

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Томский государственный педагогический университет»



**IV Всероссийский фестиваль науки  
XVIII Международная конференция  
студентов, аспирантов и молодых ученых  
«Наука и образование»**

**(21–25 апреля 2014 г.)**

**ТОМ V**

**Часть 1  
Технология и предпринимательство.  
Безопасность жизнедеятельности**

Томск  
2014

ББК 74.58  
В 85

Печатается по решению  
Редакционно-издательского совета  
Томского государственного  
педагогического университета

- В 85 IV Всероссийский фестиваль науки. XVIII Международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и образование» (21–25 апреля 2014 г.) : В 5 т. – Т. V. Ч. 1 : Технология и предпринимательство. Безопасность жизнедеятельности ; ФГБОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет». – Томск : Издательство ТГПУ, 2014. – 180 с.

Научные редакторы:

Колесникова Е. В., канд. биол. наук, доцент  
Шереметьева У. М., канд. физ.-мат. наук, доцент

*Статьи публикуются в авторской редакции*

© Авторский коллектив, 2014  
© ФГБОУ ВПО «ТГПУ», 2014

# ТЕХНОЛОГИЯ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

---

## ДИНАМИКА ФРИКЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

*Д. В. Еришов<sup>1</sup>, А. Е. Тюрин<sup>1</sup>, О. В. Андрианова<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург, Россия*

*<sup>2</sup> Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: Г. М. Исмаилов<sup>2</sup>, к.т.н., доц.

В настоящее время актуальной является задача более детальное исследование процессов трения. В представленной работе описывается процесс трибологического взаимодействия материалов ШХ15 и Л90. Данная пара материалов широко используется в чеканном производстве. Некоторые физические свойства материалов образцов представлены в таблице.

**Физические свойства исследуемых материалов**

	ШХ15	Л90
Модуль упругости нормальный	211000 МПа	105000 МПа
Модуль сдвига	80000 МПа	45000 МПа
Относительное сужение	45%	5%
Плотность	7812 кг/м <sup>3</sup>	8500 кг/м <sup>3</sup>
Предел текучести	1670 МПа	410 МПа
Твёрдость по Бринеллю	200 НВ	160 НВ
Температурный коэффициент линейного расширения	0,000119 1/°C	0,000206 1/°C

Рассматривается опыт при возвратно-поступательном движении образцов в условиях сухого трения по схеме «сфера – плоскость цилиндра», при этом реализуется их трёхточечное контактное взаимодействие. Измерительная система «Трибал – 2» обеспечивает точную регистрацию перемещения контрообразцов, закреплённых на платформах [1]. В работе проводится анализ сигналов, полученных в ходе проведения эксперимента на данной установке и микропрофилометре PS–1. Установка позволяет в непрерывном режиме времени получать динамические характеристики узла трения и, таким образом, отслеживать их эволюцию.

Изображение контактирующей поверхности, полученное с помощью экспериментальной модели микровизора «ЛОМО», представлено на рис. 1.

Время проведения опыта при жёстком нагружении контртел трибопар составляет 4 часа при температуре 18...20 °С. Предельное значение амплитуды перемещения образцов 5 мм. Трёхточечный контакт позволил повысить точность измерений по сравнению с процессом трения «плоскость – плоскость», а также при двухточечном взаимодействии [2].

Затем проводится микроскопический и профилометрический анализы, используется вейвлет-фрактальный анализ для детальной оценки изменения профиля поверхности [3,4]. В пакете Ident программы Matlab получены амплитудно-частотные и фазо-частотные характеристики фрикционного взаимодействия (рис. 2, 3).

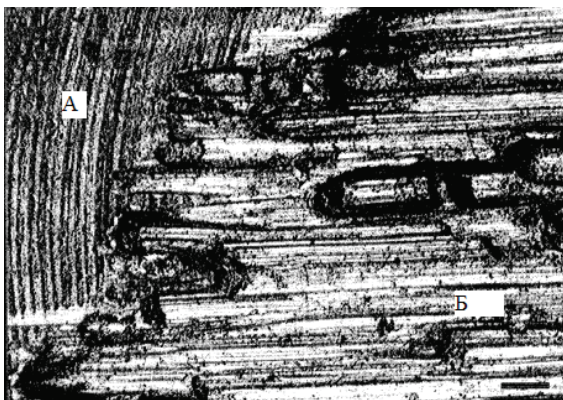


Рис. 1. Изображение рельефа поверхности:

А – первоначальная поверхность образца; Б – поверхность после трения

Сопоставлены динамические характеристики процесса трения с микропрофилограммами, и установлена корреляция «эволюция динамической системы – эволюция качества трущихся поверхностей» между ними [5].

