем. Во-первых, всем слушателям нужен разный темп диктовки, разное количество повторов элементов диктуемого (термина, задания, предложения). Во-вторых, некоторым слушателям мешают посторонние звуки. А как показывает практика, самые активные слушатели, стараются перевести с русского на родной язык диктуемое, отстающие просят повторить, сбивая тем самым остальных слушателей. В-третьих, зная, что диктант – это контрольный момент обучения, пусть даже не оцениваемый и не влияющий на итоговую оценку, слушатели пытаются подглядеть куда-либо и списать. Поэтому диктанты наиболее эффективно можно использовать как вид самостоятельной работы. Электронный образовательный ресурс по математике[3] позволяет проводить диктанты индивидуально с каждым слушателем: либо дома, либо в аудитории с применением наушников. На данный вид работы выделяется 5-10 минут, в зависимости от сложности диктуемого, за это время каждый слушатель прослушивает диктант необходимое ему число раз.

Диктанты проводятся для запоминания новых терминов (следует проводить сразу же после изучения новой темы), чтобы повторить еще раз услышать новые слова и попытаться их воспроизвести. Для подготовки к изучению новой темы, когда требуется вспомнить термины, которые будут использованы в дальнейшем на занятии, диктанты из предыдущих тем. Такие диктанты относятся к предтекстовым заданиям. А так же диктанты текущего и итогового контроля по теме, для проверки и самопроверки знаний.

Нестандартная самостоятельная работа

Нестандартная самостоятельная работа помогает решать некоторые задачи в обучении, устранить возникающие проблемы, а также индивидуализировать обучение слушателей. Выполняться такая работа может не всеми слушателями, а лишь частью, в зависимости от того какой вопрос в обучении надо решить. Например, некоторые слушатели более успешны и на занятии у них остается свободное время, или есть отстающие слушатели, которым надо обратить внимание на какой-то пробел в их знаниях.

При изучении курса математики на подготовительном факультете используются несколько нестандартных видов самостоятельных работ. Одним из таких видов работ является решение кроссвордов.

После изучения какой-либо темы слушателям предлагается решить кроссворд. Кроссворд относится либо к контрольной части обучения, либо к практической. Составляется он по терминам изученной темы или раздела. Кроссворд помогает проконтролировать или за-

крепить орфографическое написание термина и лексическое его значение. Он может быть решен самостоятельно в аудитории или дома.

Следующий вид нестандартных самостоятельных работ, используемых нами в обучении математики иностранных слушателей – это составление рассказа по математическому примеру (упражнению).

Как показывает практика, большинству слушателей затруднительно озвучивать процесс выполнения математической задачи, и они, как правило, могут только читать написанное ими решение. Поэтому, слушатели, которые затрудняются объяснять решение задач, получают индивидуальное самостоятельное задание, составить письменный рассказ по упражнению, причем такое задание по разным темам дается разным обучающимся. Заключается в пошаговом письменном или устном объяснении математической задачи и ее решении.

Еще один вид самостоятельной нестандартной работы – это подготовка выступления по теме. На протяжении изучения курса «Математика» слушателей по очереди сначала наиболее успевающих следует задавать подготовить выступление по темам курса, которое будет прослушано всей группой. Самостоятельная подготовка к выступлению по заданной теме проходит по следующей схеме:

- Работа со словами и словосочетаниями: прослушивание, чтение, перевод новых слов, письменное и устное воспроизведение, запоминание орфографического написания, запоминание употребления новых слов в конструкциях словосочетаний.

- Работа с текстом: прослушивание, чтение, перевод, ответы на вопросы с использованием текста, запись конспекта, устное воспроизведение (пересказ), ответы на вопросы без использования текстов.

Математическое обучение находится в тесном взаимодействии с другими дисциплинами, которые необходимо освоить иностранным гражданам для дальнейшего получения высшего профессионального образования. Поэтому обучение математике иностранных слушателей на подготовительном факультете необходимо совершенствовать, реконструируя старые и используя новые методические приемы.

Библиографический список

1. Требования к освоению дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке. Утверждены приказом Минобрнауки РФ от 3.10.2014 №1304.

2. Фетисова, Е.В. Методика довузовского обучения математике иностранных студентов, обучающихся на русском языке (медико-биологический профиль): дисс. ... к. пед. наук: 13.00.02 / Е.В. Фетисова. – Курск, 2014. – 163 с.

3. Математика. Вводный курс [Электронный ресурс, мультимедиа] : учебное пособие / Е. В. Степаненко, И. Т. Степаненко, Т. В. Губанова, Н. Ю. Федорова. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. – 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). – Системные требования : ПК не ниже класса Pentium IV; 2 Гб RAM; свободное место на HDD 1 Гб; мышь; звуковые колонки; Windows XP/Vista/7/8; браузер MozillaFireFox. – Загл. с экрана.

УДК 378.4; ГРНТИ 14.35.07

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОБЪЁМА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА РЫНКЕ ТРУДА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Быкова, С.А. Бельман

*Рязанский государственный университет имени С. А. Есенина,
Россия, Рязань, bikova.anastasia@gmail.com*

Аннотация. Проведено тестирование студентов, выявляющее их вовлеченность в педагогическую деятельность. Произведена обработка результатов тестирования. Спрогнозирован объем педагогических ресурсов на рынке труда Рязанской области.

Ключевые слова. Вовлеченность, молодой педагог, педагогическая деятельность, рынок труда.

FORECASTING OF THE VOLUME OF PEDAGOGICAL RESOURCES ON THE LABOR MARKET OF RYAZAN REGION

A.A. Bykova, S.A. Belman

*Ryazan State University named after S. A. Yesenin,
Russia, Ryazan, Bikova.Anastasia@Gmail.com*

Annotation. Testing of students detect their involvement in pedagogical activity was carried out. The test results were processed. Predicted the volume of pedagogical resources in the labor market Ryazan region.

Keywords. Involvement, young teacher, pedagogical activity, labor market.

Цель исследования – изучение объема педагогических ресурсов на примере учителей математики, физики и информатики.

Методика исследования – проведение анкетирования и обработка полученных данных.

Для исследования объема педагогических ресурсов студентам физико-математического факультета педагогической направленности Рязанского государственного университета имени С. А. Есенина была предложена анкета, выявляющая их вовлеченность в будущую профессиональную деятельность.

Вовлечённость – это стремление прилагать усилия, вносить вклад в достижение целей коллектива, выполнять действия, выходящие за рамки своих обязанностей. [3]

Анкета разработана на основе опросника Aon Hewitt. Aon Hewitt – компания, которая впервые разработала концепцию вовлеченности в 1994 году. [1]

Анкета включает 10 вопросов.

1. Знаете ли Вы, что ожидает директор школы от молодого педагога?
2. Собираете ли Вы учебные материалы, инструменты и методические пособия для будущей профессиональной деятельности?
3. Как вы считаете, сможете ли Вы самореализоваться в педагогической деятельности?
4. Получали ли Вы за последние 7 дней одобрение или похвалу за хорошо выполненную работу от преподавателей или одногруппников?
5. Кто-нибудь способствует Вашему профессиональному развитию на Вашей учебной деятельности?
6. Принимается ли во внимание Ваша точка зрения во время учебных занятий?
7. Вызывают ли у Вас миссия и стратегия образовательной школы чувство значимости выполняемой педагогами работы?
8. Считают ли Ваши одногруппники своим долгом качественное выполнение учебных заданий?
9. За последние полгода говорил ли кто-нибудь с Вами о Ваших академических успехах и достижениях?

10. За последний год были ли у Вас в университете возможности для приобретения новых профессиональных знаний?

Согласно данным компании Aon Hewitt рост вовлеченности имеет прямое воздействие на эффективность бизнеса: увеличение вовлеченности работников на 5% обеспечивает 0,7% прироста рентабельности; объем продаж у вовлеченных работников на 28% выше; прибыль на одну акцию в компаниях с высоким уровнем вовлеченности в 3,9 раза больше, чем в компаниях с низким уровнем вовлеченности; рост вовлеченности на 7% приводит к росту удовлетворенности клиентов на 3%. Также известно, что компании с высоким уровнем вовлеченности сотрудников на 48% эффективнее тех, где индекс вовлеченности сотрудников ниже 60%. [2]

Таким образом, вовлеченность сотрудников является весомым фактором успешной деятельности любой социальной структуры.

Результаты исследования

Исследование вовлеченности студентов в будущую профессиональную деятельность проводилось на основе тестирования студентов физико-математического факультета направлений *Математика (Преподавание математики и информатики)*, *Педагогическое образование (Преподавание математики и физики)*. В анкетировании приняли участие 93 человека.

Результаты тестирования показали, что 75% первокурсников, 85% второкурсников и 66% третьекурсников направленности *Преподавание математики и физики* вовлечены в будущую педагогическую деятельность.

Вовлеченность студентов направленности *Преподавание математики и информатики* выглядит следующим образом: 75% первокурсников, 84% второкурсников, 64% третьекурсников, 73% четверокурсников вовлечены в будущую профессиональную деятельность.

При анализе результатов тестирования была выявлена следующая особенность: студенты одного курса обоих направлений имеют схожую вовлеченность.

Результаты тестирования показали, что работать по полученной специальности планируют 15 человек из 25 на первом курсе, 13 человек из 19 на втором и 13 человек из 19 на третьем курсе направления математика и физика (рис. 1).



Рис 1. Вовлеченность студентов направленности *Преподавание математики и физики*

Исследование вовлеченности студентов направленности *Преподавание математики и информатики* показало, что работать по специальности собираются 11 человек из 15 на первом курсе, 10 человек из 13 на втором, 6 из 10 на третьем и 6 из 12 на четвертом курсе (рис.3).



Рис. 2. Вовлеченность студентов направленности *Преподавание математики и информатики*

Прогнозирование объема педагогических ресурсов

Таким образом, учитывая только вовлеченность студентов направленности *Преподавание математики и физики*, в 2019 году ожидается 13 молодых педагогов, в 2020 году – также 13 педагогов, в 2021 году – 15 педагогов.



Рис. 3 Прогноз объема педагогических ресурсов (учителя математики и физики)

Результаты исследования вовлеченности студентов направленности *Преподавание математики и информатики* показали, что в 2018 году ожидается 6 молодых педагогов, в 2019 году – 6 педагогов, в 2020 году – 10 педагогов, в 2021 году – 11 педагогов.



Рис. 4. Прогноз объема педагогических ресурсов (учителя математики и информатики)

Для повышения объема педагогических ресурсов необходимо предпринимать меры по вовлечению студентов в будущую профессиональную деятельность.

На основании статистических данных Министерства образования Рязани и Рязанской области планируется проанализировать востребованность молодых педагогов на рынке труда Рязани и Рязанской области, чтобы сравнить объем спроса и предложения на рынке педагогических ресурсов.

Библиографический список

1. Кулькова И. А., Николаев Н. А. Методические положения по оценке и развитию факторов формирования вовлеченности персонала в деятельность предприятия [Текст] // Известия УГТУ. 2016. №4 (44). С. 88-93.
2. Масилова М. Г., Бурцева Ю. В. Вовлеченность персонала как характеристика организационной культуры [Текст] // Территория новых возможностей. 2016. №3 (34). С.137-145.
2. Чуланова О. Л., Припасаева О. И. Вовлеченность персонала организации: основные подходы, базовые принципы, практика использования в работе с персоналом [Текст] // Интернет-журнал Науковедение. 2016. №2 (33). С. 86.

УДК 372.851; ГРНТИ 14.35.09

НЕПРЕРЫВНОСТЬ СТОХАСТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В СИСТЕМЕ "ШКОЛА-ВУЗ"

А.Д.Нахман, Ю.В.Родионов

Тамбовский государственный технический университет,
Тамбов, Россия, e-mail: alexymb@mail.ru

Аннотация. В условиях усиления прикладной направленности курса математики актуализируется проблема преемственности в обучении стохастике, в выстраивании «сквозной» стохастической содержательно-методической линии. В работе предлагается распределения содержания стохастического материала между школьным и вузовским этапами математической подготовки. При этом реализуется «спиральный» принцип: отдельные понятия и факты на различных уровнях образования (начальный уровень, уровень основной и старшей школ, уровень бакалавриата) предлагаются в их развитии.

Ключевые слова. Проблема преемственности, стохастическая содержательная линия, «спиральный» принцип.

CONTINUITY OF STOCHASTIC TRAINING IN THE SYSTEM "SCHOOL-HIGH SCHOOL"

A.D. Nakhman, Y.V. Rodionov

Tambov State Technical University,

Tambov, Russia, e-mail: alexymb@mail.ru

Abstract. In the context of intensifying the applied orientation of the mathematics course, the problem of continuity in learning stochastics, in building a "through" stochastic content-methodical line, is actualized. The paper proposes the distribution of the content of stochastic material between the school and university stages of mathematical preparation. A "spiral" principle is realized: certain concepts and facts at different levels of education (elementary level, basic and senior school level, bachelor's level) are offered in their development.

Keywords. The problem of continuity, the stochastic content line, the "spiral" principle.

Проблема преемственности

Реализация прикладной направленности курса математики в системе «Школа-вуз» - одна из наиболее актуальных задач, поставленных (в соответствии с Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации") перед системой образования Федеральными Государственными Образовательными стандартами (ФГОС) и Концепцией развития математического образования, принятой правительством РФ в 2013 г. (далее – «Концепция...»). Значительным потенциалом в решении данной задачи обладает стохастическая содержательно-методическая линия. В настоящее время наблюдается возрастание значимости стохастических представлений как в профессиональной деятельности, так и в обыденной жизни. Федеральные государственные стандарты общего и профессионального образования, а также «Концепция...», утверждают необходимость формирования у обучающихся представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер. В частности, в «Концепции...» отмечается, что «...выбор содержания математического образования на всех уровнях образования продолжает устаревать и остается формальным и оторванным от жизни, нарушена его преемственность между уровнями образования». В этой связи актуализируется проблема преемственности в обучении стохастике, в выстраивании «сквозной» стохастической содержательно-методической линии, в установлении необходимых связей между частями учебного предмета «Математика» на разных ступенях его изучения.

Общие (для различных образовательных областей, и в частности, математики) проблемы преемственности в обучении рассматривали многие психологи, педагоги и методисты: Л. С. Выготский [1], А.Я.Хинчин, [2], И.А.Лурье [3] и др. В работах указанных авторов обеспечение преемственности в обучении на различных его этапах понимается как обеспечение связи между отдельными сторонами и ступенями обучения, расширение и углубление знаний, приобретаемых на предшествующих этапах обучения, развертывание всего учебного процесса в соответствии с содержанием, формами и методами обучения, которые были приоритетными на его предыдущих этапах.

Частная, но весьма важная сторона проблемы – обеспечение преемственности и непрерывности стохастической подготовки на различных ступенях общего и профессионального образования стали предметом исследования ряда авторов (см., напр, [4], [5]) . Однако, вероятностно-статистический материал является относительно новым для общеобразовательной подготовки, и в этой связи остаются нерешенными проблемы:

- «выстраивания» инновационной стохастической линии в общую систему традиционно осваиваемых учащимися математических знаний умений и навыков (ЗУН);
- формирования у учащихся способностей установить связь между стохастическими ЗУН и реализовать их при решении задач практического или прикладного характера;
- распределения содержания стохастического материала между школьным и вузовским этапами математической подготовки.

Принципы непрерывной стохастической подготовки

В данной работе намечены пути решения последней из перечисленных проблем, а именно предлагается распределение вопросов содержания по уровням образования. При разработке данных вопросов мы придерживались следующих принципов:

1) *принцип устранения прямого дублирования* стохастического материала в школьном и вузовском курсах;

2) *«спиральный» принцип*: отдельные понятия и факты предлагаются в их развитии. Так, понятие вероятности на начальном этапе представлено в виде отношения числа благоприятных исходов к общему числу простейших равновероятных исходов опыта; при этом понимание учащимися того факта, что исходы - «простейшие», остаётся на уровне их интуиции. Уточнение данного понятия в форме требований попарной несовместности и полноты группы исходов происходит уже на уровне основной школы. В старшей школе возможно рассмотрение сравнительных характеристик трех основных моделей вероятности: классической, статистической, геометрической, а также выявление общих свойств вероятности. И лишь в высшей школе обучающиеся знакомятся с вероятностью как функцией на борелевской алгебре событий, удовлетворяющей аксиомам неотрицательности, нормированности и аддитивности.

Другой пример реализации «спирального» принципа – развитие представлений обучающихся о свойстве устойчивости относительной частоты. В начальной и основной школах достаточно ограничиться его эмпирическим подтверждением, а также заметить, что с ростом числа n однотипных опытов значения $w_n = w_n(A)$ относительной частоты события A «приближаются» именно к его классической вероятности $p = p(A)$. В старшей школе учащимся доступна формулировка свойства устойчивости в следующем виде: практически достоверно, что отклонение $w_n = w_n(A)$ от $p = p(A)$ будет заданно мало, если только значения n достаточно велики. Наконец, в вузовском курсе теории вероятностей и математической статистики формулируется и доказывается свойство соответствующей сходимости по вероятности (закон больших чисел Бернулли): для любого $\varepsilon > 0$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P(|w_n(A) - p(A)| < \varepsilon) = 1.$$

Вопросы содержания стохастической подготовки

Начальная школа

Таблицы. Задание соответствий таблицами. Числовые пары. Изображение пар на координатной плоскости. Задание соответствий между предметами с помощью таблиц. Сбор и накопление данных. Группировка данных по заданному признаку. Частоты. Полигон частот. Запись и чтение информации с помощью линейных диаграмм.

Опыты с подбрасываниями монеты и игральной кости. Сведение данных в таблицу. Группировка одинаковых числовых данных. Частоты. Таблица распределения частот.

События. Виды событий. Понятия «возможно-невозможно, случайно» Достоверные события. Невозможные события. Случайные события. События совместные и несовместные. Полные и неполные группы событий.

Действия над событиями. Интуитивное представление о вероятности события. Сумма и произведение событий. Противоположные события. Сравнение (на интуитивном уровне) степеней возможности появления события, шансов выигрыша в игровых ситуациях.

Испытания. Нахождение количества исходов. Испытания. Элементарные исходы испытания. Непосредственный подсчет количества исходов. Опыты с подбрасыванием двух монет, двух игральных костей. Правило умножения.

Статистическая и классическая вероятности события. Нахождение относительных частот. Свойство устойчивости относительной частоты. Статистическая вероятность. Классическая вероятность как отношение числа исходов, благоприятствующих событию, к общему числу элементарных исходов. Классическая вероятность появления герба при подбрасывании монеты, заданного числа очков при подбрасывании игральной кости и др.

Вариационный ряд в терминах относительных частот. Размах варьирования. Мода и медиана вариационного ряда. Нахождение выборочной средней.

Основная школа

Комбинаторные формулы. Бином Ньютона. Число элементов в объединении множеств. Принцип умножения. Число перестановок, размещений и сочетаний. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.

Вероятность. Классическая вероятность. Свойства классической вероятности. Устойчивость относительной частоты. Статистическая вероятность. Геометрическая вероятность. Свойства геометрической вероятности.

Статистическое распределение выборки. Построение вариационных рядов, полигон и гистограмма. Получение точечных оценок параметров теоретического распределения.