Для получения данных об энергетических характеристиках процесса используются методы цифрового спектрального анализа. Определяются максимальные значения спектральной плотности энергии и соответствующие ей значения частоты. Определены значения номинальных параметров действия. Значение параметра действия характеризует энергетическое состояние различных слоёв материала, участвующих в процессе трения.

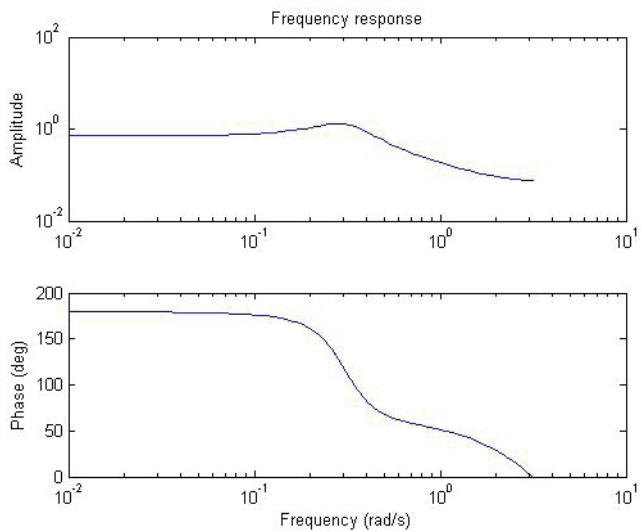


Рис. 2. Амплитудо-частотная и фазо-частотная характеристики в начале процесса трения

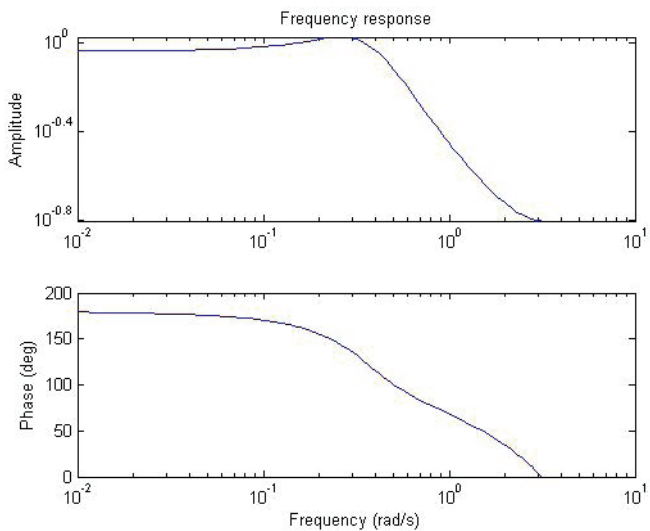


Рис. 3. Амплитудо-частотная и фазо-частотная характеристики после завершения опыта

Таким образом сопоставление динамических характеристик с номинальными параметрами действия позволило отследить связь между внешней и внутренней динамикой трибологического взаимодействия, определить динамику процесса трения в поверхностных и приповерхностных слоях материалов.

#### *Литература*

1. Мусалимов, В.М. Динамика фрикционного взаимодействия [Текст] / В.М. Мусалимов, В.А. Валетов. СПб.: СПбГУ ИТМО, 2006. 191 с.
2. Бураков, В.С. Динамические характеристики и износоустойчивость трущихся поверхностей [Текст] / В.С. Бураков, С.Ю. Кerpелева // Научно-технический вестник ИТМО. 2006. Вып. 28. С. 8–12.
3. Смоленцев, Н.К. Основы теории вейвлетов. Вейвлеты в Matlab [Текст] / Н.К. Смоленцев. М.: ДМК Пресс, 2005. 301 с.
4. Дьяконов, В.П. Вейвлеты. От теории к практике [Текст] / В.П. Дьяконов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: СОЛОН-Пресс, 2004. 400 с.
5. Фундаментальные и прикладные проблемы теории точности процессов, машин, приборов и систем: труды сессий международной научной школы / под ред. д-ра техн. наук, проф. В.М. Мусалимова и канд. техн. наук, проф. Б.П. Падуна. СПб.: ИПМаш РАН, 2003. Ч. 2. 172 с.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИБОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ УЗЛОВ ТРЕНИЯ**

*А. Е. Тюрин<sup>1</sup>, Д. В. Еришов<sup>1</sup>, М. И. Безматный<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург, Россия*

*<sup>2</sup> Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

*Научный руководитель: Г. М. Исмаилов<sup>2</sup>, к.т.н., доц.*

Сотрудниками Томского государственного педагогического университета (ТГПУ) и Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики (СПбГУ ИТМО) создана установка «ТРИБАЛ» [1, 2], работа которой основана на применении компьютерных и мехатронных технологий. Эта установка позволяет строить динамические трибологические характеристики узлов трения.