Старшие классы средней школы

Развитие понятия вероятности. Общие свойства вероятностей. Различные модели вероятностей. Задача о выборке в общей постановке. Конечные суммы и произведения событий. Условные вероятности. Вероятность суммы и произведения.

Схема гипотез. Формула полной вероятности и формулы Байеса.

Схема Бернулли. Формула Бернулли и её следствия.

Дискретные случайные величины. Ряд распределения. Числовые характеристики.

Специальные распределения. Равномерное распределение дискретных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение.

Содержание стохастической подготовки в высшей школе (уровень бакалавриата)

Аксиоматическое построение вероятностей. Алгебра событий; σ -алгебра. Аксиомы вероятностей. Проверка аксиом на классической и геометрической моделях.

Основные вероятностные схемы. Схема гипотез. Биномиальная и полиномиальная схемы. Предельные теоремы в схеме Бернулли.

Распределения дискретных случайных величин. Ряд распределения. Дискретные моменты распределения. Числовые характеристики. Специальные распределения дискретных величин.

Функция и плотность распределения. Распределения непрерывных случайных величин. Свойства функции и плотности распределения. Функция распределения дискретной величины. Моменты распределения непрерывных случайных величин. Числовые характеристики. Специальные распределения. Нормальное распределение.

Предельные теоремы. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема.

Статистическое распределение выборки. Вариационные ряды и их графическое изображение. Основные числовые характеристики вариационного ряда. Точечные и интервальные оценки параметров распределений. Проверка статистических гипотез. Линейная и нелинейная регрессия. Корреляционный анализ.

Заключение

Овладение стохастическими знаниями и умениями в их непрерывном развитии, по нашему мнению, способствует:

- пониманию учащимися вероятностного характера происходящих процессов и явлений;
- овладению комплексом умений формализовать операции над событиями, вычислять вероятности комбинированных событий, систематизировать и визуализировать статистические данные в форме таблиц, многоугольников распределения, гистограмм и т.п.;
- мотивации к изучению практико-ориентированного математического материала;
- приобретение опыта математической деятельности в новых ситуациях;
- развитию рефлексивного компонента математической деятельности: осознанию собственных возможностей, самоутверждению, самооценке.

Библиографический список

1. Выготский, Л.С. Избранные психологические исследования [Текст] /Л.С. Выготский. – М.: АПН РСФСР, 1956. – 519с.
2. Хинчин, А.Я. Педагогические статьи [Текст] /А.Я. Хинчин. – М.: АПН РСФСР, 1963. – 302с.
3. Лурье, И.А. Преемственность при изучении измерений в курсе математики [Текст] /И.А. Лурье //Преемственность в обучении математике: сб. – М.: Просвещение, 1978. – С.41-51.
4. Столбцова, Е.С. Обучение элементам стохастики на основе принципа преемственности между начальной и средней школой [Текст] /Е.С. Столбцова // Вестник Таганрогского института имени А.П. Чехова, -2016.- с.346-356.
5. Нахман, А.Д. Введение в стохастическое моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Нахман, Ю.В. Родионов. - Электрон. текстовые данные.- Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 89 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70761.html>

УДК 512.237; ГРНТИ 27.27.15

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО»

С.В. Богатова

*Рязанский государственный радиотехнический университет,
Россия, Рязань, bogatova_vm@mail.ru*

Аннотация. В данной работе предлагается методика организации контроля знаний студентов при изучении Теории функций комплексного переменного. Приводятся примеры заданий в тестах, которые можно использовать на практических занятиях со студентами.

Ключевые слова. Теория функций комплексного переменного, контроль знаний, тест.

ORGANIZATION OF THE CONTROL OF KNOWLEDGE OF STUDENTS AT THE STUDY THEME «THEORY OF FUNCTIONS OF COMPLEX VARIABLES»

S.V. Bogatova

*Ryazan State Radio Engineering University,
Russia, Ryazan, bogatova_vm@mail.ru*

Abstract. In this paper, we propose a technique for organizing the control of students' knowledge in the study of the theory of functions of a complex variable. Examples of tasks in tests that can be used in practical classes with students are given.

Keywords. Theory of functions of a complex variable, knowledge control, test.

Математическая грамотность студента высшего технического учебного заведения является той основой, на которую опираются знания по специальным изучаемым дисциплинам. Чем прочнее окажется математический «фундамент», тем более подготовленным и квалифицированным будет студент в своей будущей профессии. В связи с этим перед преподавателем

лем математики, как перед методистом, стоит ряд серьезных задач-проблем, разрешение которых и обеспечивает целостность и продуктивность учебного процесса. К таким проблемам относятся оценка уровня школьных знаний студента и степень подготовки к восприятию изучаемого материала, корреляция объема и глубины требуемых математических знаний с доступностью изучаемых тем, прочность и долговечность математических знаний.

При построении лекционного материала, несомненно, необходимо учитывать и специфику направления, на котором учится та или иная группа студентов, какие разделы математики непосредственно граничат с техническими дисциплинами. При работе со студентами факультета АИТУ РГРТУ разделу математики «Теория функций комплексного переменного» (ТФКП) уделяется должное внимание в связи с потребностями выпускающих кафедр. Важно довести уровень владения навыками работы с комплексными числами до автоматического, чтобы студент, используя свои математические знания, на других предметах мог сосредоточиться на решении технических задач.

Контроль знаний и навыков обучаемых на каждом этапе изучения ТФКП необходим и задает положительный ритм работы с математическим материалом. При этом совсем не обязательно проводить контрольные работы, которые занимают много аудиторного времени. В данной статье предлагается система тестовых заданий, для выполнения каждого теста достаточно десять-пятнадцать минут, вопросы в тестах не требуют длительных технических вычислений, а работают на проверку понимания студентами материала. Можно выделить четыре основных шага при оценке знаний студентов.

1. Входной контроль

Этот вид контроля позволяет оценить уровень подготовленности студентов к восприятию данной темы. Студентам предлагается пройти тест для проверки школьных знаний по тригонометрическим формулам и свойствам элементарных функций. Карточки с заданиями содержат два вида вопросов, более легкие – на выбор ответа из предлагаемых, и посложнее, где нужно указать ответ самому. Среди заданий следует отметить указанные ниже вопросы.

1. Продолжите верно равенство: $\sin 2x + \sin 4x = \dots$

○ $\frac{1}{2} \sin 3x \cos x$,

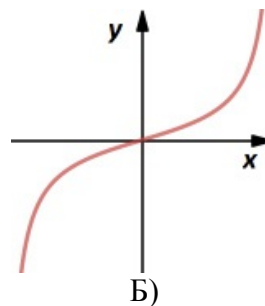
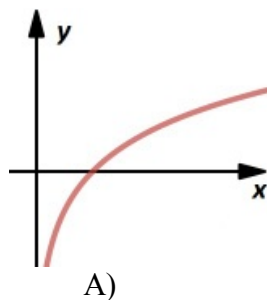
○ $\frac{1}{2} \sin x \cos x$,

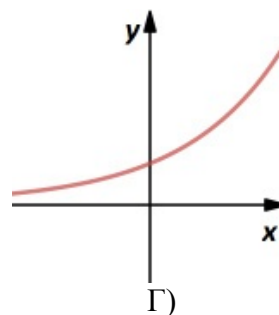
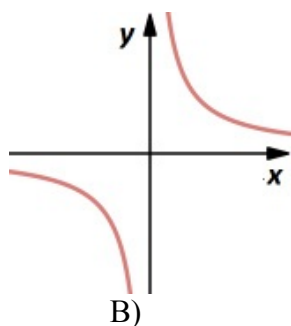
○ $\frac{1}{2} \cos 3x \cos x$,

○ $\frac{1}{2} \sin x \cos 3x$.

2. Укажите соответствие между функциями

1. $y = e^x$, 2. $y = \ln x$, 3. $y = \operatorname{tg} x$, 4. $y = \frac{1}{x}$ и графиками





(Ответ укажите в виде комбинации 1A2Б3B4Г).

3. После упрощения выражение $\sin^2 \alpha + \sin(60^\circ + \alpha)\sin(60^\circ - \alpha)$ равно ...

3. После преобразования выражения $\frac{(e^{3x-y})^3 e^x}{e^{2y+x}}$ степень e равна ...

5. Областью определения функции $y = \lg(1-x)$ является множество...

- | | | | |
|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------------------------|
| <input type="radio"/> | $(-\infty, 1]$, | <input type="radio"/> | $(-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$, |
| <input type="radio"/> | $(1, +\infty)$, | <input type="radio"/> | $(-\infty, 1)$. |

Если студент выполняет верно менее 70% заданий, ему предлагается еще поработать со школьным материалом, повторить основные определения, формулы, алгоритмы решения задач.

2. Контроль навыков работы с комплексными числами и вычислений значений функций комплексного переменного

Эта проверка знаний проводится после изучения тем: комплексные числа и расширенная комплексная плоскость, область в расширенной комплексной плоскости, понятие функции комплексного переменного, дифференцирование функции комплексного переменного, геометрический смысл модуля и аргумента производной функции комплексного переменного, элементарные функции комплексного переменного. Студенты выполняют самостоятельную работу, карточки содержат задания, примеры которых указаны ниже.

1. Результат деления $\frac{2-i}{3+2i}$ равен ...

2. Комплексное число $-\sqrt{3} + i$ в тригонометрической форме записи имеет вид ...

- | | | | |
|-----------------------|---|-----------------------|---|
| <input type="radio"/> | $\cos \frac{\pi}{6} - i \sin \frac{\pi}{6}$, | <input type="radio"/> | $\cos \frac{5\pi}{6} + i \sin \frac{5\pi}{6}$, |
| <input type="radio"/> | $\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}$, | <input type="radio"/> | $\cos(-\frac{\pi}{6}) + i \sin(-\frac{\pi}{6})$. |

3. Выберите верные равенства...

- | | | | |
|-----------------------|---|-----------------------|--|
| <input type="radio"/> | $\sin z = \frac{e^{iz} + e^{-iz}}{2}$, | <input type="radio"/> | $\operatorname{Arctgz} = -\frac{i}{2} \operatorname{Ln} \frac{z-i}{z+i}$, |
| <input type="radio"/> | $\operatorname{Ln} z = \ln z + i(\arg z + 2\pi k)$, | <input type="radio"/> | $\cos iz = i \operatorname{ch} z$. |

4. Выражение $(1-i)^{10}$ равно...
5. Действительная часть аналитической функции $f(z)$ с мнимой частью $v = 2xy + 3x$, $f(0) = 1$, равна

Успешное освоение этого материала является фундаментом для глубокого изучения следующих разделов ТФКП.

3. Промежуточный контроль основных понятий и навыков ТФКП

Промежуточный контроль знаний осуществляется после рассмотрения тем: теоремы Коши, ряды комплексных чисел, ряд Тейлора, ряд Лорана, особые точки функции комплексного переменного, вычеты, основная теорема о вычетах. Это проверка понимания текущего материала, базовых понятий и формул, на которых основываются алгоритмы задач. Среди тестовых вопросов хочется указать ниже следующие.

1. Интеграл $\oint_{|z|=1} \frac{dz}{z^2 + 4}$ равен ...
2. Простым полюсом функции $f(z) = \frac{\cos z}{z^4 + z^2}$ является точка...

<ul style="list-style-type: none"> ○ 0, ○ -1, 	<ul style="list-style-type: none"> ○ i, ○ Нет простого полюса.
---	---
3. Для функции $1 - \frac{1}{z} + \frac{2}{z^2} - \dots + \frac{(-1)^k k!}{z^k} + \dots$ точка $z_0 = 0$ является ...

<ul style="list-style-type: none"> ○ Простым полюсом, ○ Полюсом порядка k, 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Существенно особой, ○ Устранимой особой.
---	---
4. Вычет функции $f(z) = \frac{1}{z+2}$ в точке $z_0 = -2$ равен ...
5. Среди равенств выберите верные...

<ul style="list-style-type: none"> ○ $\oint_{ z =\frac{1}{2}} \frac{\cos z dz}{(z-1)^3} = \oint_{ z =4} \frac{\cos z dz}{(z-1)^3}$, ○ $\oint_{ z =4} \frac{\cos z dz}{z} = 2\pi i$, 	<ul style="list-style-type: none"> ○ $\oint_{ z =1} \frac{dz}{z^2} = 0$, ○ $\oint_{ z =1} \frac{dz}{z^2 + 9} = \oint_{ z =1} \frac{dz}{z^2 + 25}$.
---	--

Перечисленные проверочные работы по ТФКП могут выполняться как самостоятельные работы на лекционных или практических занятиях, либо при наличии компьютерных аудиторий как тесты. Структура и характер заданий позволяет реализовать их в виде тестовых вопросов.

4. Итоговый контроль

После изучения всех разделов ТФКП и отработки приемов решения задач на практических занятиях студентов ожидает завершающий этап работы. К контрольной работе допускаются учащиеся, которые успешно прошли предыдущие ступени проверки знаний и выполнили верно более 70% от всех заданий. Варианты контрольной работы указаны в пособии [1]. Слабо подготовленным студентам перед написанием контрольной предлагается повторная работа с изучаемым материалом, консультации с преподавателем в назначаемое время и отработка задолженностей в виде тестов.

Библиографический список

1. Теория функций комплексной переменной: варианты контрольных работ / Рязан. гос. радиотехн. акад.; Сост.: А.В. Дубовиков, С.С. Крыгина, О.Н. Чemezov, В.В. Гришина. Рязань, 2005. 32 с.

УДК 517.2

ЧТО ТАКОЕ НЕОПРЕДЕЛЁННЫЙ ИНТЕГРАЛ?

М.К. Яковлев

*Рязанский государственный радиотехнический университет,
Россия, г. Рязань, mihrun1936@mail.ru*

Аннотация. В статье представлен необычный подход к изложению понятия «неопределённый интеграл», который отличается от общепринятого. Автор полемизирует с авторами известных учебников.

Ключевые слова. Множество, высказывание, первообразная, неопределённый интеграл.

WHAT IS AN INDEFINITE INTEGRAL?

M.K. Yakovlev

*Ryazan State Radio Engineering University,
Russia, Ryazan, mihrun1936@mail.ru*

Annotation. The article presents an unusual approach to the presentation of the concept of "indefinite integral", which differs from the generally accepted one. The author argues with the authors of well-known textbooks.

Keywords. A set, a statement, a primitive, an indefinite integral.

Многие считают, что ответ на этот вопрос можно найти в любом учебнике по математическому анализу. К сожалению, это не так. Даже в учебниках, написанных маститыми профессорами, этот раздел изложен нечетко или даже вовсе неправильно. В погоне за «простотой изложения» авторы учебников вводят странные определения понятия неопределённый интеграл и с помощью этих «определений» доказывают основные свойства неопределённых интегралов в форме следующих равенств:

1. $\int f(x)dx = F_0(x) + C$, где $F_0(x)$ – первообразная для $f(x)$, $C \in R$
2. $\int [f(x) \pm g(x)]dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$
3. $\int af(x)dx = a \int f(x)dx$, где $a \in R$
4. $[\int f(x)dx]' = f(x)$
5. $\int F'(x)dx = F(x) + C$, где $C \in R$

В самом названии «неопределённый интеграл» заключено, что это понятие не нуждается ни в каком особом определении. Никто же не определяет, что такое неопределённое число n в выражении $n \in N$, где N – натуральный ряд чисел.

n – это символ, а N – это множество его значений.

В зависимости от контекста n может быть либо любым числом из N , либо некоторым числом $n_0 \in N$. Пусть M – множество элементов любой природы. Это могут быть числа, функции, векторы, матрицы и т. п. Неопределённый элемент a множества M – это некий символ, возможные значения которого и есть все элементы M . Неопределённые элементы M называются также переменными элементами, значения которых совпадают с элементами множества M и называются частными значениями соответствующих неопределённых элементов.

Все соотношения и операции с неопределёнными элементами производятся с их значениями. Всякий неопределённый элемент a может входить в некоторые соотношения с другими неопределёнными элементами под одним из двух кванторов:

$\forall a$ – читается - для любого частного значения a .

$\exists a$ – читается - существует хотя бы одно значение a .

Соотношение между неопределёнными элементами является высказыванием (утверждением) только в том случае, когда все неопределённые элементы, участвующие в данном соотношении, входят в данное соотношение под одним из двух кванторов $\forall a$ или $\exists a$.

Рассмотрим пример. Пусть a и b – неопределённые неотрицательные числа. Рассмотрим равенство:

$$a = b^2 \quad (*)$$

При одних значениях для a и b это равенство верно, при других неверно. В равенстве (*) обе переменные a и b – свободны, т.е. не связаны кванторами \forall и \exists .

Свяжем переменные a и b кванторами, например, так:

$$\forall a \exists b: a = b^2 \quad (**)$$

Дадим словесную формулировку высказывания (**):

для любого значения числа $a \geq 0$ существует такое значение b_0 числа b , для которого $a = b_0^2$ – верно.

Высказывание (**) является действительно верной теоремой в множестве R^* всех неотрицательных действительных чисел и неверной в множестве рациональных чисел $a \geq 0 \dots b \geq 0$.

Теперь перейдём к неопределённым интегралам. Пусть на числовом промежутке X задана функция $f(x)$ и пусть для неё существует такая функция $F_0(x)$, для которой производная $F_0'(x) = f(x)$, при всех значениях x из X . Тогда функция $F_0(x)$ называется первообразной для $f(x)$ или частным интегралом от $f(x)$ на промежутке X .

Если существует одна первообразная $F_0(x)$, то все функции вида $F_c(x) = F_0(x) + C$ при всех значениях неопределённого числа $C \in R$ также будут первообразными для $f(x)$ на X .

Оказывается, любая первообразная $F(x)$ имеет вид: $F(x) = F_0(x) + C_0$, где

C_0 – некоторое значение числа $C \in R$, зависящее от выбора $F(x)$. Действительно, производная разности $(F(x) - F_0(x))$ равна 0. Следовательно, сама разность

$$(F(x) - F_0(x)) = C_0, \text{ т.е. при всех } x$$

$$F(x) = F_0(x) + C_0.$$

Таким образом, неопределённую первообразную $F(x)$ из множества всех первообразных можно обозначить любым из символов: $F(x)$ или $F_c(x)$, или $\int f(x)dx$.

Перечисленные виды равенства (1), (2), (3), (4), (5) содержат свободные переменные, область значений которых указана нечётко. Неясно, например, как понимать запись $C \in R$: то ли C пробегает всё множество R , то ли $C = C_0$, где C_0 – некоторое число из R .

Вводимые «определения» понятия неопределённый интеграл приводят к неясным формулировкам свойств неопределённых интегралов и неверным «доказательствам» этих свойств.

Какие же определения символу $\int f(x)dx$ вводятся в учебниках?

В учебнике [1] приводится

Определение 1. Выражение $F(x) + C$ обозначается $\int f(x)dx$ и называется неопределённым интегралом:

$$\int f(x)dx \stackrel{\text{def}}{=} F(x) + C,$$

где $F(x)$ - некоторая первообразная для $f(x)$, $C \in R$.

Несостоятельность определения 1 сам автор обнаруживает тотчас же.

Действительно, согласно определению 1

$$\int [f(x) \pm g(x)]dx = F(x) \pm G(x) + C = \int f(x) \pm G(x)$$

Не хватает одного « C », чтобы заменить первообразную $G(x)$ на $\int g(x)dx$. Поэтому автор учебника [1] предлагает равенство (2) считать условием ? ! ? Как понимать условное равенство с точностью до производной постоянной ? !

В других учебниках, например, в [2], [3], [4], [5], [6] авторы предлагают

Определение 2. Неопределённый интеграл $\int f(x)dx$ это совокупность всех первообразных $F(x)$ для $f(x)$ на X , т. е.

$$\int f(x)dx = \{F(x) + C\}$$

Таким образом, авторы отождествляют неопределённый интеграл с множеством его частных значений. Это грубая ошибка, лишаящая смысла все равенства (1), (2), (3), (4), (5).

Впрочем, авторы тотчас же отказываются от определения 2, опуская фигурные скобки $\{ \}$ в обозначении множества всех первообразных, т.е. записывают:

$$\int f(x)dx = F(x) + C,$$

фактически переходя к определению 1.

Отождествление символа $\int f(x)dx$ с множеством его возможных значений также нелепо, как, например, замена выражения $n \in N$ на $n = N$.

Напомним, что $\int f(x)dx$ – это обозначение неопределённой первообразной, а каждая частная первообразная является значением символа $\int f(x)dx$.

Далее запишем и докажем свойства неопределённых интегралов.

Вместо равенства (1) запишем высказывание:

$$\forall (\int f(x)dx) \forall C \exists F_0(x) : \int f(x)dx = F_0(x) + C - \text{верно} \quad (1a)$$

Высказывание (1a) принципиально отличается от формулы (1).

Оно утверждает, что любые частные значения символа $\int f(x)dx$ имеют вид $F_0(x) + C$, где $F_0(x)$ – некоторая первообразная для $f(x)$ на числовом промежутке X , значение числа C зависит от выбора частного значения $\int f(x)dx$.

Верность высказывания (1а) была доказана ранее.

Вместо формулы (4) рассмотрим высказывание

$$\forall (\int f(x)dx) : [\int f(x)dx]' = f(x) \text{ — верно} \quad (4a)$$

Оно утверждает, что производная от любой первообразной $F(x)$ равна $f(x)$ и это очевидно.

Вместо формулы (2) докажем высказывание

$$\forall ([f(x) \pm g(x)]dx) \forall \left(\int f(x)dx \right) \forall \left(\int g(x)dx \right) \exists C_0 : \int [f(x) \pm g(x)]dx = \int [f(x) \pm g(x)]dx + C_0 \quad (2a)$$

Действительно, согласно высказыванию (4а) производные от функций $\int f(x) \pm g(x)dx$ и $(\int f(x)dx \pm \int g(x)dx)$ равны. Следовательно, сами эти функции могут отличаться друг от друга на некоторое действительное число C_0 , что и утверждается в высказывании (2а).

Вместо формулы (5) получим высказывание

$$\forall \left(\int F'(x)dx \right) \forall C : \int F'(x)dx = F(x) + C$$

Вместо равенства (3) имеет место верное высказывание:

$$\forall (\int af(x)dx) \forall (\int f(x)dx) \forall a \exists (C_0) : \int af(x)dx = a \int f(x)dx + C_0 \quad (3a)$$

Действительно, дифференцируя равенство (3а), получим:

$$\left(\int af(x)dx \right)' = af(x) \left(a \int f(x)dx + C \right)' = af(x)$$

Следовательно, $\int af(x)dx$ и $a \int f(x)dx$ являются первообразными для функции $af(x)$, и потому могут отличаться на некоторое значение C_0 .

Библиографический список

1. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления.-Т.2- М.: Наука, 1986.
2. Ильин В.А., Садовничий В.А., СендовБл.Х. Математический анализ.- М.: Наука, 1979.
3. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основа математического анализа.-Т.1- М.: Наука, 1982.
4. Коровкин П.П. Математический анализ.- М.: Просвещение, 1972.
5. Виленкин Н.Я., Шварцбург С.И. Математический анализ.- М.:Просвещение, 1973.
6. Рождественский Б.Л. Лекции по математическому анализу.- М.: Наука, 1972.

УДК 512.544

К ВОПРОСУ О ГОМОМОРФИЗМАХ ПОЛУГРУПП И ГРУПП**С.Р. Султанов***Рязанский государственный радиотехнический университет,
Россия, г. Рязань, sergeysultanov@mail.ru*

Аннотация. Рассматривается вопрос описания гомоморфных образов полугруппы и группы с помощью заданных на них отношений конгруэнтности. Приводятся примеры, иллюстрирующие полезность данного подхода при изучении свойств факторгруппы.

Ключевые слова. Группа, полугруппа, факторгруппа, гомоморфизмы.

**TO QUESTION ABOUT HOMOMORPHISMS
OF SEMIGROUPS AND GROUPS****S.R. Sultanov***Ryazan State Radio Engineering University,
Russia, Ryazan, sergeysultanov@mail.ru*

Abstract. The question of description of homomorphous characters of semigroup and group is examined by means of the relations of congruence set on them. Examples are made, illustrating the utility of this approach at the study of properties of factor group.

Keyword. Group, semigroup, factor group, homomorphisms

В курсе алгебры факторгруппу определяют с помощью нормальных делителей данной группы. Замечая, однако, что при этом мы имеем дело с отношениями конгруэнтности на данной группе, как известно можно определить факторгруппу (аналогично и фактор-полугруппу) и найти все гомоморфные образы полугруппы и группы, используя заданные на них конгруэнтности. Данный подход значительно упрощает доказательства известных теорем о гомоморфизмах, и позволяет в дальнейшем достаточно продуктивно исследовать гомоморфизмы топологических групп и полугрупп [1].

Пусть G – полугруппа и ε – отношение конгруэнтности на G . Напомним, что отношение эквивалентности ε на G называется конгруэнтностью, если для любых элементов a, b, c, d полугруппы G из эквивалентностей $a \sim b$ и $c \sim d$ следует $ac \sim bd$.

Определим на фактор-множестве G/ε операцию умножения « \cdot », полагая для любых классов эквивалентности $\varepsilon(a)$ и $\varepsilon(b)$ их произведением класс $\varepsilon(a) \cdot \varepsilon(b) = \varepsilon(a'b')$, где a' и b' – произвольные элементы из классов $\varepsilon(a)$ и $\varepsilon(b)$ соответственно. Отметим, что данное определение является корректным в силу того, что для любых элементов $c \in \varepsilon(a)$ и $d \in \varepsilon(b)$ имеем $c \sim a'$ и $d \sim b'$, следовательно $cd \sim a'b'$, и таким образом будет выполняться равенство $\varepsilon(cd) = \varepsilon(a'b')$.

Покажем, что данная операция умножения классов конгруэнтных элементов является ассоциативной. Действительно

$$(\varepsilon(a) \cdot \varepsilon(b)) \cdot \varepsilon(c) = (\varepsilon(ab)) \cdot \varepsilon(c) = \varepsilon((ab)c) = \varepsilon(a(bc)) = \varepsilon(a) \cdot (\varepsilon(b) \cdot \varepsilon(c))$$

Таким образом, фактор-множество G/ε с определенной выше операцией умножения классов является полугруппой, называемой *фактор-полугруппой полугруппы G по данному отношению конгруэнтности ε* .

Следующая теорема позволяет нам получить описание всех гомоморфных образов полугруппы.

Теорема 1. *Фактор-полугруппы G/ε по конгруэнтностям на полугруппе G и только они являются гомоморфными образами данной полугруппы.*

Доказательство. Покажем, что каждое отношение конгруэнтности ε на полугруппе G действительно определяет гомоморфизм данной полугруппы на фактор-полугруппу G/ε . Определим отображение g полугруппы G на фактор-полугруппу G/ε , полагая $g(a) = \varepsilon(a)$ для каждого $a \in G$. Тогда, в силу равенства $\varepsilon(a) \cdot \varepsilon(b) = \varepsilon(ab)$, отображение g является гомоморфизмом полугруппы G на фактор-полугруппу G/ε . Данный гомоморфизм принято называть *естественным*.

Пусть теперь полугруппа $(G', *)$ является гомоморфным образом полугруппы G при гомоморфизме f . Определим на G отношение эквивалентности ε , полагая $a \sim b$ для элементов $a, b \in G$ тогда и только тогда, когда $f(a) = f(b)$. Данное отношение ε является конгруэнтностью на полугруппе G , поскольку если $a \sim b$ и $c \sim d$, то $f(ac) = f(a) * f(c) = f(b) * f(d) = f(bd)$ и, следовательно, $ac \sim bd$. Рассмотрим фактор-полугруппу G/ε полугруппы G по данному отношению конгруэнтности ε . Заметим, что для любого элемента $a \in G$ если $f(a) = a'$, то $f^{-1}(a') = \varepsilon(a)$. Определим тогда отображение φ полугруппы G' на G/ε , полагая $\varphi(a') = f^{-1}(a')$ для каждого $a' \in G'$. Нетрудно видеть, что в силу конгруэнтности ε отображение φ является гомоморфизмом. Заметим, что φ взаимно однозначно, поскольку если $\varphi(a') = \varphi(b')$, то данные образы определяют один и тот же класс эквивалентности, скажем $\varepsilon(a)$, и следовательно $a' = b'$ по определению отношения ε . Таким образом φ является изоморфизмом полугруппы G' на полугруппу G/ε . Теорема доказана.

Заметим, что если полугруппа G является группой, то класс конгруэнтности $\varepsilon(e)$, где e – единичный элемент группы G , является единичным элементом полугруппы G/ε , а класс $\varepsilon(a^{-1})$ служит обратным элементом для $\varepsilon(a)$, таким образом полугруппа G/ε тогда будет группой, называемой *факторгруппой группы G по данному отношению конгруэнтности ε* . Покажем, что приведенное выше описание гомоморфных образов полугруппы будет справедливым и для группы.

Теорема 2. *Факторгруппы G/ε по конгруэнтностям на группе G и только они являются гомоморфными образами данной группы.*

Доказательство. То, что каждое отношение конгруэнтности ε на группе G действительно определяет естественный гомоморфизм группы G на фактор-группу G/ε , показано выше.

Пусть теперь группа G' является гомоморфным образом группы G при гомоморфизме f . Определенное в доказательстве теоремы 1 отношение ε определяет изоморфизм полугрупп G' и G/ε , являющийся изоморфизмом данных групп. Теорема доказана.

Замечание. Отметим, что данная теорема является аналогом теоремы о гомоморфизме [2, с.22]. Действительно, если отношение ε является конгруэнтностью на группе G , то нетрудно показать, что класс $N = \varepsilon(e)$ является нормальным делителем группы G . Очевидно $e \in N$, и если $a \in N$, то поскольку $a^{-1} \sim a^{-1}$ и $aa^{-1} \sim ea^{-1}$, то $a^{-1} \in N$. Если элементы $a, b \in N$, то $ab \sim ee$, следовательно $ab \in N$, и таким образом N является подгруппой группы G . Далее, пусть $a \in N$ и $x \in G$, тогда $x^{-1}a \sim x^{-1}e$, следовательно, $x^{-1}ax \sim x^{-1}x$

и $x^{-1}ax \in N$, и таким образом $N = \varepsilon(e)$ является нормальной подгруппой группы G . Поскольку для каждого элемента $a \in G$ смежный класс $aN = \varepsilon(a)$, то $\varepsilon(a) \cdot \varepsilon(b) = \varepsilon(a)\varepsilon(b)$, и фактор-группа G/ε является фактор-группой G/N группы G по её нормальному делителю $N = \varepsilon(e)$.

В свою очередь каждый нормальный делитель N группы G порождает отношение конгруэнтности ε на G , определяемое разбиением группы G на смежные классы по подгруппе N (элементы $a \sim b$ тогда и только тогда, когда $aN = bN$), и при этом $N = \varepsilon(e)$. Таким образом мы имеем взаимно однозначное соответствие между нормальными делителями группы G и отношениями конгруэнтности на ней, при котором фактор-группы по конгруэнтностям совпадают с фактор-группами по соответствующим нормальным делителям, откуда и следует справедливость данного утверждения.

Пример 1. Рассмотрим группу $C \setminus \{0\}$ ненулевых комплексных чисел по умножению. Полагая $z_1 \sim z_2$ тогда и только тогда, когда $|z_1| = |z_2|$, мы определяем на данной группе отношение конгруэнтности ε . Данное отношение порождает класс $\varepsilon(1)$, состоящий из чисел, лежащих на центральной окружности единичного радиуса, и являющийся нормальным делителем группы $C \setminus \{0\}$. Тогда факторгруппа $C \setminus \{0\}/\varepsilon$ изоморфна мультипликативной группе R_+ положительных действительных чисел (при изоморфизме φ группы R_+ на $C \setminus \{0\}/\varepsilon$, определяемого следующим образом: $\varphi(r) = \varepsilon(r)$ для каждого $r \in R_+$). Заметим также, что в силу однозначности представления комплексного числа в тригонометрической форме, группа $C \setminus \{0\}$ является прямым произведением ее нормальных подгрупп $\varepsilon(1)$ и R_+ .

Пример 2. Пусть ε_1 - отношение конгруэнтности на группе G_1 , и ε_2 - отношение конгруэнтности на группе G_2 . Рассмотрим прямое произведение $G_1 \times G_2$ данных групп. Тогда нетрудно видеть, что произведение конгруэнтностей $\varepsilon = \varepsilon_1 \times \varepsilon_2$ является конгруэнтностью на группе $G_1 \times G_2$. Действительно, если $(x_1, x_2)\varepsilon(y_1, y_2)$ и $(x'_1, x'_2)\varepsilon(y'_1, y'_2)$, то $x_1\varepsilon_1 y_1$, $x'_1\varepsilon_1 y'_1$, а также $x_2\varepsilon_2 y_2$, $x'_2\varepsilon_2 y'_2$. Отсюда $(x_1 x'_1)\varepsilon_1(y_1 y'_1)$ и $(x_2 x'_2)\varepsilon_2(y_2 y'_2)$, следовательно $(x_1 x'_1, x_2 x'_2)\varepsilon(y_1 y'_1, y_2 y'_2)$, и ε - конгруэнтность. Заметим далее, что $\varepsilon(x_1, x_2) = \varepsilon_1(x_1) \times \varepsilon_2(x_2)$ для любой пары $(x_1, x_2) \in G_1 \times G_2$. Тогда отображение, определяемое следующим образом: $\phi(\varepsilon(x_1, x_2)) = (\varepsilon_1(x_1), \varepsilon_2(x_2))$, является изоморфизмом фактор-группы $(G_1 \times G_2)/\varepsilon$ на прямое произведение факторгрупп $G_1/\varepsilon_1 \times G_2/\varepsilon_2$, так как $\phi(\varepsilon(x_1, x_2) \cdot \varepsilon(x'_1, x'_2)) = \phi(\varepsilon((x_1, x_2) \cdot (x'_1, x'_2))) = \phi(\varepsilon((x_1 x'_1, x_2 x'_2))) = (\varepsilon_1(x_1 x'_1), \varepsilon_2(x_2 x'_2)) = (\varepsilon_1(x_1) \cdot \varepsilon_1(x'_1), \varepsilon_2(x_2) \cdot \varepsilon_2(x'_2)) = (\varepsilon_1(x_1), \varepsilon_2(x_2)) (\varepsilon_1(x'_1), \varepsilon_2(x'_2)) = \phi(\varepsilon(x_1, x_2)) \phi(\varepsilon(x'_1, x'_2))$.

Отметим, что поскольку класс $\varepsilon(e) = \varepsilon_1(e_1) \times \varepsilon_2(e_2)$, где e, e_1, e_2 - единичные элементы групп $G_1 \times G_2$, G_1 , и G_2 соответственно, то отсюда следует известное свойство произведения факторгрупп: *если N_1 и N_2 - нормальные подгруппы групп G_1 и G_2 соответственно, то прямое произведение $N_1 \times N_2$ является нормальным делителем прямого произведения группы $(G_1 \times G_2)$, и факторгруппа $(G_1 \times G_2)/N \cong G_1/N \times G_2/N$.*

Библиографический список

1. Султанов С.Р.О фактортопологиях в топологических полугруппах и группах // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Математика. Механика. Информатика. 2016. Т. 16. № 4. С. 422-424.
2. Понтрягин Л.С. Непрерывные группы. – М.: Наука, 1984. – 520 с.

УДК 517

ИНТЕГРИРОВАНИЕ ФУНКЦИЙ, ЗАДАНЫХ НЕЯВНО

Н.С. Миронов, А.Д. Смирнов

Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны
Россия, г. Ярославль, natalii803@mail.ru

Аннотация. В работе рассматривается класс задач, связанных с интегрированием функций, заданных неявно. В некоторых случаях, не зная явного аналитического выражения подынтегральной функции, получается вычислить определенный интеграл, используя известное аналитическое выражение обратной функции.

Ключевые слова. Определенный интеграл, функция, заданная неявно, интегрирование, монотонная и непрерывно дифференцируемая функция.

INTEGRATION OF FUNCTIONS MADE IMPOSSIBLE

N.S. Mironov, A.D. Smirnov

Yaroslavl Higher Military School of Air Defense
Russia, Yaroslavl, natalii803@mail.ru

Annotation. This paper uses the theorem of "two militiamen" to find the limits of numerical sequences. The theorem allows us to prove the existence of a limit of a given sequence and find it. For the best consolidation of the material, the end of the article suggests tasks for self-solution, the method of solution of which is to be chosen independently.

Keywords. The "two militiamen" theorem, the limit of a numerical sequence, the Weierstrass theorem, the integral sum, the method of mathematical induction.

Существует большое количество задач на тему «Определенные интегралы», которые встречаются на студенческих математических олимпиадах [1], [2], [3]. Рассмотрим еще один класс задач, а именно, возможности интегрирования функций, заданных неявно. Оказывается, не зная явного аналитического выражения подынтегральной функции, иногда получается вычислить определенный интеграл, используя известное аналитическое выражение обратной функции [4]. Рассмотрим соответствующие теоремы об интегрировании функций, заданных неявно, и применим их к конкретным задачам.

Теорема 1. Если на промежутке $[a, b]$ функция строго монотонна и непрерывно дифференцируема, то справедливо равенство:

$$\int_a^b \varphi(f(x)) dx = \int_c^d \varphi(y) (f^{-1}(y))' dy, \text{ где } c = f(a), d = f(b) \quad (1)$$

Замечание. Формула (1) есть результат замены переменной: $y = f(x)$.

Пример 1. Непрерывная функция $y(x)$ задана неявно уравнением $x - ye^y = 0$.

Решение. Исследуя поведение функции $x(y) = y \cdot e^y$, убеждаемся, что она имеет два интервала монотонности: $(-\infty, -1)$ и $(-1, +\infty)$, на каждом из которых существует непрерывно дифференцируемая обратная функция $y(x)$. Очевидно, непрерывная на отрезке $[-\frac{1}{e}, e]$ функция $y(x)$ монотонно возрастает от -1 до 1 .