В установке используется пара трения с возвратно-поступательным движением «плоскость – плоскость» со смазкой и без смазки. Испытываемые образцы крепятся на нижней и верхней платформах. Нижняя платформа с помощью электродвигателя

с редуктором приводится в возвратно-поступательное движение с частотой  $f = 2,19\text{--}4,77$  Гц с амплитудой  $l = 0,1\text{--}28$  мм. Для нагружения пары трения служит винтовой домкрат, обеспечивающий перемещение по вертикали до 33 мм со скоростью 2,5 мм/с; максимальная нагрузка составляет 200 Н.

Регистрация перемещения обеих платформ осуществляется с помощью оптико-механических датчиков, созданных на основе микрометрического индикатора часового типа и компьютерной мыши. По существу, эти датчики являются аналого-цифровыми преобразователями.

Электрические импульсы с каждого из датчиков поступают в компьютер, где записываются с помощью специальной программы при различных временных развертках и обрабатываются с помощью программы MatLab. Это позволяет изучать процессы в парах трения металл – металл и металл – неметалл в реальном режиме времени [3].

Наиболее удобной и часто используемой мерой при построении динамических характеристик является децибел (дБ) [4, 5]. Бел стал фактически стандартной единицей измерения логарифма отношения двух энергетических уровней: отношение, выраженное в беллах, есть  $\lg(P_1/P_0)$ . Если новое значение убывает, то логарифм отношения становится отрицательным.

В нашем случае отрицательное значение в дБ означает, что отношение амплитуд, а, соответственно, и энергетический коэффициент трения (на прямом участке диаграммы Боде), является величиной меньше единицы.

Важнейшая особенность белов состоит в том, что они относятся только к отношению двух мощностей или двух энергий. Если же есть необходимость описания отношения двух амплитудных сигналов, например, напряжений, то можно использовать отношение мощностей. Мощность пропорциональна квадрату напряжения или тока. Отношение двух мощностей в дБ равняется  $10\lg(P_1/P_0)$ , а напряжений –  $10\cdot 2\lg(A_{\text{вых}}/A_{\text{вх}})$ . Для получения отношения амплитуд необходимо выполнить преобразование  $A_{\text{вых}}/A_{\text{вх}} = 10$  (дБ/20).

В качестве иллюстрации работы установки «ТРИБАЛ» рассмотрим результаты, полученные при исследовании пары трения: стали ХВГ – ХВГ [6].

На рис. 1 (стр. 8) представлен результат обработки полученных данных.