Применяя формулу (1) и, интегрируя по частям, получим:

$$\int_{-1/e}^e y(x) dx = \int_{-1}^1 y(1+y) e^y dy = e - \frac{3}{e}.$$

Пример 2. Функция $y(x)$ является решением уравнения

$$x - y + \ln y = 0. \quad (2)$$

Исследовать на сходимость несобственный интеграл

$$\int_1^{+\infty} \sqrt{1-y(x)} dx. \quad (3)$$

Решение. При $x \in [1, +\infty)$ существуют два непрерывных решения уравнения (2): $0 < y_1(x) \leq 1$ и $1 \leq y_2 < +\infty$. Интеграл (3) имеет вещественную подынтегральную функцию только при $y_1(x)$. Поэтому по формуле (1) имеем:

$$\int_1^{+\infty} \sqrt{1-y_1(x)} dx = \int_0^1 \sqrt{1-y} \left(1 - \frac{1}{y}\right) dy = \int_0^1 \frac{(1-y)^{3/2}}{y} dy.$$

Так как $\frac{(1-y)^{3/2}}{y} \sim \frac{1}{y}$ при $y \rightarrow 0$, то несобственный интеграл расходится.

Теорема 2. Если непрерывная функция $y(x)$ при $x \in [a, b]$ задана неявно уравнением $F_1(x) = F_2(y)$, где $F_1(x)$ и $F_2(y)$ – строго монотонные, дифференцируемые функции, то справедливо равенство:

$$\int_a^b y(x) F_1'(x) dx = \int_c^d y F_2'(y) dy \quad (c = y(a), d = y(b)) \quad (4)$$

Доказательство. Пусть $y = y(x)$ есть решение уравнения $F_1(x) = F_2(y)$. Тогда $dF_1(x) = dF_2(y)$. Следовательно, $y(x)dF_1(x) = ydF_2(y)$. Равенство (4) есть результат интегрирования данного равенства.

Пример 3. Функция $y(x)$ неявно задана уравнением

$$2 \ln(x+1) + x = y \cdot (e^y + 1) \quad (5)$$

Вычислить интеграл

$$\int_0^{e-1} y(x) \left(\frac{2}{x+1} + 1 \right) dx.$$

Решение. Функция $F_1(x) = 2 \ln(x+1) + x$ монотонно возрастает при $x \in (-1, +\infty)$, функция $F_2(y) = y(e^y + 1)$ монотонно возрастает при $y \in (-\infty, +\infty)$; $E(F_1) = (-\infty, +\infty)$, $E(F_2) = (-\infty, +\infty)$. По теореме о существовании обратной функции уравнение

(5) имеет единственное решение $y(x) = F_2^{-1}(F_1(x))$, $x \in (-1, +\infty)$, или $x(y) = F_1^{-1}(F_2(y))$, $y \in (-\infty, +\infty)$.

Заметим, что $\frac{2}{x+1} + 1 = (2 \ln(x+1) + x)'$ и $y(0) = 0, y(e-1) = 1$.

Применим формулу (4):

$$\int_0^1 y(x) \left(\frac{2}{x+1} + 1 \right) dx = \int_0^1 y[(1+y)e^y + 1] dy = e - \frac{1}{2}.$$

Далее рассмотрим общий случай неявного задания функции $y(x)$ уравнением

$$F(x, y) = 0. \quad (6)$$

Если удастся найти решение уравнения (6) в параметрической форме

$x = x(t), y = y(t), \alpha \leq t \leq \beta$, то $\int_a^b y(x) dx = \int_a^b y(t) x'(t) dt$, где $x(\alpha) = a, x(\beta) = b$.

Пример 4. Функция $y(x)$ задана неявно уравнением

$$x + 2y - \operatorname{arctg}(x + y) = 0. \quad (7)$$

Вычислить интеграл $\int_0^{2-\frac{\pi}{4}} y(x) dx$.

Решение. Существует единственное непрерывное решение $y(x)$ уравнения (7) в бесконечном прямоугольнике $[0, +\infty) \times (-\infty, +\infty)$. Найдем это решение в параметрической форме, решая систему уравнений

$$\begin{cases} x + 2y = t - \operatorname{arctg}(x + y) \\ \left(-\frac{\pi}{2} < t < \frac{\pi}{2} \right) \end{cases} \Leftrightarrow \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = t - y \\ \operatorname{arctg}(t - y) = t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = t - 2y \\ (t - y) - \operatorname{tg} t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \operatorname{tg} t - t \\ y = t - \operatorname{tg} t \\ 0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}. \end{cases}$$

Так как $x \geq 0$, то $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$; $x = 0$ при $t = 0$; $x = 2 - \frac{\pi}{4}$ при $t = \frac{\pi}{4}$. Имеем

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} y(x) dx = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (t - \operatorname{tg} t) \left(\frac{2}{\cos^2 t} - 1 \right) dt = \frac{\pi}{2} - 1 - \frac{\pi^2}{32} - \frac{1}{2} \ln 2.$$

Упражнения

Функция $y(x)$ неявно задана уравнением

1. $x + \sin x = y + \operatorname{arctg} 2y$. Вычислить $\int_0^{\frac{\pi}{3}} y(x) (1 + \cos x) dx$.

Ответ: $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{4} \ln 4$.

2. $x - 1 + \ln x = ye^y$. Вычислить $\int_1^e y''(x) \left(\frac{x^2}{2} - 2x + x \ln x \right) dx$.
Ответ: $\frac{e-1}{4} - \frac{1}{2e} + 2$.
3. $x = \arcsin \sqrt{1-y^2} + y$. Вычислить $\int_1^{\frac{\pi}{2}} y(x) dx$.
Ответ: $\frac{1}{2}$.
4. $x = \arccos(1-y) - \sqrt{2y-y^2}$. Вычислить $\int_0^x y(x) dx$.
Ответ: $\frac{3}{2}x$.
5. $x - y^y = 0$. Вычислить $\int_0^4 y(x) \ln y(x) dx$.
Ответ: $4 \ln 4 - 3$.
6. $x + \sin x = y + \operatorname{arctg} 2y$. Вычислить $\int_0^{\frac{\pi}{3}} y(x) (1 + \cos x) dx$.
Ответ: $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{4} \ln 4$.
7. $x - 1 + \ln x = ye^y$. Вычислить $\int_1^e y''(x) \left(\frac{x^2}{2} - 2x + x \ln x \right) dx$.
Ответ: $\frac{e-1}{4} - \frac{1}{2e} + 2$.

Библиографический список

- Иванова Н.И., Третьякова В.В. Оценки определенных интегралов // Современные технологии в науке и образовании СТНО-17. Сборник трудов II Международной научно-технической и научно-методической конференции. Том 2. Рязань: РГРТУ, 2017. – С. 198-200.
- Иванова Н.И. О некоторых аспектах внеаудиторной работы со студентами // Наука и образование. Тенденции и перспективы. Сборник Международной научно-практической конференции. Уфа, РИО ИЦИПТ, 2014. – С.33-37.
- Иванова Н.И., Третьякова В.В. Вариации на тему определенных интегралов // Научные достижения и открытия 2017. Сборник победителей II Международного научно-практического конкурса. Пенза: издательство Наука и Просвещение, 2017. С. 137-142.
- Жукова О.И. Интегрирование функций, заданных неявно // Вопросы методики подготовки к математическим олимпиадам в высшей школе. Сборник докладов семинара. СПб.: Военный инженерно-технический университет, 2004. С. 51-56.

УДК 517

ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТРАМИ

Ш.Ш. Оюн

Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны

Россия, г. Ярославль, ya.mary.k@yandex.ru

Аннотация. В работе рассматриваются уравнения и другие задачи с параметрами. Для решения предлагаются алгебраические методы, а также исследование функции с помощью производной.

Ключевые слова. Уравнения, системы уравнений, параметр, исследование, производная, функция.

TASKS WITH PARAMETERS

Sh.Sh. Oyun

Yaroslavl Higher Military School of Air Defense

Russia, Yaroslavl, ya.mary.k@yandex.ru

Annotation. The paper deals with equations and other tasks with parameters. For the solution, algebraic methods are proposed, as well as the investigation of a function by means of a derivative.

Keywords. Equations, systems of equations, parameter, investigation, derivative, function.

Задачам с параметром, предполагающим наличие элементов исследования, уделяется недостаточно времени в довузовской подготовке учащихся, и навыков решения таких задач у студентов нет. Однако такие задачи полезны, потому что они формируют системный подход к решению математических задач и часто помогают при решении олимпиадных задач.

Существует большое количество задач с параметрами, но мы рассмотрим лишь некоторые из них, которые встречаются на студенческих математических олимпиадах [2], [3], [4].

Для начала рассмотрим решение уравнений с параметрами.

Пример 1. При каких значениях параметра a уравнение $\sqrt{a^2 - x^2} = ax + 1$ имеет хотя бы один корень?

Решение. Определение области допустимых значений и дополнительное условие неотрицательности правой части уравнения приводит к системе неравенств

$$\begin{cases} |x| \leq |a| \\ x \geq -\frac{1}{a}, a \neq 0 \end{cases}$$

1) Пусть $a > 0$. Тогда

$$\begin{cases} |x| \leq a \\ x \geq -\frac{1}{a} \end{cases} \quad (1)$$

При $0 < a < 1$ решением системы (1) являются все x , удовлетворяющие двойному неравенству $-a \leq x \leq a$. Избавляясь от иррациональности, сводим уравнение к квадратному

$$(a^2 + 1)x^2 + 2ax + 1 - a^2 = 0. \quad (2)$$

Дискриминант уравнения при требовании условия задачи должен быть неотрицательным, что приводит к неравенству $a^4 + a^2 - 1 \geq 0$. Решая методом интервалов, получим

$a^2 \geq \frac{\sqrt{5}-1}{2}$, отсюда, т.к. $a > 0$ $a \geq \sqrt{\frac{\sqrt{5}-1}{2}}$, учитывая условие $0 < a < 1$, в итоге получим

$$\sqrt{\frac{\sqrt{5}-1}{2}} \leq a < 1.$$

При $a > 1$ решением системы (1) являются все x , удовлетворяющие двойному неравенству $-\frac{1}{a} \leq x < a$.

Аналогично предыдущему случаю неотрицательность дискриминанта приводит к $a \geq \sqrt{\frac{\sqrt{5}-1}{2}}$. Учитывая $a > 1$, получим, что в этом случае решением задачи является неравенство $a > 1$.

При $a = 1$ получим два корня исходного уравнения $x_1 = 0$, $x_2 = -1$.

2) Пусть $a < 0$. Тогда

$$\begin{cases} -|a| \leq |x| \leq |a| \\ x \geq -\frac{1}{|a|}, a \neq 0 \end{cases} \quad (3)$$

При $-1 < a < 0$ решением системы (3) являются все x , удовлетворяющие двойному неравенству $a \leq x \leq -a$.

Из условия неотрицательности дискриминанта при нахождении корней уравнения (2) следует, что $a^2 \geq \frac{\sqrt{5}-1}{2}$, отсюда $a \leq -\sqrt{\frac{\sqrt{5}-1}{2}}$. Учитывая условие $-1 < a < 0$, получим, что $-1 < a \leq -\sqrt{\frac{\sqrt{5}-1}{2}}$. При $a < -1$ следует, что существование хотя бы одного корня уравнения выполняется при $a < -1$.

При $a = -1$ получим два корня исходного уравнения $x_1 = 0$, $x_2 = 1$. Объединяя все интервалы значений для параметра a , получим ответ: при $|a| \geq \sqrt{\frac{\sqrt{5}-1}{2}}$ уравнение имеет хотя бы один корень.

Пример 2. При каких значениях величины h уравнение $x(x+1)(x+h)(x+1+h) = h^2$ имеет четыре различных корня?

Решение. Если в левой части уравнения перемножить все скобки, то получим уравнение четвертой степени. Чтобы этого избежать, естественно отдельно перемножить два двучлена и одночлен с трехчленом: $(x^2 + (h+1)x + h)(x^2 + 9h + 1) = h^2$.

Замена $x^2 + (h+1)x = y$ приводит к квадратному уравнению $y^2 + hy - h^2 = 0$ с корнями $y_{1,2} = \frac{h(-1 \pm \sqrt{5})}{2}$. Таким образом, данное уравнение эквивалентно следующей совокупности уравнений:

$$\begin{cases} x^2 + (h+1)x + \frac{(1+\sqrt{5})h}{2} = 0, \\ x^2 + (h+1)x + \frac{(1-\sqrt{5})h}{2} = 0. \end{cases}$$

Корни квадратных уравнений таковы:

$$x_{1,2} = \frac{-(h+1) \pm \sqrt{h^2 - 2\sqrt{5}h + 1}}{2}, \quad x_{3,4} = \frac{-(h+1) \pm \sqrt{h^2 + 2\sqrt{5}h + 1}}{2}.$$

Ясно, что условие задачи выполняется в том и только в том случае, когда справедлива система неравенств:

$$\begin{cases} h^2 - 2\sqrt{5}h + 1 > 0 \\ h^2 + 2\sqrt{5}h + 1 > 0 \\ x_1 \neq x_3; x_1 \neq x_4; x_2 \neq x_3; x_2 \neq x_4. \end{cases}$$

Решение квадратных неравенств и выяснение условия несовпадения корней (а они совпадают только при $h = 0$) вполне элементарно и приводит к такому результату:

$$-\infty < h < -2 - \sqrt{5}; \quad 2 - \sqrt{5} < h < 0; \quad 0 < h < \sqrt{5} - 2; \quad 2 + \sqrt{5} < h < +\infty.$$

Параметры (один или несколько) можно вводить в задачи, решаемые на занятиях по подготовке к олимпиадам [2], [4]. Рассмотрим алгебраические задачи, решение которых существенно упрощается исследованием функции с помощью производной.

Пример 3. При каких значениях параметра a функция $f(x) = ax^2 - ax + 1$ по модулю не превосходит 1 на отрезке $[0,1]$.

Решение. На концах отрезка $f(0) = f(1) = 1$. Условие $f'(x) = 2ax - a = 0$ дает стационарную точку $x = \frac{1}{2}$. Функция в стационарной точке принимает значение $f\left(\frac{1}{2}\right) = 1 - \frac{a}{4}$. Условие $|f(x)| \leq 1$ дает интервал значений параметра a : $0 \leq a \leq 8$.

Ответ: при $0 \leq a \leq 8$ $|f(x)| \leq 1$ на $[0,1]$.

Пример 4. При каких значениях параметров a, b, c парабола $y = ax^2 + bx + c$ имеет ровно две точки касания к эллипсу $\frac{x^2}{a_1^2} + \frac{y^2}{b_1^2} = 1$.

Решение. Из геометрических соображений понятно, что точки касания симметричны относительно оси OY и имеют одинаковые ординаты. Обозначим их, как (x_0, y_0) и $(-x_0, y_0)$. Условие касания параболы к эллипсу в точке означает, что в этой точке должны быть равны не только значения функций, описывающих эти кривые, но и значения их производных. Эти условия дают следующие уравнения двух точек касания:

$$\pm \frac{b_1}{a_1} \sqrt{a_1^2 - x_0^2} = ax_0^2 + bx_0 + c, \quad \pm \frac{b_1}{a_1} \sqrt{a_1^2 - x_0^2} = ax_0^2 - bx_0 + c,$$

$$\mp \frac{b_1}{a_1} \frac{x_0}{\sqrt{a_1^2 - x_0^2}} = 2ax_0 + b, \quad \pm \frac{b_1}{a_1} \frac{x_0}{\sqrt{a_1^2 - x_0^2}} = -2ax_0 + b.$$

Здесь учитывалось, что из определения уравнения эллипса $a_1, b_1 > 0$. Из первых двух (или последних двух) уравнений получим $b = 0$ (что и понятно из геометрических соображений). Так как $x_0 \neq 0$, из первого и третьего получим

$$a = \mp \frac{b_1}{2a_1} \frac{1}{\sqrt{a_1^2 - x_0^2}}, \quad c = \pm \frac{b_1}{a_1} \frac{2a_1^2 - x_0^2}{\sqrt{a_1^2 - x_0^2}}.$$

Можно сделать вывод, что a и c противоположного знака, $\left|\frac{a}{c}\right| = \frac{1}{2a_1^2 - x_0^2} > \frac{1}{2a_1^2}$, следовательно, при $0 < a_1 < \frac{1}{\sqrt{2}}$ $\left|\frac{a}{c}\right| > 1$, при $a_1 > \frac{1}{\sqrt{2}}$ $\left|\frac{a}{c}\right| < 1$. И уравнение параболы выглядит следующим образом $y = \frac{b_1}{2a_1} \frac{1}{\sqrt{a_1^2 - x_0^2}} (\mp x^2 \pm (2a_1^2 - x_0^2))$, то есть уравнение параболы зависит от значения x_0 , но и определения x_0 в задаче не требуется.

Ответ: парабола $y = ax^2 + bx + c$ и эллипс $\frac{x^2}{a_1^2} + \frac{y^2}{b_1^2} = 1$ имеют две точки касания при a и c противоположного знака, $b = 0$, причем при $0 < a_1 < \frac{1}{\sqrt{2}}$ $\left|\frac{a}{c}\right| > 1$, при $a_1 > \frac{1}{\sqrt{2}}$ $\left|\frac{a}{c}\right| < 1$.

Также интересно рассмотреть решение систем нелинейных уравнений с параметром и задач, сводящихся к ним [1].

Задачи для самостоятельного решения [5]:

1. Решить уравнение

$$\frac{1+x-\sqrt{2x+x^2}}{1+x+\sqrt{2x+x^2}} = a^2 \left(\frac{\sqrt{2+x}+\sqrt{x}}{\sqrt{2+x}-\sqrt{x}} \right).$$

2. При каких значениях параметров a и b эллипс $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, проходящий через точку (x_0, y_0) , имеет наименьшую площадь.

3. При каких значениях параметров a и b уравнение $bx + \frac{1}{x^2} = a$ имеет три корня.

4. При каких значениях параметра a система

$$\begin{cases} axy + x - y + \frac{3}{2} = 0, \\ x + 2y + xy + 1 = 0 \end{cases} \text{ имеет единственное решение?}$$

5. Найти все значения параметра a , при которых система

$$\begin{cases} 2(x^2 + y^2) + 5y^2 + 24y + 29 = 6(xy + a) + 2ay + 14x, \\ 2^x + 3^y = 35 \end{cases} \text{ разрешима.}$$

6. Числа $x \leq 0$, $y > 0$ – решения системы уравнений

$$\begin{cases} 3x^2 - 8xy - 3y^2 = \frac{10p - p^2}{4p^2 + 9} \\ x^2 - 5xy + 6y^2 = \frac{10 - p}{4p^2 + 9} \end{cases},$$

p – параметр. При каких p , выражение $x^2 + y^2$ принимает: а) наибольшее значение; б) наименьшее значение? Вычислить эти значения.

Библиографический список

1. Иванова Н.И., Третьякова В.В. Некоторые методы решения систем линейных уравнений с параметрами // Научно-технический прогресс: актуальные и перспективные направления будущего. Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции. Кемерово: издательство ООО "Западно-Сибирский научный центр", 2017. С. 24-27.

2. Иванова Н.И. О некоторых аспектах внеаудиторной работы со студентами // Наука и образование. Тенденции и перспективы. Сборник Международной научно-практической конференции. Уфа, РИО ИЦИПТ, 2014. – С.33-37.

3. Иванова Н.И., Куликова М.В. Применение производной в решении задач // Современные технологии в науке и образовании СТНО-17. Сборник трудов II Международной научно-технической и научно-методической конференции. Том 2. Рязань: РГРТУ, 2017. – С. 194-197.

4. Иванова Н.И. О некоторых аспектах внеаудиторной работы со студентами // Наука и образование. Тенденции и перспективы. Сборник Международной научно-практической конференции. Уфа, РИО ИЦИПТ, 2014. – С.33-37.

5. В. Б. Дроздов, "Алгебраический метод решения задач с параметрами", Матем. обр., 2009, № 2(50), с. 24–30.

УДК 519.852; ГРНТИ 27.01.45

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИ РЕШЕНИИ КОНКРЕТНЫХ ЗАДАЧ ПРОИЗВОДСТВА

Л.С. Ревкова, К.А. Ципоркова, Н.И. Ципорков

Рязанский государственный радиотехнический университет,
Россия, Рязань, revlora@mail.ru

Аннотация.: В настоящей работе показано применение математических методов, а в частности линейного программирования, для решения конкретных экономических задач.

Ключевые слова. Экономико-математические методы, линейное программирование, симплекс-метод, транспортная задача.

ECONOMIC-MATHEMATICAL METHODS IN SOLVING CONCRETE TASKS OF PRODUCTION

L.S. Revkova, K.A. Tsiporkova, N.I. Tsiporkov

Ryazan State Radio Engineering University,
Russia, Ryazan, revlora@mail.ru

Abstract. In the present work shows the application of mathematical methods, particularly linear programming, for solving specific economic problems.

Keywords. economic-mathematical methods, linear programming, simplex method, transportation problem.

Применение экономико-математических методов является необходимым условием эффективной практической деятельности современного экономиста или менеджера, поэтому эти методы являются основой ряда дисциплин при подготовке студентов по направлению подготовки «Экономика». В этих дисциплинах, имеющих небольшой объем аудиторных часов, в учебный материал добавляются задачи и примеры с прикладной направленностью.

Так, в ходе проведения занятий при изучении курса «Методы оптимальных решений» студентам показывается, что многие задачи, с которыми имеют дело при анализе различных реальных ситуаций, являются многовариантными. Среди множества возможных решений в условиях рыночных отношений приходится искать наилучшие, при ограничениях, налагаемых на природные, экономические и технологические возможности.

Выработка умений и навыков в решении экономических задач проводится при организации промежуточного контроля: аудиторных контрольных работ, индивидуальных домашних заданий, типовых расчетов.

Приведем примеры таких задач.

Задача 1.

В тепличном хозяйстве под выращивание зеленого лука, салата, петрушки и укропа отведено 400 м^2 . Зелень поставляется в супермаркеты в упаковках. Средняя урожайность каждой культуры, вес и отпускная цена одной упаковки зелени приведены в таблице 1. В соответствии с севооборотом еженедельно снимается урожай лука с $1/8$ занимаемой площади, салата – с $1/6$ площади, петрушки – с $1/4$ занимаемой площади, укропа – с $1/8$ площади. Анализ рынка сбыта показал, что суммарный спрос на петрушку и укроп не превышает спрос на лук, разница в спросе – не более 40 упаковок в неделю. Суммарный спрос на салат и петрушку не превышает 350 упаковок в неделю.

Таблица 1. Исходные данные задачи

Показатель	зеленый лук	салат	петрушка	укроп
Средняя урожайность, кг/м ²	6	3	4	3,2
Вес упаковки, г	250	250	200	200
Отпускная цена за упаковку, у.е.	60	55	40	50

В настоящее время принят следующий план посева культур: лук – 175 м², салат – 50 м², петрушка – 50 м², укроп – 125 м².

Определите:

- а) план посева культур, при котором доход от реализации продукции будет максимальным;
 б) размер упущенной выгоды за неделю.

Решение.

Введем обозначения:

x_1 - площадь посева лука в м²;

x_2 - площадь посева салата в м²;

x_3 - площадь посева петрушки в м²;

x_4 - площадь посева лука в м².

По условию задачи система ограничений имеет вид:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \leq 400; \\ 3x_1 - 5x_3 - 2x_4 \leq 40; \\ 2x_2 + 5x_3 \leq 350; \\ x_j \geq 0, j = \overline{1,4} \end{cases}$$

Целевая функция, определяющая еженедельный доход от реализации продукции запишется так: $Z(x) = 120x_1 + 110x_2 + 200x_3 + 100x_4 \rightarrow \max$

Приведем задачу к каноническому виду. Неравенства, соответствующие функциональным ограничениям, преобразуем в равенства, введя в каждое неравенство по одной вспомогательной переменной. В целевой функции эти переменные войдут с нулевыми коэффициентами.

Модель задачи имеет вид:

$$Z(x) = 120x_1 + 110x_2 + 200x_3 + 100x_4 + 0 \cdot x_5 + 0 \cdot x_6 + 0 \cdot x_7 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 400; \\ 3x_1 - 5x_3 - 2x_4 + x_6 = 40; \\ 2x_2 + 5x_3 + x_7 = 350; \\ x_j \geq 0, j = \overline{1,7} \end{cases}$$

Составляем первоначальный опорный план и проверяем его на оптимальность, для чего составляем симплекс-таблицу 1-ого шага.

Таблица 2. Начальный опорный план

c_i	БП	180	110	200	100	0	0	0	$B(x)$
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	b_i
0	x_5	1	1	1	1	1	0	0	400
0	x_6	3	0	-5	-2	0	1	0	40
0	x_7	0	2	5	0	0	0	1	350
	Δ_j	-180	-110	-200	-100	0	0	0	0

Результаты расчета оценок для переменных $\Delta_j = \sum_{i=1}^3 c_i a_{ij} - c_j$ вносим в таблицу. Первоначальный план не является оптимальным, поскольку для переменных x_1, x_2, x_3 в индексной строке имеются отрицательные оценки.

Далее улучшая опорный план симплексным методом, на 3-ем шаге получаем таблицу.

Таблица 3. Симплекс-таблица третьего шага

c_i	БП	180	110	200	100	0	0	0	$B(x)$
		x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	b_i
100	x_4	0	$-1/25$	0	1	$3/5$	$-1/5$	$-8/25$	120
180	x_1	1	$16/25$	0	0	$2/5$	$1/5$	$3/25$	210
200	x_3	0	$2/5$	1	0	0	0	$1/5$	70
	Δ_j	0	$406/5$	0	0	132	16	$148/5$	63800

Все оценки свободных переменных $\Delta_j \geq 0$, следовательно, план является оптимальным: $X_{opt} = (210, 0, 70, 120)$.

Тогда $Z(x_{opt}) = 63800$ у.е.

Рассчитаем размер упущенной выгоды.

В настоящее время принят план $X = (175, 50, 50, 125)$.

$Z(x) = 180 \cdot 175 + 110 \cdot 50 + 200 \cdot 50 + 100 \cdot 125 = 59500$ у.е.

Оценим размер упущенной выгоды за неделю:

$Z(x_{opt}) - Z(x) = 63800 - 59500 = 4300$ у.е.

Рассмотрим применение элементов линейного программирования в решении производственных проблем, связанных со строительством.

Проанализируем задачу оптимального распределения m машин по n объектам строительства с пропорциональными затратами, которые линейно зависят от объема выполняемых работ.

Задача 2.

Имеются четыре комплекта машин A_1, A_2, A_3 и A_4 и строятся четыре объекта B_1, B_2, B_3 и B_4 . Исходные данные представлены в таблице.

Таблица 4.

Комплект машин A_i	Объекты B_j				Годовая выработка машин Π_{ij}
	B_1	B_2	B_3	B_4	
	Затраты на выполнение ед. работы C_{ij}				
A_1	69	38	42	92	15
A_2	56	28	56	70	19
A_3	19	15	100	30	27
A_4	9	30	111	10	40
Годовой объем работ V_j	29	23	16	33	

Необходимо распределить m комплектов машин по n строящимся объектам, чтобы суммарные приведенные затраты, связанные с выполнением работ на всех объектах, были минимальными. Решение этой задачи сводится к решению классической транспортной закрытой задачи. Составляется математическая модель.

Годовой объем выработки всех комплектов машин равен общему объему работ на всех объектах:

$$\sum_{i=1}^m \Pi_{\Gamma_i} = \sum_{j=1}^n V_j, (m=4, n=4)$$

Чтобы реализовать годовую выработку всех комплектов машин, необходимо выполнение равенств:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = \Pi_{\Gamma_i}, (i=1, 2, \dots, m)$$

Выполнение всех объемов работ производится по формуле:

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = V_j, (j=1, 2, \dots, n)$$

Суммарные приведенные затраты на выполнение всех работ – это критерий оптимизации:

$$y = C_{11}x_{11} + \dots + C_{ij}x_{ij} + \dots + C_{mn}x_{mn} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij}x_{ij}$$

Теперь задача свелась к нахождению таких значений переменных, которые удовлетворяют вышеприведенным равенствам и минимизируют приведенные затраты на выполнение всего объема работ.

Задача решается в два этапа. Первый этап состоит в отыскании опорного (начального) плана, т.е. находят решение, которое может быть далеким от оптимального, но удовлетворяющее ограничениям. Для составления опорного плана используется ряд методов: способ северо-западного угла, метод минимального тарифа, метод двойного предпочтения и другие.

На втором этапе проводится проверка этого решения на оптимальность и последовательное улучшение этого плана по определенным правилам.

Важной частью учебной работы студентов являются занятия с использованием современных информационных технологий. Большинство рассматриваемых методов выработки оптимальных решений сопровождается соответствующим программным обеспечением: Mathcad, Excel и др. Информационные технологии позволяют упростить и автоматизировать решение многих практических задач, однако для корректного и эффективного использования программных средств необходимо знать основы оптимизации.

Библиографический список

1. Высшая математика для экономистов/ Под редакцией Н.Ш. Кремера. М.: ЮНИТИ, 1997.
2. Просветов Г.И. Математические методы и модели в экономике: задачи и решения: Учебно-практическое пособие. – 2-е изд., перераб. – М.: Издательство “Альфа-пресс”, 2017.
3. Тихонова О.В., Чихачева О.А., Асаева Т.А. Сборник задач по линейному программированию. – Рязань: Узорочье, 2012..

УДК 517.926

ПРИМЕНЕНИЕ МАТРИЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ ПРИ РЕШЕНИИ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С ПОСТОЯННЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ

А.В. Кузнецов

*Рязанский государственный радиотехнический Университет,
Россия, Рязань, alvikuz@yandex.ru*

Аннотация. В данной работе на примере решения системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами методом исключения неизвестных функций применен метод матричных преобразований.

Ключевые слова. Система линейных дифференциальных уравнений, метод исключения неизвестных, матричные преобразования

THE USE OF MATRIX METHOD WHEN SOLVING SYSTEMS OF LINEAR DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH CONSTANT COEFFICIENTS

A.V. Kuznetsov

*Ryazan State Radio Engineering University,
Russia, Ryazan, alvikuz@yandex.ru*

Abstract. In this paper, on the example of solving a system of linear differential equations with constant coefficients by eliminating unknown functions, the method of matrix transformation is applied.

Keywords. System of linear differential equations, elimination of unknown functions, matrix transformation

Введение

В технических вузах тема «Дифференциальные уравнения и системы» является одной из обязательных в общем курсе математики. Ее успешное усвоение влияет на качество усвоения других дисциплин в программе обучения техническим специальностям.

Развитие вычислительной техники и компьютерных вычислений позволяет избавиться обучаемого от рутинных вычислений, которые занимают большую часть времени при изучении некоторых разделов математики, в том числе и указанной темы. Причем, если в теории обыкновенных дифференциальных уравнений эта проблема не так остра, то при решении систем дифференциальных уравнений сложность вычислений многократно возрастает. На практике, системы выше второго или третьего порядка не рассматриваются. В учебной литературе по данной тематике метод исключения либо рассмотрен непоследовательно (см. например [2], стр. 112), либо тяжел для восприятия в силу малого времени отводимого на освоение курса математических дисциплин в технических вузах (см. например [1], стр. 108, [3], стр. 98).

Предлагаемый метод, во-первых, позволяет четко алгоритмизировать метод исключения неизвестных функций при решении систем вышеуказанного типа, во-вторых, метод дает возможность применения математических пакетов при изучении данной темы.

Для демонстрации метода рассмотрим модельную задачу в которой характеристические числа являются кратными. Обычно это осложняет решение подобных систем.

Постановка задачи

[4, стр. 98] Пример 3.2. Решить систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \dot{x} = 4x - y \\ \dot{y} = 3x + y - z, \\ \dot{z} = x + z \end{cases}$$

где точка обозначает дифференцирование по переменной t .

Будем решать данную систему сведением к одному дифференциальному уравнению третьего порядка. Данной однородной системе соответствует матрица:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 0 \\ 3 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

Для дальнейших вычислений нам требуется выразить первые три производные неизвестной функции $x(t)$ через линейную комбинацию функций $x(t), y(t), z(t)$. Это можно реализовать в матричной форме следующим образом:

$$\begin{pmatrix} \dot{x} \\ \dot{y} \\ \dot{z} \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} \ddot{x} \\ \ddot{y} \\ \ddot{z} \end{pmatrix} = A^2 \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} \dddot{x} \\ \dddot{y} \\ \dddot{z} \end{pmatrix} = A^3 \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}.$$

Возьмем только первые компоненты указанных векторов. Вычисляя указанные произведения, имеем:

$$A^2 = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 0 \\ 3 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & -1 & 0 \\ 3 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 13 & -5 & 1 \\ 14 & -2 & -2 \\ 5 & -1 & 1 \end{pmatrix},$$

$$A^3 = \begin{pmatrix} 13 & -5 & 1 \\ 14 & -2 & -2 \\ 5 & -1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & -1 & 0 \\ 3 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 38 & -18 & 6 \\ 48 & -16 & 0 \\ 18 & -6 & 2 \end{pmatrix}.$$

Из первых строк соответствующих степеней матрицы можем записать искомые представления:

$$\dot{x} = 4x - y, \quad \ddot{x} = 13x - 5y + z, \quad \dddot{x} = 38x - 18y + 6z.$$

Решение задачи

Перейдем непосредственно к решению задачи, то есть матричному исключению неизвестных. Для этого заполним матрицу:

$$\begin{pmatrix} x & y & z & \begin{pmatrix} x & \dot{x} & \ddot{x} & \dddot{x} \end{pmatrix} \\ 1 & 0 & 0 & \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \\ 4 & -1 & 0 & \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \\ 13 & -5 & 1 & \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \\ 38 & -18 & 6 & \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \end{pmatrix},$$

в которой строки представляют собой вышеуказанные соотношения для производных функции $x(t)$ через $x(t), y(t), z(t)$. Верхняя строка заголовков поясняет, к каким функциям относятся соответствующие коэффициенты.

Процесс решения заключается в приведении левой части данной матрицы к диагональной форме при помощи элементарных преобразований строк, аналогичных действиям со строками в методе Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений. В силу указанной аналогичности с методом Гаусса укажем только результаты пошаговой процедуры.

На первом шаге обнуляются элементы первого столбца, расположенные под диагональю:

$$\left(\begin{array}{ccc|cccc} x & y & z & x & \dot{x} & \ddot{x} & \ddot{\ddot{x}} \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & -4 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -5 & 1 & -13 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -18 & 6 & -38 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right).$$

На втором шаге то же проводится со вторым столбцом:

$$\left(\begin{array}{ccc|cccc} x & y & z & x & \dot{x} & \ddot{x} & \ddot{\ddot{x}} \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & -4 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 7 & -5 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 6 & 34 & -18 & 0 & 1 \end{array} \right).$$

И на последнем шаге мы обнуляем элемент под диагональю в третьем столбце:

$$\left(\begin{array}{ccc|cccc} x & y & z & x & \dot{x} & \ddot{x} & \ddot{\ddot{x}} \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & -4 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 7 & -5 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -8 & 12 & -6 & 1 \end{array} \right).$$

Последняя строка в полученной матрице интерпретируется следующим образом:

$$\ddot{\ddot{x}} - 6\ddot{x} + 12\dot{x} - 8x = 0.$$

Таким образом, задача свелась к одному линейному дифференциальному уравнению третьего порядка с постоянными коэффициентами. Применяя стандартный метод решения данных уравнений (метод Эйлера), получим решение для неизвестной функции $x(t)$:

$$x = (C_1 + C_2 t + C_3 t^2) e^{2t}.$$

Из последней матрицы приведенной к диагональному виду мы получаем также представление для оставшихся неизвестных функций:

$$y = 4x - \dot{x} = ((2C_1 - C_2) + (2C_2 - 2C_3)t + 2C_3 t^2) e^{2t}.$$

$$z = 7x - 5\dot{x} + \ddot{x} = ((C_1 - C_2 + 2C_3) + (C_2 - 2C_3)t + C_3t^2)e^{2t}.$$

Заметим, что нахождение данных коэффициентов тоже может быть проведено в матричной форме.

Выводы

По самому решению задачи видно, что предложенный алгоритм решения системы нечувствителен к характеру и кратности характеристических корней, в отличие от метода собственных векторов. Рассматриваемый метод позволяет использовать современные вычислительные средства и является интуитивно более понятным студентам, изучающим данную тему, по сравнению с другими методами решения линейных систем.

Библиографический список

1. Бугров Я. С., Никольский С. М. Высшая математика. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1981. – 448 с.
2. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления: Учеб.: Для вузов. — М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1972. — 576 с.
3. Тихонов А.Н., Васильева А.Б., Свешников А.Г. Дифференциальные уравнения: Учеб.: Для вузов. – М.: Наука. Физматлит, 1998. – 232 с.

СЕКЦИЯ "ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ НА ВОЕННОЙ КАФЕДРЕ"

УДК 623.1/7

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СВЯЗИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ (ТОС И АСУ)» В УЧЕБНОМ ВОЕННОМ ЦЕНТРЕ (УВЦ) ПРИ РГРТУ

К.В. Торьяник

*Рязанский государственный радиотехнический университет,
Россия, г. Рязань, toryanik_kv@mail.ru*

Аннотация. В данной работе предлагаются новые подходы к преподаванию дисциплины «Техническое обеспечение связи и автоматизированных систем управления (ТОС и АСУ)» в учебном военном центре (УВЦ) при РГРТУ на основе последних руководящих документов.

Ключевые слова. Средства связи, мониторинг, диагностирование, сервисное обслуживание

PECULIARITIES OF TEACHING OF DISCIPLINE "TECHNICAL SUPPORT OF COMMUNICATION AND AUTOMATED CONTROL SYSTEMS (TOS AND ACS)" IN THE EDUCATIONAL MILITARY CENTER (UVC) AT THE RGRTU

K.W. Torjanik

*Ryazan State Radio Engineering University,
Russia, Ryazan, toryanik_kv@mail.ru*

Annotation. In this paper new approaches to the teaching of the discipline "Technical support of communication and automated control systems (TOC and ACS)" are offered in the training military center at the RGRTU on the basis of the latest guidance documents.

Keywords. Communication, monitoring, diagnostics, service

Введение

Требования к поддержанию готовности войск на уровне, обеспечивающем обороноспособность страны, в современных условиях возрастают. Однако с созданием и поставкой в войска средств связи расходование материальных и денежных средств не заканчивается.

Средства связи, как и всякие технические устройства, под воздействием окружающих факторов и жестких условий эксплуатации постепенно ухудшают свои свойства. Для обеспечения эксплуатации вооружения и техники в войсках на стадии их жизненного цикла требуется дополнительно расходовать около 6-8 первоначальных стоимостей на техническое обслуживание, ремонт, хранение, транспортирование, подготовку личного состава и другие мероприятия, необходимые для поддержания постоянной готовности техники к применению.