### Диаграмма Бode

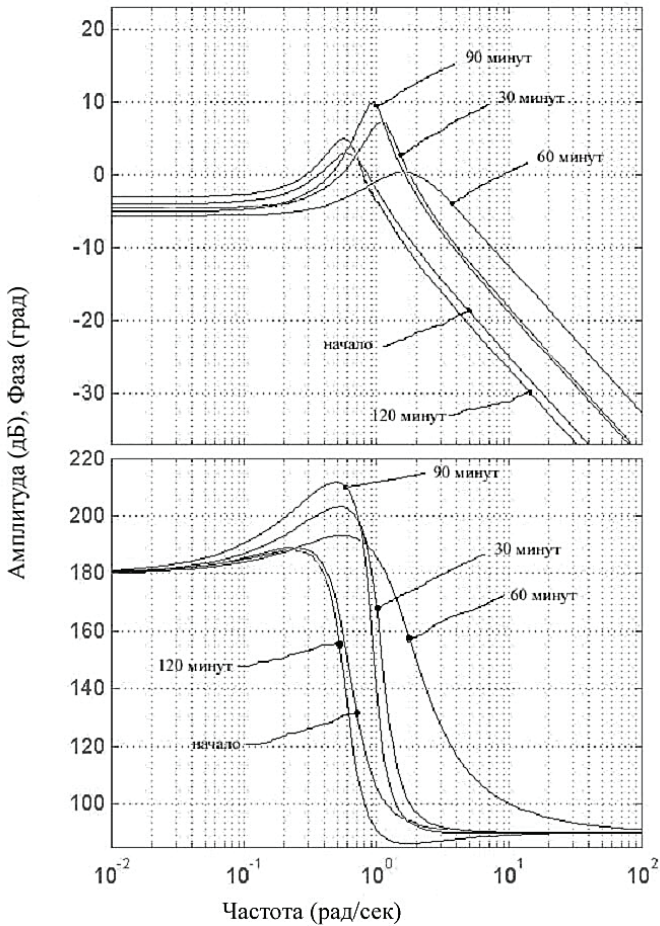


Рис. 1. Амплитудно-частотные характеристики (АЧХ) и фазо-частотные характеристики (ФЧХ) пары трения из стали ХВГ – ХВГ

На рис. 1 показаны амплитудно-частотные характеристики (АЧХ) и фазо-частотные характеристики (ФЧХ) узла трения в различные моменты времени проведения экспериментов.

Исходя из графиков, можно представить изменение энергетического коэффициента трения в следующем виде (рис. 2).



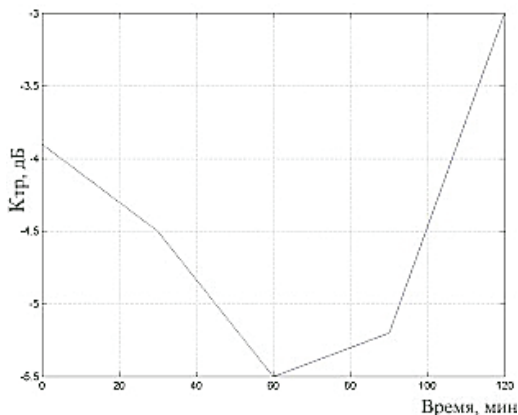


Рис. 2

Фазо-частотная характеристика дополняет амплитудно-частотную и показывает фазовые сдвиги на различных частотах.

Кроме определения коэффициента трения в непрерывном режиме трибологического взаимодействия, есть возможность анализировать поведение коэффициента трения в зависимости от режима установки «ТРИБАЛ» (т.е. определить зависимости изменения коэффициента трения от частоты перемещения образца и усилия нагрузки на контрообразец). Так же универсальность установки «ТРИБАЛ» позволяет проводить исследования с различными материалами, и, соответственно, в любых сочетаниях.

Возможность быстрого получения динамических характеристик без остановки процесса трибологического взаимодействия позволяет рекомендовать установку «ТРИБАЛ» для оперативной оценки качества узлов трения.

#### *Литература*

1. А.с. 1821689. Устройство для испытаний материалов на трение [Текст] / Г.М. Исмаилов, Б.В. Соханев, В.М. Мусалимов. Оpubл. в Б.И. 1993, Бюл. № 22.
2. Пат. 2289119 С1 Российская Федерация. Устройство для испытания материалов на трение [Текст] / Г.М. Исмаилов, В.М. Мусалимов, Б.В. Соханев, М.А. Сапожков, М.А. Лобачева, А.А. Никифоров. Оpubл. 10.12.2006, Бюл. № 34.
3. Musalimov V.M. Dynamic Characteristics and Monitoring of Rubbing Surfaces Quality [Text] / V.M. Musalimov, Y.V. Lisitsin, S.V. Orlov // Abstracts Book of 21<sup>st</sup> International Congress of Theoretical and Applied Mechanics. August 15–21, 2004, Warsaw, Poland. Warszawa: IPPT PAN, 2004. P. 219.
4. Дьяконов, В. МАТЛАВ. Обработка сигналов и изображений: специальный справочник [Текст] / В. Дьяконов. СПб.: Питер, 2002.

5. Бесекерский В.А. Теория систем автоматического регулирования [Текст] / В.А. Бесекерский, Е.П. Попов. М.: Наука, 1972.
6. Мусалимов В.М. Исследование процессов взаимодействия пар трения с помощью трибометрической системы «ТРИБАЛ» [Текст] / В.М. Мусалимов, Г.М. Исмаилов, М. А. Сапожков // Металлообработка. 2008. № 1 (43). С. 36–42.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДЕКОРИРОВАНИЯ АКСЕССУАРОВ ИНТЕРЬЕРА**

*М. С. Болотских*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: Т. И. Дегтярева, ст. преподаватель

Вы можете иметь в доме все, о чем мечтали, но если у вас нет времени тщательно и обдуманно расставить в нем предметы украшения, он никогда не будет смотреться как надо [1].

*Kelly Hoppen*

***Современная мода развернула свой взгляд на вещи «ручной работы», на уникальные подарки, элементы интерьера и одежды.***

Каждый из нас любит и создает атмосферу своего дома, вплоть до мельчайших деталей интерьера. Мы стремимся создать необычайный уют и красоту, окружить себя предметами, которые нам нравятся, которые мы любим. Именно поэтому интерьер Вашего дома, квартиры, комнаты – это, прежде всего проявление Вашего творчества, вкуса и индивидуальности.

Чтобы создать интересную, оригинальную обстановку у себя дома, необходимо использовать какие-нибудь оригинальные детали, аксессуары интерьера. Именно их, прежде всего, замечают гости и друзья, переступив порог вашей квартиры. И для того, чтобы разукрасить свои будни, привнести новые краски и любопытные детали интерьера, совершенно не обязательно тратить большое количество денег.

Оригинальность, уникальность всегда были в цене, касается ли это оформления интерьера в квартире, создания собственного стиля, имиджа или же подарков, которые вы дарите своим друзьям, знакомым, родственникам. Вещи, которые мы делаем своими руками, несут в себе частичку нашей теплоты. Понимающие люди ценят не деньги, вложенные в подарок, а внимание, время и усилия, потраченные на него, а значит, на того, кому этот по-

дарок предназначается. Можно просто купить подарок – а можно применить фантазию, потратить немного времени, приложить усилия – и создать красивый оригинальный подарок или предмет интерьера, который уж точно запомнится его обладателю [2].

В роли таких оригинальных, ярких деталей интерьера могут выступать любые, на первый взгляд, самые простые и обыденные вещи: шкатулки, фигурки, статуэтки, вазы, композиции из различных материалов, картины, рамки для фотографий и прочих вещей. Подобные изделия, еще и ручной работы, вносят в интерьер дома особый дух и колорит.

В любой современный интерьер подойдет такой аксессуар, как топиарий или «европейское дерево». Это очень динамичная композиция, которая всегда обращает на себя внимание. Более того, его часто называют «деревьями счастья» и поэтому каждый рад получить подобную работу в подарок [3, 4].

Топиарий – очень яркая и оригинальная идея, которая достигается не только за счет формы (форма круга сама по себе очень интересна), но и за счет использования в композиции множества сочетаний цветов, материалов разной фактуры, изогнутого стволика. В современном топиарном искусстве, существует большое множество видов и техник декорирования, для изготовления которых используются разнообразные материалы.



Рис. 1. Топиарий из кофейных зерен

Приведем основные распространенные материалы и виды декора:

– Кофейные зерна;

Для работы потребуется цельные кофейные зерна, заготовка для кроны (обычно используется пластмассовый или бумажный

шарик), гипс, ствол и материалы для декорирования. С точки зрения интерьера прелесть кофейных зерен заключается в неповторимом аромате и внешнем облике этого материала, работать с ними достаточно просто (рис.1).

– Атласные ленты;

Для топиария из атласных лент основа должна обязательно пропитаться клеем, для лучшего закрепления лент. Ленты рекомендуются использовать шириной 3–5 см. Делается загиб, затем скручиваем ленту в небольшой жгутик и пару стежков иголкой, чтобы он не распался. После еще один загиб, который у основания тоже фиксируем. И так далее, пышность розы каждый выбирает сам. Получается роза из атласных лент.

– Гофрированная бумага;

Технологий изготовления цветов из гофрированной бумаги великое множество. Из гофрированной бумаги можно изготовить разные виды цветов – розы, тюльпаны, ромашки, хризантемы и т. д. Закрепить их можно любым клеем (ПВА, Момент, Секунда и др.)

– Натуральные еловые или сосновые шишки;

В качестве основы топиария используется папье-маше, которая окрашивается коричневой краской, чтоб не было просветов между шишками. Для закрепления шишек рекомендуется использовать клеевой пистолет.

Так же, деревце можно декорировать: сизалем, органзой, салфетками, фетром, бисером, конфетами, ракушками, макаронами, искусственными цветами и другими подручными материалами.