Отсюда вытекает задача уменьшения общих расходов на разработку, производство и особенно содержание техники связи. Это требует от инженера уверенных практических навыков эксплуатации. На изучение этих вопросов направлена учебная дисциплина «Техническое обеспечение связи и автоматизированных систем управления (ТОС и АСУ)».

Основные факторы технической готовности техники связи

Средства, системы и комплексы связи и автоматизации составляют основу сложной системы управления войсками. Успешность управления ВС определяется прежде всего боеготовностью войск связи. Для обеспечения постоянной готовности техники связи к исполь-

зованию по назначению одним из наиболее важных факторов является их техническая готовность, под которой следует понимать:

- 1) укомплектование войск средствами связи;
- 2) поддержание их в исправном состоянии и постоянной готовности к применению;
- 3) восстановление при повреждениях и возвращение в строй.

Для выполнения второй и третьей задач требуется создание и функционирование системы технического обслуживания (ТО) и ремонта. Общая характеристика такой системы, принципы ее функционирования, основы организации технического обслуживания и ремонта в войсках связи Вооруженных Сил СССР, а также в войсках связи Вооруженных Сил РФ до недавнего времени регламентировались положениями Руководства по техническому обеспечению связи и автоматизированных систем управления Вооруженных Сил СССР (РТОС и АСУ ВС СССР-87).

Периодичность и объемы проведения основных видов технического обслуживания и ремонта образца техники связи и АСУ зависели от его наработки (количества отработанных часов) или от сроков проведения предыдущего вида технического обслуживания или ремонта, при этом отсутствовал постоянный контроль состояния образца. Это приводило к огромным материальным затратам, а также к выполнению бесполезных работ, потере времени и, как следствие, к снижению уровня боевой готовности сил и средств связи. Положение начало меняться с выходом приказов [1] и [2]. В соответствии с их установками в существующую плано-предупредительную систему технического обслуживания и ремонта (СТО и Р) вводится техническое обслуживание с периодическим контролем и ремонт по техническому состоянию, что позволяет повысить качественные показатели технического состояния вооружения и военной техники (ВВТ) на протяжении их жизненного цикла при одновременном снижении расходов на эксплуатацию.

Изменения и нововведения, коснувшиеся СТО и Р

1. Вводится понятие «Контроль технического состояния образца техники связи и АСУ» – это определение фактических значений показателей и (или) качественных признаков, характеризующих техническое состояние образца, сопоставление их с требованиями, установленными в эксплуатационной и ремонтной документации в целях оценки технического состояния.

2. Устанавливаются цели контроля технического состояния образца техники связи и АСУ:

- определение степени готовности ВВТ к применению по назначению;
- определение технического состояния образца;
- определение объемов ТО и ремонта, момента их начала и места проведения.

3. Определены основные виды контроля технического состояния образца техники связи и АСУ в войсках и варианты их применения:

-контрольный осмотр– совокупность операций, которые проводятся в целях определения степени готовности образца к использованию по назначению (выполняется на привалах, перед выходом и по возвращению в парк; на технике ДХ – ежемесячно);

-контрольно-технический осмотр– совокупность операций, которые проводятся специалистами подразделений и воинских частей в целях определения технического состояния образца, а так же сроков и объемов его технического обслуживания и ремонта по техническому состоянию (выполняется не реже раза в месяц при проведении ТО-1, по окончании учений; на гусеничной технике – через 250 км, на автомобильной технике – через 500 км пробега, на автомобильной технике ДХ – 1 раз в год при проведении ТО-1х и ТО-2х);

-техническое диагностирование– определение технического состояния образца и (или) составных частей комплексных образцов диагностирование (выполняется ежегодно при проведении ТО-2, по наработке межремонтного срока эксплуатации, либо с периодичностью, установленной генеральным заказчиком; на гусеничной технике – через 1000км, на автомобильной технике – через 5000 км пробега, на автомобильной технике ДХ – при проведении ТО-2х с ПКП);

-дефектация– определение технического состояния образца, состава и объёма операций, обеспечивающих восстановление его в соответствии требованиями эксплуатационной или ремонтной документации (проводится в процессе технического диагностирования техники связи и АСУ в воинской части и при проведении среднего (капитального)ремонта).

Совокупность видов контроля технического состояния техники связи и АСУ предназначена для своевременного и полного определения готовности техники связи и АСУ к использованию по назначению, а так же объёмов и сроков проведения технического обслуживания и ремонта.

4. Вводится понятие «Сервисное обслуживание ВВТ».

Сервисное обслуживание ВВТ – комплекс работ, направленных на поддержание и восстановление работоспособного или исправного состояния и ресурса изделия, выполняемых специалистами сервисной организации самостоятельно или с участием личного состава эксплуатирующей организации и других исполнителей.

Министерство обороны РФ заключает с сервисными организациями договоры на выполнение следующих мероприятий:

- мониторинг технического состояния;
- техническое диагностирование;
- техническое обслуживание;
- замена агрегатов, выработавших ресурсы (сроки службы);
- доукомплектование;
- оперативное восстановление (текущий ремонт);
- гарантийный и технический надзор;
- заводской (капитальный, средний) ремонт с восстановлением (полным, частичным) ресурса;
- продление (увеличение) назначенных показателей ресурсов и сроков службы;
- формирование обменного фонда за счет приобретенных новых агрегатов, а также ремонта агрегатов из соединений (воинских частей);
- обучение личного состава соединений (воинских частей) правилам эксплуатации ВВТ и выполнению наиболее сложных регулировочных и наладочных (настроечных) операций технического обслуживания и восстановительных (в объеме текущего ремонта) работ на ВВТ в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

Для того, чтобы оценить техническое состояние ВВТ, объем работ по сервисному обслуживанию, потребность в финансовых, материальных, трудовых и временных ресурсах на указанные работы, постоянно организуется и проводится контроль технического состояния образцов ВВТ инженерно-техническим составом соединений (воинских частей), и периодически – техническое диагностирование образцов ВВТ в соответствии с планами-графиками проведения сервисного обслуживания ВВТ специалистами предприятий промышленности, ремонтных предприятий и сервисных центров и соединений (воинских частей).

Выводы

Как видно из данной статьи, военная наука, в частности техническое обеспечение связи и автоматизированных систем управления Вооруженных Сил РФ, не стоит на месте, а развивается и совершенствуется, и здесь преподавательскому составу учебного военного центра (УВЦ) при РГРТУ необходимо постоянно отслеживать изменения в содержании дисциплины и своевременно корректировать учебный план.

Библиографический список

1. Приказ МО РФ № 1919 дсп «Об утверждении Временного положения об основах организации сервисного обслуживания вооружения и военной техники в Вооруженных Силах Российской Федерации», 2013.
2. Приказ МО РФ 2013г. № 969 «Об утверждении Руководства по содержанию вооружения и военной техники общевойскового назначения, военно-технического имущества в Вооруженных Силах Российской Федерации».

УДК 355.12

ПРЕИМУЩЕСТВА ВЕДЕНИЕ РАБОЧЕЙ КАРТЫ КОМАНДИРА РТБ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС "ОПЕРАТОР"

Ф. Машков, А. Кожанов

*Рязанский государственный радиотехнический университет,
Россия, Рязань, mashkov_fv@mail.ru sendto.kozhanovai@gmail.com*

Аннотация. В данной работе описываются преимущества и основные функциональные возможности системы ГИС «ОПЕРАТОР», а также специальные подпрограммы используемые при создании и ведении карт командира Радиотехнического батальона, а также форматы карт с которыми работает система.

Ключевые слова. Карты, ГИС «ОПЕРАТОР», Создание карт командира, Военное назначение

ADVANTAGES MANAGEMENT OF THE WORKING CARD OF THE RTB COMMANDER WITH THE USE OF GIS "OPERATOR"

F. Mashkov, A. Kozhanov

Ryazan State Radio Engineering University,

Russia, Ryazan, mashkov_fv@mail.ru sendto.kozhanovai@gmail.com

Abstract. This paper describes the advantages and basic functional capabilities of the GIS "OPERATOR" system, as well as the special subroutines used to create and maintain the cards of the commander of the Radio Engineering Battalion, as well as the formats of the cards with which the system operates.

Keywords. Maps, GIS "OPERATOR", Creation of commander's maps, Military appointment

Введение

Создание рабочей карты командира радиотехнического батальона, особенно в полевых условиях представляет собой довольно трудоёмкий и длительный процесс, который начинается поиском и нарезкой карты и заканчивается разметкой и склейкой. Готовые карты могут достигать размеров 1.5 на 2.2 метра. Хранение и перемещение таких карт требует большой осторожности и специальных условий. Таким образом, в современном мире необходимы новые способы и средства создания, хранения и работы с картами. Одним из таких средств является система ГИС «Оператор», которая в настоящее время используется министерством обороны Российской Федерации.

Форматы используемых карт и основные возможности

SD Система ГИС «Оператор» имеет функционал, позволяющий создавать, использовать и хранить карты командира в цифровом формате, а также решать широкий спектр специфических задач для различных видов и родов войск. В данной работе рассматриваются функции и возможности системы, предназначенные для создания карты командира радиотехнического батальона РТВ ВКС.

Программа позволяет работать не только с векторными картами с расширениями .map; .sxf; .sit; .sitx; .txt; .dir, но и с растровыми картами, имеющими следующие расширения .rsw; .bmp; .tif; .pcx; .jpg; В программе имеется встроенный сервис для интеграции векторных данных с различных интернет порталов (например, Google Earth).

Общие инструменты работы с картами реализованы в основной программе, а специализированные средства вынесены в пакет подпрограмм.

Общие инструменты позволяют решать следующие задачи: создание и разметка карты, размещение на ней объектов и условных знаков, редактирование существующих карт. Стоит отметить, что помимо стандартных условных обозначений в системе есть возможность подключить дополнительный набор условных знаков, содержащих специализированные военные обозначения, например авианосец, танк, командный пункт.

Также система дает возможность просматривать и редактировать сразу несколько листов карты в одной рабочей области, а также настраивать отображение состава карты, то есть скрывать элементы, усложняющие восприятие или не имеющие стратегического значения в данной ситуации, но при этом не удалять их.

Особые возможности системы

К особенностям системы можно отнести способность работы с матрицами высот - облаком точек, хранящим информацию о высоте для каждой области карты. Такие матрицы хранятся в виде отдельного файла и могут поставляться вместе с картами. Если матрица высот отсутствует, система имеет инструмент для построения собственной матрицы высот на основе анализа метрики объектов карты.

Помимо указания высоты, данная матрица используется для решения многих прикладных задач, а также является основным элементом для построения 3D-модели местности. 3D-модель позволяет визуально оценить рельеф местности для лучшего понимания обстановки.

Помимо вышеуказанных основных функций командир РТВ при разработке карты может использовать специализированную прикладную программу – «Выбор позиции средства разведки», имеющуюся в системе. Эта программа является мощным математическим средством для моделирования поведения реальных радиолокационных станций (РЛС) на разных типах местности, также данная подпрограмма позволяет рассчитать наиболее оптимальную позицию в выбранном районе.

В ней имеется собственная база данных некоторых существующих РЛС с указанием их тактико-технических характеристик (частотный диапазон, дальность обнаружения, разрешающая способность, границы зоны обнаружения и т.д.), которая может обновляться и дополняться пользователем.

Основной функцией программы является построение зоны обнаружения РЛС на совокупности высот. Для этого пользователю достаточно выбрать РЛС из базы данных и разместить ее на местности. После этого, программой на основе тактико-технических характеристик РЛС и матрицы высот будет смоделирована зона обнаружения на заданной высоте,

причем автоматически будут определены углы закрытия зоны обзора элементами местности и она построится скорректированной.

Зона обнаружения может быть смоделирована сразу для совокупности высот, которые указываются пользователем. Одновременно зона обнаружения может моделироваться для пяти различных высот.

Для создания комплексной радиолокационной обстановки возможно одновременное размещение нескольких РЛС для которых будет построена совокупная зона обзора с указанием процентов перекрытия, а также указаны области которые не покрываются РЛС.

Таким образом, данная прикладная программа значительно упрощает выбор позиции РЛС на местности и изображение ее зоны обзора на карте, так как избавляет пользователя от многочисленных математических расчетов и анализа местности.

Выводы

Исходя из вышеперечисленного, можно утверждать, что система ГИС «Оператор» позволяет автоматизировать и значительно ускорить процесс создания карт командира, а также решить проблему их хранения и использования в боевой обстановке.

Можно добавить, что Министерством обороны уже давно используется данная система и проводится обучение операторов для работы с ней. Поэтому предлагается внести изучение ГИС «Оператор» в цикл подготовки Учебно-военного центра и военной кафедры РГРТУ для получения практических навыков работы в современной цифровой среде обработки карт, которая в настоящее время имеет применение в министерстве обороны.

Библиографический список

1. SD ГИС Оператор ПАРБ.00048-01 Описание применения [Электронный ресурс], URL: <http://gistoolkit.ru/download/doc/operatordoc.pdf> (дата обращения 10.02.2018)
2. ГИС Оператор ПАРБ.00048-01 Руководство оператора [Электронный ресурс], URL: <http://gistoolkit.ru/download/doc/operatoruserdoc.pdf> (дата обращения 10.02.2018)

УДК 355.12

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМАНДИРА ПО РУКОВОДСТВУ РОТНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

А. Лавров

*РВВДКУ имени В. Ф. Маргелова,
Россия, г. Рязань, lavryxa93@mail.com*

Аннотация. В данной работе описаны результаты анализа возможностей совершенствования управления ротным хозяйством. Описаны результаты теоретического анализа регламентирующих документов и практического опыта при прохождении войсковой стажировки курсантами в воинских частях.

Ключевые слова. Ротное хозяйство, командир, воинская часть

IMPROVEMENT OF THE ACTIVITIES OF THE COMMANDER FOR THE MANAGEMENT OF THE COMPANY ECONOMY

A. Lavrov

*RVVDCU named after V. F. Margelov,
Russia, Ryazan, lavryxa93@mail.com*

Annotation. This paper describes the results of the analysis of the possibilities of improving the management of the oral economy. The article describes the results of theoretical analysis of regulatory documents and practical experience in the passage of military training cadets in military units.

Keyword. Company farm, commander, military unit

Организация и ведение ротного хозяйства является одной из важнейших обязанностей командира. На современном этапе тема является актуальной для исследования. Одна из основных функций ротного хозяйства заключается в предназначении обеспечения боевой подготовки и воспитательной работы. А реформирование в вооруженных силах, применение современных достижений науки, информационных технологий, современной техники и вооружения заставляет совершенствовать и методику, и формы боевой подготовки. И как следствие, управление ротным хозяйством тоже совершенствуется. Применяются средства позволяющие модернизировать управление ротным хозяйством: осуществлять планирование, учет материально-технических средств, контроль расхода средств. А также сократить ресурсы времени и сил командира на каждом этапе управления.

Анализ результатов обработки статистических данных, полученных при прохождении войсковой стажировки и учебной практики в воинских частях позволил выявить недостатки по выполнению организационной функции командиров при ведении ротного хозяйства, а также отсутствие единого подхода в ведении ротного хозяйства командирами. Противоречия между требованиями руководящих документов о ведении ротного хозяйства, необходимостью оцифровывания всех областей, которое предусмотрено политикой президента и ведением его в части командирами делают тему актуальной для исследования.

Целью исследования стало – выявить проблемы в управлении ротным хозяйством в войсках и разработать предложения командиру подразделения по совершенствованию его деятельности по руководству ротным хозяйством. При этом опираясь на требования руководящих документов по организации ротного хозяйства, и учитывая состояние данного вопроса в частях и подразделениях.

Для достижения этой цели были поставлены основные задачи:

- провести теоретический анализ руководящих документов по организации ротного хозяйства;
- изучить существующие методы работы командира по руководству ротным хозяйством подразделения;
- разработать предложения командиру подразделения по совершенствованию его деятельности по руководству ротным хозяйством.

На основе изучения теоретического материала современной литературы по данной теме, руководящих документов по организации и ведению хозяйства была составлена схема организации руководства ротным хозяйством. На рис. 1 представлен алгоритм работы командира по управлению ротных хозяйством. Также разработана схема содержания деятельности по ведению ротным хозяйством современным командиром (рис. 2.).



Рис. 1. Алгоритм работы командира по организации и руководству ротным хозяйством

Организацию деятельности по руководству хозяйством осуществляет лично командир и должностные лица роты, которые наделены соответствующими обязанностями. Командиру необходимо осуществлять контроль за обеспечением всеми необходимыми средствами личного состава. А также обеспечивать сохранность, правильное содержание, использование имеющихся в роте материальных средств на основании положений устава внутренней службы. На командира возложена главная функция по управлению, организации, эффективному использованию ресурсов и совершенствованию своей деятельности в области ведения и учета материальных, продовольственных и других средств, предназначенных для обеспечения боевой подготовки и удовлетворения материально-бытовых и культурных потребностей личного состава.

На основе проделанной работы теоретического изучения требований руководящих документов и анализа статистических данных, полученных при прохождении войсковой стажировки и учебной практики разработаны рекомендации командиру подразделения по использованию контролирующей функции, управленческой, деятельностной и организационной.

Теоретическое и практическое изучение различных видов деятельности командира при выполнении им своих функций по управлению ротным хозяйством приводит к выводу, что большинство из них могут контролироваться, выполняться и учитываться благодаря внедрению современных информационных технологий [1]. Современное программное обеспе-

чение позволяет сократить время, силы и другие средства на подготовку, планирование, выполнение, контроль, учет, то есть на каждом этапе управления ротным хозяйством.



Рис. 2 Содержание работы командира по организации и руководству ротным хозяйством

Краткие рекомендации по совершенствованию деятельности командира по ведению ротного хозяйства, полученные в ходе исследования:

1. Необходимость использовать следующие принципы и четко придерживаться их:

- регламентация хозяйственной деятельности;
- единоначалие;
- принцип плановости;
- постоянная готовность сил и средств;
- принцип эффективности хозяйственной деятельности;
- принцип экономии.

2. Необходимо четко знать приказы и регламентирующие документы по ведению ротного хозяйства, знать нормы снабжения и порядок обеспечения материально-техническими средствами личный состав, поддерживать порядок на закрепленной территории. Повышение уровня знаний и саморазвития, самосовершенствование может осуществляться с помощью справочных, тестирующих программ [2].

3. При осуществлении контроля расходных средств, а также для проверки наличия, поступления материально-технических средств необходимо использовать специальное программное обеспечение. Использование систем управления базами данных сокращает ресурсы времени и сил на осуществление контролирующей функции. Для этого необходимо использовать современные компьютерные технологии.

4. При осуществлении подготовки личного состава прививать навыки бережливости и экономного использования средств. Для этого также можно использовать современное программное обеспечение. Например программы-тренажеры.

Библиографический список

1. Анищенко Д. К. Система обучения курсантов в условиях военного вуза средствами информационных технологий. // Теория и практика общественного развития. - № 10, 2015г. - С. 234-236

2. Федоров А. И., Плотникова Е. И. Подход к совершенствованию уровня подготовки будущих офицеров в сфере информационных технологий. Современные технологии в науке и образовании – СТНО-2017 [текст]: сб. тр. междунар. науч.-техн. и науч.-метод. конф.: в 8 т. Т.8./ под общ. ред. О.В. Миловзорова. – Рязань: Рязан. гос. радиотехн. ун-т, 2017. – Т. 8. – С.101-103.