Хочется отметить, что топиарии не являются миниатюрной копией каких-либо конкретных деревьев, это чисто декоративная вещь. Следовательно, только от фантазии создателя зависит, какую форму будет иметь крона его собственного деревца. Наибольшей популярностью пользуются формы конуса и шара. В качестве основы можно использовать различные материалы. Кому-то удобно работать с флористической губкой, пенопластом. Оригинальная идея – делать заготовки из строительной пены. Они получаются идеально ровные, не требуют дополнительной обработки, что создает дополнительное удобство в работе.

Данное декоративное дерево прекрасно пишется в любой интерьер, и служит украшением дома. В такое творение, несомненно, вложена немалая часть души её создателя. Это и шикарная деталь интерьера, которая, несомненно, оживит и украсит абсолютно любое помещение, принесёт с собой особую атмосферу и уют.

### *Литература*

1. Лучшие цитаты Kelly Норрен из книги «Золотые правила дизайна. Стиль Келли Хоппен». [Эл. ресурс]. URL: <http://homester.com.ua/>.
2. Историческая справка топиарий (топиари). [Эл. ресурс]. URL: <http://kak.znate.ru/>.
3. Топиарий. История возникновения. [Эл. ресурс]. URL: <http://www.tvorimsami.ru/>.
4. Топиар – Википедия. [Эл. ресурс]. URL: <http://ru.wikipedia.org/>.

## **РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ И ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ**

*М. В. Васильев*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: У. М. Шереметьева, к.ф.-м.н., доц.

В настоящее время все больше идет внедрение роботов в нашу жизнь, большинство процессов заменяются роботами. Сферы применения роботов различны: машиностроение, медицина, строительство, геодезия и т. д. Во многих технических операциях человек уже не может обойтись без робототехнических устройств. Специалисты, обладающие знаниями в этой области, сильно востребованы. Все актуальнее становится внедрения робототехники в учебный процесс, начиная с начальной школы. Если ребенок интересуется данной сферой с самого младшего возраста, он может открыть для себя много интересного.

Робототехника – прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой интенсификации производства. Робототехника опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, информатика, а также радиотехника и электротехника. [1].

Основное оборудование, используемое при обучении детей робототехнике в школах – это ЛЕГО конструкторы Mindstorms. Разработаны различные методические пособия для работы с этими наборами.

ЛЕГО-конструирование – одна из самых известных и распространенных ныне педагогических систем, широко использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка. Лего в переводе с датского языка означает «умная игра». ЛЕГО конструктор побуждает работать, в равной степени, и голову, и руки учащегося. Конструктор помогает детям воплощать в жизнь свои задумки, строить и фантазировать,

увлечённо работая и видя конечный результат. Именно ЛЕГО позволяет учиться, играя и обучаться в игре [2].

В этом я вижу актуальность введения в школе курса «Основы робототехники».

Основная цель курса – воспитание творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением, способной анализировать и решать задачи, связанные с программированием и алгоритмизацией.

Изучение «Основ робототехники» создает предпосылки для социализации личности учащихся и обеспечивает возможность ее непрерывного технического образования, а освоение с помощью лего-наборов и других роботоконструкторов компьютерных технологий – это путь школьников к современным перспективным профессиям и успешной жизни в информационном обществе. Конечно же, занятия робототехникой не приведут к тому, что все дети захотят стать программистами и роботостроителями, инженерами, исследователями. В первую очередь занятия рассчитаны на общеобразовательную подготовку школьников, развитие их мышления, логики, математических способностей, исследовательских навыков. Робот не ставит оценок и не дает домашних заданий, но заставляет работать умственно и постоянно. Занимаясь конструированием, ребята изучают простые механизмы, учатся при этом работать руками, они развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Существует множество роботов, различающиеся по назначению, конструкции, принципу работы и т. д. Ребята на моих занятиях по робототехнике в ДЮЦ «Синяя птица» г. Томска, собирали из Lego Mindstorms NXT 2.0 таких роботов как: Робот охранник, который стрелял в нарушителя границы пластиковыми шариками; Сортировщик, который с легкостью и без ошибок сортировал шарики в корзины по цветам; Линейный ползун, может ехать по линии определенного цвета, не сбиваясь с неё; Робот, который объезжает препятствия на своём пути, гоночная машина. Мои учащиеся представляли на конференциях такие проекты как робо-гитара (1 место) и фронтальный погрузчик (3 место). На городских соревнованиях по робототехнике, заняли второе место. После таких соревновательных мероприятий, у детей всё больше проявляется интерес в нахождение лучшей конструкции для своего робота или в разработке нового проекта.