УДК 355.54; 356/359; 378; 372.8

ФОРМЫ И МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВКЕ

Д.А. Галкин*, В.Ю. Гужвенко**

**Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище
имени генерала армии В.Ф. Маргелова,
Россия, Рязань, donisgalkin777@mail.ru*

*** в/ч 64712Россия. Омск, vasilii_guj@mail.ru*

Аннотация. В данной статье рассмотрены формы и алгоритм правильного обучения стрельбе из стрелкового оружия.

Ключевые слова. Методика, формы, этапы, обучение, тренировки, стрельба

FORMS AND METHODS OF CARRYING OUT OF FIRE PREPARATION

D.A. Galkin*, V.Yu. Guuzhvenko**

*Ryazan Higher Airborne Command School
named after General of the Army V.F. Margelova,
Russia, Ryazan, donisgalkin777@mail.ru

** a/h 64712Россия. Omsk, vasilii_guj@mail.ru

Abstract. In this article, the forms and algorithm of correct training in shooting small arms are examined.

Keywords. Technique, forms, stages, training, training, shooting

В современных условиях важно не только оснащать армию новейшим вооружением, но и научить солдат (курсантов) умело использовать его в боевых действиях. От быстроты принятия решений, связанных с уничтожением и поражением противника, порой зависит не только исход боя, но и всей военной кампании. Стрелковая подготовка бойцов начинается на занятиях по обучению правилам стрельбы из стрелкового и специального оружия. Целесообразно выделить следующие формы обучения:

- занятия в классе;
- стрелковые тренировки;
- учебные и боевые стрельбы;
- тактические учения;
- проведение работ в часы ухода за вооружением и боевой техникой и в паркохозяйственные дни;
- стрелковые соревнования.

Методы обучения стрельбе можно разделить на:

- лекции;
- объяснения;
- показы;
- тренировки (упражнения);
- беседы;
- самостоятельную работу [1].

Качественный учебный процесс характеризуется переходом от простого к более сложному. Однако, не все преподаватели (командиры) пользуются этим принципом. Одно из важнейших правил стрелковой подготовки гласит – учить солдата нужно до выхода на стрельбище, на полигоне же главная задача – стрелять, то есть тренировать навыки, ранее полученные на стрелковых тренировках.

Обучение стрельбе из стрелкового и специального оружия я подразделяю на четыре этапа.

1 этап – изучение материальной части стрелкового оружия, ГТХ и что особенно важно – баллистических особенностей каждого вида оружия, изложенных в таблицах. К ним относятся:

- превышение траектории полета пули над линией прицеливания;
- поправки на боковой ветер;
- поправки на движение цели;
- поправки на температуру (при стрельбе до 400 м поправки на температуру можно не учитывать);
- поправки на угол места цели (независимо от того, с возвышением или склонением (то есть по ниже расположенным целям) ведётся стрельба, средняя точка попадания располагается выше точки прицеливания; компенсировать данное явление можно уменьшением установки прицела по дальности или выносом точки прицеливания вниз).

Данные таблицы необходимо распечатать и выдать каждому военнослужащему для решения огневых задач.

Знание этих таблиц дает возможность стрелку вести огонь осмысленно, т.е. с выносом точки прицеливания и корректировать стрельбу способом отметки по разрыву. На основе таблицы превышения траектории полёта пули над линией прицеливания разработаны правила приведения оружия к нормальному бою.

Первое, чему должен быть обучен военнослужащий – технике безопасности при обращении со стрелковым оружием, включающей в себя не только знания мер безопасности при стрельбе, но самое главное – доведенные до автоматизма навыки в выполнении команд, подаваемых руководителем стрельбы. Эти навыки изучаются и отрабатываются на этапе тренировок.

Данный этап должен быть коротким по времени и емким по содержанию. Информация по этому этапу изложена в наставлениях по каждому виду оружия. Военнослужащий должен уметь быстро, согласно нормативам, производить неполную разборку и сборку своего оружия, знать причины задержек при стрельбе и порядок их устранения, а также знать баллистические характеристики и правила пристрелки.

2 этап – непосредственно стрелковые тренировки. Прежде чем допустить военнослужащих к огневому рубежу, необходимо обучить их правильно изготавливаться с трех позиций: лежа (с упора и руки), с колена и стоя. Преподаватель должен научить личный состав правильной технике выстрела и выносу точки прицеливания на ветер и на движение цели. Важно учитывать погодные условия и проводить стрелковые тренировки в теплом помещении, например, в спортзале. На морозе и в грязи под дождем невозможно научить личный состав тонкой двигательной работе пальца и координации его работы со зрением. Стрелковые тренировки необходимо планировать регулярно. Проводить стрелковые тренировки нужно во время спортивно-массовой работы и самоподготовки.

Второй этап основан на проведении только стрелковых тренировок и направлен на обучение:

- правильной изготовке из положения лежа, (с упора, с магазина, с руки, с сошек), с колена и стоя;
- правильной технике выполнения выстрела: задержка дыхания, прицеливание, фиксация (удержание) оружия и тела, обработка спуска, удержание оружия после выстрела, наблюдение результатов стрельбы;
- выносу точки прицеливания в зависимости от дальности до цели, силы и направления ветра, скорости и направления движения цели;
- тренировать минимум два раза в неделю приобретенные навыки меткой стрельбы вне зависимости от периода обучения и уровня подготовки [2].

На этом этапе обучения недопустимо проведение стрельб и пристрелки оружия, так как стрельба патроном у необученного военнослужащего вызывает боязнь выстрела, что приводит к усилению ошибок обучаемого, и появлению неуверенности в собственных силах. Пристрелка оружия на этом этапе не эффективна, так как у обучаемых не выработана однообразная изготовка – отсутствует стереотип мышечной памяти на изготовку и удержание оружия. Не выработано однообразное прицеливание.

Только после момента, когда у обучаемых после выстрела вхолостую из положения лежа с руки мушка остается в точке прицеливания, можно переходить на обучение изготовке стрельбы с колена, потом стоя.

Основа меткого выстрела закладывается именно на этом этапе огневой тренировки. Стрелковая подготовка должна проводиться регулярно, вне зависимости от степени мастер-

ства и периода обучения военнослужащих, так как навыки в изготовке и технике выстрела, приобретенные на занятиях, иначе называемые мышечной памятью, имеют свойство быстро забываться без систематического повторения.

Стрельба вхолостую (техническая стрельба, стрельба без патрона) дает возможность стрелку увидеть и почувствовать мышцами все свои ошибки, допущенные в момент нажатия на спусковой крючок, а значит, и исправить их в процессе тренировки. На данном этапе важно работать в парах, чтоб один военнослужащий мог указывать другому на его ошибки, которые виднее со стороны.

3 этап – этап практической стрельбы. В данном периоде обучения военнослужащие используют те умения и навыки, которые они получили во время стрелковых тренировок. Основным принципом этого этапа должно быть то, что личный состав, выходящий на огневой рубеж, должен как можно больше стрелять, а не заниматься в тыловой зоне. Командиры должны разрабатывать подготовительные упражнения на различные дальности – от 100 м и более, используя различные мишени, для обучения личного состава стрельбе с выносом точки прицеливания по вертикали с постоянным механическим прицелом и с прицелом 4 на дальностях до 500 м для оружия с оптическими прицелами.

Основная задача этого этапа – научить военнослужащего попадать в цель. Перед началом стрельбы обязательно многократное выполнение изучаемого упражнения в составе подразделения, вхолостую, в тыловой зоне или по мишенной установке. Это дает возможность вспомнить двигательные навыки и настроиться на стрельбу, способствует слаживанию действий подразделения; дает возможность обучения разведки целей наблюдением и управления огнем подразделения. В процессе стрельбы в тыловой зоне особое внимание уделяется учебному месту по изготовке к бою, желательно в процессе передвижения, сочетая это с целеуказанием и управлением огнем. Ошибки, выявленные у военнослужащих, должны устраняться во время стрельб и, если нужно, с ортоскопом. Здесь же должно отводиться время для обучения ночным стрельбам и стрельбе в условиях ограниченной видимости с применением специальных приспособлений (насадок).

4 этап – выполнение основных стрелковых упражнений.

На этом этапе военнослужащие должны научиться вести огонь в боевой паре и тройке, получить знания в управлении огнем и выполнять боевые стрельбы в составе отделения, взвода, роты, батальона. Эффективность занятий по огневой подготовке на этом этапе обучения можно повысить, если завершать занятия по тактической подготовке на войсковом стрельбище по условиям учебно-боевых стрельб с поднятием мишенной обстановки, но без стрельбы с патроном (вхолостую), конечно при отсутствии стрельбы на войсковом стрельбище.

Таким образом, обучение стрельбе – довольно сложный процесс, который требует максимального внимания и сосредоточения от командира и отдачи от военнослужащих. Важно, что бы личный состав соблюдал правила безопасного обращения с оружием и четко следовал командам руководителя стрельб. Только в таком случае проведение занятий по огневой подготовке можно считать продуктивным.

Библиографический список

1. Курс стрельб из стрелкового оружия и вооружения боевых машин Воздушно-десантных войск [Текст]. – М.: Воениздат, 2014. – 307 с.
2. Огневая подготовка. Книга 3. Методика огневой подготовки парашютно-десантных (десантно-штурмовых) подразделений [Текст]: учеб. пособ. – Рязань, 2007. – 339 с.
3. Сатин, Б. В. Огневая подготовка. Правила стрельбы из вооружения парашютно-десантных (десантно-штурмовых) подразделений ВДВ [Текст] : учеб. пособие / Б. В. Сатин. – Рязань: РВВДКУ, 2008. – 97 с.

УДК 355.54; 356/359; 378; 372.8

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕНАЖЕРА «СКАТТ» ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ СТРЕЛКА

Д.З. Лордкипанидзе, Е.И. Гужвенко

Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище

имени генерала армии В.Ф. Маргелова,

Россия, Рязань, lorddatol@gmail.com

Аннотация. В данной статье рассмотрена техника обучения первичным навыкам стрелка с использованием стрелкового тренажера «СКАТТ».

Ключевые слова. Методика, навыки, точность, обучение, тренировки, стрельба, тренажер

FORMS AND METHODS OF CARRYING OUT OF FIRE PREPARATION

D.Z. Lordkipanidze, E.I. Guzhvenko

Ryazan Higher Airborne Command School

named after General of the Army V.F. Margelova,

Russia, Ryazan, lorddatol@gmail.com

Abstract. In this article, the technique of teaching the primary skills of the shooter using the «СКАТТ» shooting simulator is considered.

Keywords. Technique, skills, accuracy, training, training, shooting, training apparatus

Современные условия требуют от военнослужащих вооруженных сил Российской Федерации твердых знаний и устойчивых навыков при обращении с оружием в различных условиях обстановки. По объективным причинам требования к обученности личного состава ВС РФ постоянно растут. Кроме того, армии стран вероятного противника, террористические организации совершенствуют подготовку своих бойцов для противодействия нашим вооружённым силам, используя для этого все возможные способы.

В связи с ужесточением требований к обученности личного состава очень сложно обеспечить необходимый уровень подготовки в отведенное учебное время и выделяемыми материальными ресурсами, такими как оружие, боеприпасы, учебные помещения, тир и полигоны. В решении этой задачи помогают современные технические средства и интерактивные методы обучения, позволяющие обеспечивать обратную связь со стрелками.

Профессиональные стрелки, занимаясь стрельбой, определяют свои ошибки «на глаз», однако досконально их выявить крайне сложно. Умение стрелять из стрелкового оружия – одно из самых главных показателей для военнослужащих. Но зачастую существует много сложностей, связанных с меткой стрельбой. Одной из них является умение правильного прицеливания и удержания оружия до и во время выстрела. В настоящее время очень мало решений данной проблемы. Зачастую даже самые опытные стрелки допускают грубые ошибки прицеливания.

Выполняя меткий выстрел от стрелка требуется выполнение определенных, последовательных действий. Все эти действия: изготовление; прицеливание; обработка спускового крючка, составляют основу техники стрельбы, являются незаменимыми элементами и находятся в тесной связи друг с другом.

При обучении первичным навыкам стрелка с пистолета можно выделить три этапа:

Первый этап – обучение правильной хватки пистолета отдельно от изготовления, Изготовление для стрельбы, управление дыханием, прицеливание, наведение и удержание пистолета на мишени.

Второй этап – обучение обработке спускового крючка отдельно от изготовления, после чего одновременно с ней.

Третий этап – отработка прицеливания и обработки спускового крючка, обучение техники выполнения прицельного выстрела в целом.

Опыт подготовки военнослужащих показывает, что одной из основных причин, снижающих продуктивность учебно-тренировочного процесса, является дефицит у командиров (преподавателей) объективных критериев оценки уровня координации, техники и, следовательно, способов контроля его развития. Оценить уровень координации позволяет стрелковый тренажер «СКАТТ».

Данный тренажер способствует:

- обучению стрелка первичным навыкам;
- выработке навыков стрельбы с различных положений по движущимся и неподвижным целям;
- отработки однообразной изготки к стрельбе, правильному совмещению прицельной мушки и целика, плавной обработки спускового крючка;
- получению анализа результатов стрельбы каждого военнослужащего: траекторию движения ствола до, во время и после выстрела, свал оружия при выстреле, плавность обработки спускового крючка.
- ведению статистики прогресса стрелка.

Приемущества:

- тренажер обеспечивает возможность проведения занятий в удобное для обучаемых время без использования боеприпасов;
- система позволяет обучать первоначальным навыкам владения оружием с контролем действий обучаемых и последующим разбором, а также совершенствовать навыки меткой стрельбы из стрелкового оружия.
- тренажер дает возможность обучению различных техник ведения стрельбы, анализа координации стрелка, наблюдению длины траектории, а также выстраивания модели выстрела и прицеливания.

Делая вывод можно отметить, что стрелковый тренажер «СКАТТ» может быть использован при обучении военнослужащих первичным навыкам стрелка, а также меткой стрельбе из стрелкового оружия. Его отличают новизна и простота использования. Он показывает ошибки, допущенные при выполнении выстрела, которые без тренажера выявить и проанализировать практически невозможно.

В тренировочном процессе военнослужащих целесообразно использовать те средства и устройства, которые бы не стесняли движения стрелка и не влияли на его координацию, были бы наиболее просты в управлении и обработке полученных данных, имели срочный эффект ее отображения. И благодаря всем перечисленным возможностям стрелковый тренажер «СКАТТ» как раз и является наиболее доступным и информативным на сегодняшний день.

Библиографический список

1. Качурин, С.Н. Методы формирования точностных действий с использованием компьютеризированных тренажеров: автореф. дис. ... канд. пед. наук/ Качурин С.Н. – М., 1994. – 24 с.
2. Жилина, М.Я. Использование технических средств для управления тренировочным процессом спортивной тренировки/ М.Я. Жилина// Управление процессом спортивной тренировки: сб. науч. трудов/ Всесоюз. науч.-исслед. ин-т физ. культуры. – Л., 1974. – С. 321-325.
3. Сатин, Б. В. Огневая подготовка. Правила стрельбы из вооружения парашютно-десантных (десантно-штурмовых) подразделений ВДВ [Текст] : учеб. пособие / Б. В. Сатин. – Рязань: РВВДКУ, 2008. – 97 с.

УДК 623.5, 623.4.07, 517.518.23

СНАЙПИНГ. ОТ ИСТОКОВ ДО ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

А.Н. Пузырева*, В.Ю. Гужвенко**

**Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище
имени генерала армии В.Ф. Маргелова,
Россия, Рязань*

*** в/ч 64712Россия. Омск, vasilii_guj@mail.ru*

Аннотация. История снайперского дела (снайпинга) в Российской Империи и СССР от истоков до Великой Отечественной войны. Рассмотрены основные этапы становления снайпина в указанный период.

Ключевые слова. Снайпинг, снайпер, снайперское вооружение, тактика ведения боя, маскировка

SNIPING. FROM ITS ORIGINS TO THE GREAT PATRIOTIC WAR

A. N. Puzyreva*, V. Guzhvenko**

**Ryazan Higher Airborne Command School
named after army General V. F. Margelov,
Russia, Ryazan*

*** a/h 64712Россия. Омск, vasilii_guj@mail.ru*

Abstract. History of the sniper case (sniping) in the Russian Empire and the Soviet Union from history-cov before the great Patriotic war. Considered the main stages of sniping in the period.

Keywords. Sniping, sniper, sniper weapons, combat tactics, camouflage

История развития снайперского дела берет свое начало в XIX веке. Именно тогда получила свое развитие практика обучать воинов точной стрельбе и работе в одиночку. Такими «элитными» стрелками считались подразделения легкой пехоты. В них набирали, обычно, наиболее подготовленных, сильных и ловких солдат, стрелков – спортсменов, охотников и лесничих. При их обучении старались достичь соединения точности и дальности огня с выносливостью и ловкостью стрелков. Именно в этот момент появилась тенденция в ходе обучения уделять наибольшее внимание меткой стрельбе, точным попаданиям одним выстрелом, в отличие от тактики автоматного боя, когда понятие «боеприпасов на квадратный метр» является базовым.

Предшественниками снайперов принято считать егерские подразделения, появившиеся во многих европейских армиях в девятнадцатом веке. Как отмечено в некоторых источниках, подразделения егерей готовились к ведению боя вне строя, вели огонь одиночными выстрелами небольшими группами или индивидуально. Свое развитие применение егерские подразделения получили с изобретением нарезного оружия. Первым упоминанием о формировании и применении таких подразделений считается дивизия русского военачальника П. И. Панина. Еще в 1764 году он при обучении частей своей дивизии, дислоцировавшейся в местах со сложными топографическими условиями, использовал специальную методику, предусматривавшую обучению ведению одиночного боя. Именно эти части Финляндской дивизии, отобранные и обученные по методике Панина, и были названы егерскими.

Уже в восемнадцатом столетии в российской армии были сформированы подразделения, ставшие прообразом современных снайперских групп. Используя успех действия егерских подразделений Панина, под патронажем графа П. А. Румянцева в каждом полку были сформированы особые команды. снаряжение егерей было максимально облегчено. Солдаты были вооружены нарезными ружьями, ножами, для лучшей маскировки обмундирование было выполнено без использования блестящих галунов и блях. Такие егерские команды были предназначены для поражения противника в развернутом строю точными одиночными выстрелами. Для лучшей маскировки при ведении огня использовались засады.

Особым отличием таких сверхметких стрелков являлось использование нарезного оружия. Уже при правлении Петра I егерские части стали снабжаться первыми нарезными ружьями. Тогда это были единичные экземпляры несерийного производства. Позднее в 1780-х годах на вооружение егерских команд стали поступать «винтовальные карабины» и штуцеры. На протяжении всего восемнадцатого века отмечается редкость использования нарезного оружия из-за недоукомплектования им подразделений, части комплектуются им не полностью. Фактически на каждых трех-четыре егерей приходилось по одному нарезному ружью. Конечно, такое мало количество сверхметких стрелков, вооруженных нарезным оружием не могло сыграть решающей роли в сражениях. Но потенциал егерских подразделений стремились развить такие великие полководцы, как Потемкин, Суворов, Кутузов.

Так А. В. Суворов в сражении при Измаиле отводил егерским подразделениям одну из решающих ролей, 526 сверхметких стрелков своими действиями прикрывали штурмовые колонны императорской армии. Первым печатным наставлением снайперов стала книга «Правила рассыпного строя, или Наставление о рассыпном действии пехоты», изданная в 1819 году в Главном штабе 1-й армии, в ней был рассмотрен детально и обобщен опыт сражений Отечественной войны 1812 года. Именно там впервые были сформулированы правила ведения боя в одиночку или небольшими группами егерскими подразделениями, приведены основы маскировки, экипировки и обучения особых частей [3].

Развитие и совершенствование стрелкового мастерства солдат российской армии связано не только с формированием егерских полков. Отдельным направлением можно считать появление среди казачества т.н. пластунов, и формирование отдельных пеших казачьих пластунских полков. Эти особенные казаки были в русской армии и разведчиками и снайперами. Им отводилась особая роль: уничтожение отдельных одиночных целей – офицеров, вестовых, орудийной прислуге. Так же пластуны в одиночку, замата следы, уходили далеко от основных сил, устраивали засады, вели одиночный огонь, разведывали планы противника, предупреждали о его скором наступлении. Тактика действий казачьих пластунов была очень схожа с тактикой современных снайперов и разведчиков. В 1842 году пластуны были выделены в отдельный род вооруженных сил, входящий в состав Черноморского войска. Они вели боевые действия маленькими группами от трех до десяти человек. Мастерское использование особенностей местности и точная стрельба заменяли казакам численное превосходство. В 1843 году на вооружение пластунов-застрельщиков и егерских отдельных батальонов поступил «литтихский штуцер» и только в середине XIX века отборные стрелки получили штатную 6-линейную пехотную винтовку образца 1856 года. В это же время закрепилось официальное название длинноствольного нарезного оружия – винтовка.

И все же, егерские подразделения и казачьи пластуны-застрельщики были лишь предшественниками настоящих сверхметких стрелков. Развитие же именно снайпинга стало возможным только с появлением оптических прицелов, позволяющих вести действительно меткую стрельбу на большие расстояния, в любое время суток, в любых условиях (использование диоптрийных или открытых прицелов невозможно в темноту и в сумерки, также как и обнаружение далеких или скрытых мишеней без оптического увеличения).

Упоминания об использовании телескопических прицелов при стрельбе можно встретить еще в трактате "Magister Naturae et Artis" Франческо де Ланы, датированном 1684 годом. Но установить телескопический прицел неподвижно на винтовку и поместить в систему из линз перекрестье металлических нитей для наводки оружия в цель догадались только в середине XIX века. Первым применением винтовки с оптическим прицелом принято считать использование такого оружия во время гражданской войны в США в 1861-1865 годах, где командиром первых стрелков-снайперов был полковник Х. Бердан (знаменитый изобретатель винтовки с механизмом, запирающим казну оружия, и металлических патронов, простояв-

ших на вооружении русской армии более двадцати лет). В 1880 году австро-венгерский изобретатель Август Фидлер создал современный тип оптического прицела. И только во время Первой мировой войны развитие снайпинга и снайперского оружия достигло высоких темпов в связи с изменением тактики ведения боя.

Первыми фирмами, поставившими производство винтовочных оптических прицелов на поток, стали «Геншов унд К⁰» и «Карл Цейсс». Именно у этих немецких компаний покупал прицелы Советский Союз для вооружения своих сверхметких стрелков. В 1925 году на Подольском оптическом заводе приступили к проектированию собственных приборов. И лишь в 1930-х годах первые советские оптические прицелы, носившие название «ПТ образца 1930 года» понемногу стали поступать в войска. Взяв за основу германский прицел «Буш», советские конструкторы продолжали работу над своим изобретением. Прицел Емельянова («ПЕ образца 1931 года») стал следующей вехой в развитии специальной оптики для снайперов Советской армии. А уже в 1940 году специально для СВТ-40 (Снайперская винтовка Токарева) был создан прибор, в силу явного преимущества получивший широкое распространение. Он получил обозначение «ПУ» (прицел укороченный).

Наравне с развитием оптических прицелов шло усовершенствование самих винтовок сверхметких стрелков. На смену штуцерам пришли целевые капсюльные винтовки с телескопическим прицелом (США). А винтовка Витворта 45-го калибра, по некоторым данным, считается именно тем оружием английских снайперов, от которого во время Крымской войны 1853-1856 годов погибли адмиралы Нахимов и Корнилов. Изменялись механизмы винтовок, вводилась полигональная нарезка ствола, совершенствовались ложе и ствол. Так появилась винтовка Бердана, не менее знаменитая, чем ее создатель. В войне англичан против буров в Южной Африке особую роль сыграла новая по тем временам магазинная винтовка Маузера, калибра 7-мм (большое развитие снайперскому делу дала именно англо-бурская война 1899-1901 года). А во время Первой мировой войны почти все воюющие страны использовали для вооружения своих сверхметких стрелков линейные винтовки с оптическими прицелами. В австро-венгерской армии у снайперов зачастую бала 8-мм винтовка Манлихера (обр. 1895 г.) с прицелом фирмы "Райхерт" или фирмы Р.Р. Фус. В это время немецкие военнослужащие использовали для точной стрельбы 7,92-мм винтовку Маузера (обр. 1898 г.) или такого же калибра охотничью винтовку, разработанную Маузером в 1908 г.

Английские военнослужащие для точной стрельбы использовали 7,71-мм винтовку Ли-Энфилд № 3 Mk1*(Т) с прицелом трехкратного увеличения и №4 (Т) с прицелом той же кратности, но с несколько увеличенным полем зрения.

В Российской армии применялась винтовка Мосина, снабженная перископическими прицелами и специальными приспособлениями. Такая винтовка имела название «Винтовка смертельного боя» и была слабым конкурентом иностранным снайперам.

Но винтовка была и остается лишь оружием в руках профессионала. Основу снайпинга составляла личная работа стрелка. Уже во время Первой мировой войны в немецкой армии снайперы стали отдельной боевой единицей. Используя специальные методы маскировки, декорации (отдельно поднятые над окопом каски, имитирующие неосторожного солдата), особый «лохматый камуфляж», заранее подготовленные позиции и многие другие приемы, снайперы играли особую роль во время боевых действий. Так появилась тенденция использования "скульпмакетов" - муляжей элементов местности, внутри которых прятался снайпер. Они своими меткими выстрелами сеяли панику в рядах противника, уничтожали особо важные цели, вели наблюдение. Именно в германской армии снайперы получили особый статус. Они не были приписаны к определенному месту или позиции, могли самостоятельно пере-

мешаться и выбирать место для открытия огня. Снайперы освобождались от дополнительных обязанностей и имели право носить на головном уборе специальные знаки различия.

На начало Великой Отечественной войны Советский Союз шагнул далеко вперед в подготовке стрелков – снайперов. Большую роль в этом сыграли отделения ОСОВИАХИМа (Общество содействия обороне, авиационному и химическому строительству), ведущие подготовку снайперов, а также, созданные в 1929 году Стрелково-тактические курсы усовершенствования командного состава РККА (Рабоче-крестьянская красная армия) «Выстрел» имени Коминтерна. Также была выпущена новая "Методика стрелковой подготовки и курс стрельб для подготовки снайперов", где впервые в отечественной практике подготовки снайперов была собрана и обобщена наиболее важная информация по организации и проведению учебных снайперских сборов [1].

В РККА к первоначальным 45-дневным снайперским курсам допускались лишь бойцы прошедшие предварительный отбор. На этих сборах снайперы выполняли не только практические стрелковые упражнения, но и решали тактические задачи, связанные с необходимыми снайперам умениями: разведка местности, выбор и оборудование места размещения снайпера для стрельбы и прочее. В начале Великой Отечественной войны снайперы должны были выполнять специальные задания в темноте: стрельба по мишени – курящего в окопе врага. 18 сентября 1941 года правительство СССР приняло решение о необходимости всеобщего обязательного военного обучения граждан страны. Данный указ позволил готовить мирных граждан по военным специальностям, в том числе и снайпер без отрыва от основной работы. Через некоторое время правительство поняло, что сформировать квалифицированного снайпера за короткий срок (110 предусмотренных часов) невозможно, поэтому были созданы специальные "школы отличных стрелков снайперской подготовки" (ШОССП), занятия в которых шли не менее трех месяцев с отрывом от основной работы, преподавали там отличные методисты-снайперы из ОСОАВИАХИМа, также была организована централизованная подготовка снайперов высокой квалификации с инструкторскими навыками. Работа снайперских школ показала необходимость централизованного обучения и снайперов, и инструкторов. Сроки подготовки в ШОССП с 18 июля 1942 года составили 6 месяцев.

Статистика снайперской работы во время войны показала хорошую результативность девушек-снайперов, которых к началу 1942 года было обучено 14819, а середине – 39941, обучение происходило полгода. Тогда же были сформированы и трехмесячные женские курсы отличных стрелков снайперской подготовки (ЖКОССП) и ШОССП с таким же сроком обучения. Позднее, 21 мая 1943 года, ЖКОССП были заменены Центральной женской школой снайперской подготовки. Так наравне с мужчинами на полях сражений воевали 1885 девушек-снайперов. У снайперов основными задачами были следующие: уничтожение офицеров, органов наблюдения и связи врагов; подавление огневых точек врага; уничтожение вражеских снайперов. На фронте, работу снайперов особым образом отмечал лично И.В. Сталин. Так по его распоряжению снайперы имели один выходной в неделю, был увеличен паек, введено единоначалие. Оружием советских снайперов в Великой Отечественной Войне стали: винтовка Мосина (образца 1891-1930 г.г.), самозарядные винтовки СВТ-38 и СВТ-40, в отличие от «трехлинейки» выпущенных специально для сверхметких стрелков, а также АВС-38 (автоматическая винтовка Симонова образца 1936 г.). Шагом вперед стало использование нового, по тем временам, продольно-скользящего затвора. Если СВТ-38, СВТ-40 и АВС-38 были именно снайперским оружием, то винтовка Мосина, принятая тогда на вооружение РККА имела лишь ряд отличий от пехотной. Одним из главных ее недостатков являлось то, что скорость стрельбы была небольшой, это происходило из-того, что наличие оптического прицела не позволяло использовать стандартный магазин для этой винтовки, ее приходилось снаряжать по одному патрону в стандартный срединный магазин.

Тем не менее, история знает немало случаев, когда немецкие снайперы пользовались именно советским трофейным оружием, предпочитая его собственным Маузер 98к и полуавтоматической Гевер 43. Личный счет лучшего немецкого снайпера Второй мировой войны Матиаса Хетценауера равен 345. Личный же счет только некоторых советских снайперов: гвардии старшина Ильин Н.Я. – 494; капитан Сидоренко И.М. – 500; гвардии старший сержант Буденков М.И. – 437; гвардии старший сержант Петренко С.В. – 422; лейтенант Павличенко Л.М. – 309 [2; 3].

Это, несомненно, свидетельствует не только о героизме советских сверхметких стрелков, но и об их высоком профессионализме, исключительной меткости, большой самоотдаче.

Снайперское искусство шагнуло далеко вперед, пройдя путь длинной в несколько столетий. За это время не только оружие стало более совершенным, но и личное мастерство сверхметких стрелков вышло на другой, совсем новый уровень. Теперь наравне с мужчинами этим сложным искусством овладевали и женщины. Снайперов уважали за их нелегкий труд, они имели больше привилегий по сравнению с другими бойцами. Но самое главное, от мало-значимых групп особых стрелков, снайперы перешли в разряд отдельных самостоятельных единиц, решающих исход целых сражений.

Библиографический список

1. Пчелинцев В. Н. Искусство снайпера. – М.: Молодая гвардия, 1946.
2. Павличенко Л. Героическая быль: Оборона Севастополя. 1941 – 1942.– М.: Госполитиздат, 1958.
3. Болотин Д.Н. История советского стрелкового оружия и патронов. – Спб.: Полигон, 1995.

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИЯ О МЕЖДУНАРОДНОМ ФОРУМЕ «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ» СТНО-2018».....	3
МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ».....	5
Секция «МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ».....	5
Назарова О.А., Жбанов Н.С.	
Сочетание новейших информационных технологий и традиционных методов обучения в вузе.....	5
Старцева О.Н.	
Проблемы инклюзивного образования в вузе и пути их решения.....	10
Швед В.В.	
К вопросу об особенностях организации учебного процесса в высшем учебном заведении.....	13
Шилина О.А.	
Подходы к формированию коммуникационных компетенций при реализации программы преддипломной практики направления подготовки «Туризм».....	16
Дейнега С.А.	
Смешанное обучение как эффективный инструмент изучения дисциплин в техническом вузе.....	19
Мурина О., Шпак Д.	
Об организации обучения студентов программированию в визуальной среде Scratch (на примере УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»).....	24
Гончарова М.Н., Сетько Е.А.	
Построение комплекта задач на примере исследования показателей деятельности страховых компаний.....	30
Зайцева С.А., Иванов В.В.	
Реализация возможностей прикладного бакалавриата в формировании ИКТ-компетентности будущих педагогов.....	34
Круглий А.В.	
Повышение уровня физической подготовленности студенток УГТУ в учебном процессе....	39
Палькина Е.Н., Платонова С.В.	
Проблема создания мотивации к изучению математики у студентов гуманитарных специальностей.....	42
Евланова О.А., Стреляев С.И., Фомичёва О.А.	
Применение математического моделирования в дисциплине «Теория и практика физического моделирования».....	46
Пучков Н.П., Дорохова Т.Ю.	
Организация концентрированной подготовки специалистов для наукоемких производств...	49
Кондратенко Н.А., Шашкова С.Н.	
Использование исследовательских и игровых методик обучения в высшей школе.....	54
Степаненко Е., Степаненко И.	
Особенности преподавания специальных дисциплин для иностранных граждан.....	59

Анцев А.В., Зайков С.Г., Трушин Н.Н. Методическое обеспечение лабораторных и практических работ по информационным технологиям.....	63
Крюков А. Куда пойти учиться?.....	67
Рзаева Е.И. Развитие сюжетно- ролевой игры: от педагога к ребенку.....	71
Машарипова З.Р. Использование инновационных педагогических технологий в образовании.....	75
Тишкина В.В., Пылькин А.Н., Kolar J. Международная научная стажировка как фактор улучшения качества подготовки кандидатской диссертации.....	79
Носова Л. Формирование цифровых компетенций будущих учителей на основе технологий «1С».....	83
Смирнов П.В. Модель формирования проектной компетентности бакалавра - будущего учителя в вузе....	97
Шевченко Б.А. Деятельностный подход к профессиональной языковой подготовке курсантов военного вуза.....	90
Гребенкина Л.К., Копылова Н.А. Партнерство преподавателей и студентов в вузе.....	94
Копылова Н.А., Бодров О.А. Формы и виды контроля при изучении дисциплин в вузе.....	98
Ивчина Е.В. Развитие интеллектуального потенциала студентов в рамках изучения дисциплины «Элементы математической логики» (на базе СПО).....	102
Секция «ГУМАНИТАРНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ».....	105
Ильин А.В. Проблемы осмысления государственно-правовых явлений в рамках правоведения, изучаемого в технических вузах.....	105
Володина Ю. Формирование адаптивных копинг-стратегий детей-сирот, переживших жестокое обращение в родительской семье.....	109
Жильцов А.В. Философские аспекты техники.....	111
Косухина М.В., Нерикова Е.Н. Творчество и креативность: понятийные границы, различия и смысловые совпадения.....	115
Емелькина И.В. Онтологический аспект женственности.....	118
Гордова Т.В. Философские основания экономической и социальной глобализации.....	124
Калмыкова М. Трансформации наследия в ходе модернизации общества и культуры.....	127
Смирнов Д.В. Естественно-научные основы и исторические аспекты развития ДНК-анализа в практике правоохранительных органов.....	131

Серебрякова Н.Н.

Совершенствование форм и методов преподавания социологии и дисциплин социологической специализации в техническом вузе..... 135

Пылькин А.А., Пылькин В.А.

Борьба с «немецким засильем» на страницах рязанской прессы в годы первой мировой войны..... 138

Нюнько Ю.О.

Воспитательная роль показа повседневной жизни в период «застоя» для понимания студентами курса «История»..... 143

Щевьёв А.А., Щевьёва Л.Н.

Философия и научное знание..... 146

Секция "ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ" 150**Владимиров А.Ф.**

О понятии величины в математике и её приложениях..... 150

Маслова Н.Н.

Проблема междисциплинарной интеграции и оптимизации структурно-логических связей в процессе изучения соответствующих разделов дисциплин «Физика» и «Математика»..... 154

Кострова Ю.С.

Биоматематические задачи в образовательном процессе по математике..... 160

Н.И. Иванова

Применение теоремы о «Двух милиционерах» для вычисления пределов числовых последовательностей..... 163

Куликова М.В.

Числовые неравенства и монотонность функции..... 168

Федорова Н.Ю.

Методические приемы в обучения математике иностранных слушателей..... 172

Быкова А.А., Бельман С.А.

Прогнозирование объёма педагогических ресурсов на рынке труда Рязанской области..... 176

Нахман А.Д., Родионов Ю.В.

Непрерывность стохастической подготовки в системе "школа-вуз"..... 179

Богатова С.В.

Организация контроля знаний студентов при изучении темы «Теория функций комплексного переменного»..... 183

Яковлев М.К.

Что такое неопределённый интеграл?..... 187

Султанов С.Р.

К вопросу о гомоморфизмах полугрупп и групп..... 191

Миронов Н.С., Смирнов А.Д.

Интегрирование функций, заданных неявно..... 194

Оюн Ш.Ш.

Задачи с параметрами..... 197

Ревкова Л.С., Ципоркова К.А., Ципорков Н.И.

Экономико-математические методы при решении конкретных задач производства..... 202

Кузнецов А.В.

Применение матричных вычислений при решении систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами..... 206

Секция "ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ НА ВОЕННОЙ КАФЕДРЕ"	210
Торяник К.В. Особенности преподавания дисциплины «Техническое обеспечение связи и автоматизированных систем управления (ТОС И АСУ)» в учебном военном центре (УВЦ) при РГРТУ	210
Машков Ф., Кожанов А. Преимущества ведения рабочей карты командира РТБ с использованием ГИС «ОПЕРАТОР»	213
Лавров А. Совершенствование деятельности командира по руководству ротным хозяйством	215
Галкин Д.А., Гужвенко В.Ю. Формы и методы проведения занятий по огневой подготовке	219
Лордкипанидзе Д.З., Гужвенко Е.И. Использование тренажера «СКАТТ» для формирования первичных навыков стрелка	223
Пузырева А.Н., Гужвенко В.Ю. Снайпинг. От истоков до Великой Отечественной Войны	225

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Научное издание

В 10 томах

Том 10

Под общей редакцией О.В. Миловзорова.

Подписано в печать 15.06.18. Формат 60x84 1/8.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Гарнитура «Times New Roman».

Усл. печ. л. 18.

Тираж 100 экз. Заказ № 3334.

Рязанский государственный радиотехнический университет,
Редакционно-издательский центр РГРТУ,
390005, г. Рязань, ул. Гагарина, д. 59/1.
Отпечатано в типографии Book Jet,
390005, г. Рязань, ул. Пушкина, д. 18