Робототехника это увлекательно! Благодаря робототехнике, мои ученики стали активными, наблюдательными, сообразительными.

Мир не стоит на месте, всегда развивается, и кто знает, может именно мои ученики, создадут нанотехнологичный аппарат или нового робота 21 века.

Надеюсь, что мои ученики после овладения навыками роботостроения быстро перейдут к решению сложных технических задач и станут славными продолжателями инженерных профессий.

#### *Литература*

1. Робототехника [Электронный ресурс] // Википедия: свободная энциклопедия. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Робототехника>
2. Гайсина И. Р. Развитие робототехники в школе [Электронный ресурс]. М. 2012. Режим доступа: <http://www.moluch.ru/conf/ped/archive/65/3123/>

## **МЕТОД ПРОЕКТОВ В СОЦИАЛЬНО-РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ЦЕНТРАХ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

*А. А. Гришанова*

*Социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних Томского района,  
Томская область, Россия*

Социальная реабилитация личности – это сложный процесс ее взаимодействия с социальной средой, в результате которого формируются качества человека, как подлинного субъекта общественных отношений.

Одной из главных целей социальной реабилитации является приспособление, адаптация человека к социальной реальности, развитие у него соответствующих социальных навыков, необходимых в дальнейшей самостоятельной жизни. Поэтому подготовка детей к самостоятельной жизни, его социализация являются основополагающим фактором в развитии личности ребенка, проходящего реабилитацию в социальном центре для несовершеннолетних [1].

В социально-реабилитационных центрах (СРЦ) находятся дети в возрасте от 3 до 18 лет, попавшие в трудную жизненную ситуацию. Это дети из неблагополучных семей, где родители страдают алкоголизмом, наркоманией, ведут асоциальный образ жизни. На попечении находятся дети с разными уровнями развития, как физического, так и психического и интеллектуального. Задача педагогического работника выбрать методы воспитания и обучения,

направленные на физическое, социально-личностное, познавательно-речевое, художественно-эстетическое развитие. Одним из аспектов воспитания является формирование общей культуры и развитие качеств и умений, обеспечивающих социальную успешность. Но проблема в том, что у воспитанников, очень низкая познавательная активность и социализация.

Решением этой проблемы является метод проектов. Основываясь на личностно-ориентированном подходе к обучению и воспитанию, он развивает познавательный интерес к различным областям знаний, формирует навыки сотрудничества. Проектная деятельность представляет собой особый вид интеллектуально-творческой деятельности; совокупность приемов, операций овладения определенной областью практического или теоретического знания, той или иной деятельности; способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологии), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом. В СРЦ метод проектов рассматривается как вид интеграционной деятельности (интеграция на основе проекта). Особенности проектной деятельности в СРЦ является то, что дети, находящиеся в группе разновозрастные и находятся в центре времени (от одного дня до шести месяцев). Поэтому целесообразно выбирать краткосрочные проекты. Первый этап – выбор темы. Второй этап-тематическое планирование по выбранной проблеме на месяц, в котором отображаются все виды деятельности: игровая, познавательная, трудовая, коммуникативная, музыкальная, художественно-эстетическая и др. Особое внимание необходимо уделить оформлению группы, Среда в группе должна являться фоном к эвристической, поисковой деятельности, развивать у воспитанников любознательность.

Третий этап – совместная деятельность воспитателя и детей. Воспитатель проводит беседу, направленную на целеполагание. Озвучивает тему и, в результате совместного обсуждения, выдвигается гипотеза, которую дети должны подтвердить в процессе поисковой деятельности. Далее разрабатывается план действий для достижения цели проекта. Проводится обсуждение проблемы, в ходе которого выясняется уровень знаний по данной теме. Необходимо учитывать возраст воспитанников, для детей дошкольного возраста использовать подсказку, для школьников предоставлять больше самостоятельности, у старших школьников просить помощи в поиске информации и проведении различ-



ных мероприятий. Если ребята предлагают свои идеи, обязательно рассматривать их и включать в план. Важно заинтересовать и задействовать каждого ребенка. После составления совместного плана начинается работа над проектом. Воспитатель проводит занятия по выбранной теме, используя различный материал: литературные произведения, дидактические игры, загадки и т. д. Для активации мышления использует приёмы, когда ребёнок должен что-то придумать сам. Очень важны практические самостоятельные работы, эксперименты, тематические экскурсии. В проектной деятельности в СРЦ целесообразно работать с педагогами дополнительного образования. Музыкальный педагог разучивает песни, частушки, танцы по теме проекта, которые потом дети исполняют на мероприятии посвящённом защите проекта. Педагог по трудовому воспитанию проводит практические занятия. Заключительным этапом является мероприятие, посвящённое презентации проекта. На нём каждая группа защищает свой проект. Презентация может проходить в различных формах в зависимости от возраста детей и темы проекта: викторины, выставки, песни, сценки, стенгазеты и т. д.

Проекты, вне зависимости от вида, творческие, исследовательские, информационные, открытые, игровые, практико-ориентированные и др., нуждаются в постоянном внимании, помощи и сопровождении со стороны взрослых на каждом этапе реализации [2].

Для того чтобы метод проектов существовал в СРЦ нужно решить ряд проблем: неумение педагогов работать с компьютером, неосведомлённость педагогического коллектива о методе проектов, нехватка педагогов дополнительного образования недостаточная оснащённость предметной среды в СРЦ для реализации творческих проектов, нежелание педагогов отступать от прежней системы занятий.

Проектная деятельность, основываясь на личностно-ориентированном подходе к обучению и воспитанию, в конечном итоге, должна способствовать развитию индивидуально-творческой деятельности педагогов в разработке стратегии, тактики и технологии образовательного процесса, способствовать личностному развитию воспитанников, обеспечить качественные результаты педагогической деятельности.

Таким образом, метод проектов в работе с детьми, находящимися в СРЦ – это инновационный и перспективный метод, который должен применяться в воспитании и образовании детей.

### *Литература*

1. Методы социальной реабилитации детей инвалидов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://lib.nspu.ru/umk/356c412f102e8962/t10/ch2.html>
2. Маркелова О.Д. Проектная деятельность как форма работы с одаренными детьми [Электронный ресурс] // Образование Ямала: электронный журнал. Режим доступа: <http://journal.rtsoko.ru/archive/1/proektnaya-deyatelnost.html>

## **РОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА В РАСШИРЕНИИ И УГЛУБЛЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ РЫНКА ТРУДА**

*П. А. Евтин*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: В. Н. Кобякова, ст. преподаватель

Рыночные отношения в нашем обществе все больше отражаются на подрастающем поколении. Молодые люди, подростки сталкиваются с рядом неизвестных проблем. На производстве, потребность в рабочем низкоквалифицированных кадрах неизбежно падает. В наше время молодому человеку, без хорошего образования, все труднее найти работу, занятие, реализовать свой творческий потенциал. Рынок труда создает условия для конкуренции между рабочими всех возрастов и разной квалификации.

Важнейшая задача профессиональной школы на современном этапе – подготовка рабочих, не только высокой квалификации, но и умеющих в короткий срок адаптироваться в сфере производства. При сложившихся рыночных отношениях более уверенно будет чувствовать себя тот, кто обладает большим багажом знаний, умений и навыков. Этому во многом способствуют занятия учащихся в кружках технического творчества.

Кружковцы изучают историю техники, познают основы технологических процессов, знакомятся с новыми технологиями обработки материалов, изготовления конструкций и различных устройств. Через освоение приемов обработки материалов, изготовление простых конструкций учащиеся учатся находить технические решения, выбирать свой вариант технологии.

Работая в средней образовательной школе №35 г. Томска, из опыта общения с учениками у меня сложилось мнение, о том что прослеживается тенденция утраты у них интереса к технике. Усложнение бытовой техники, электрических схем промышлен-

ного оборудования, применение микросхем большой интеграции и особенно развитие вычислительной техники отталкивают ребят от желания узнать устройство станка, работу механизма с электроприводом или электрифицированных инструментов. Часто подросток не умеет пользоваться электрическим паяльником, не может заменить предохранитель в аппаратуре или электрическую лампочку, не знает традиционных способов чтения чертежей.

Неумение что-либо мастерить, делать несложные предметы и приспособления, страх, например, перед ремонтом дверного замка или домофона ставят молодого человека в зависимость от сервисного обслуживания, или вовсе замены вещей на новые.

Занятия в кружках технического творчества формируют и развивают у подростков устойчивую потребность что-то сделать своими руками, расширить знания и приобрести новые умения.

В кружках складывается особая атмосфера общения преподавателя-руководителя кружка и учащихся. В обстановке полного доверия, без регламентации урока, без выводов и оценок их действий происходит обмен информацией, знаниями, умениями и, что очень важно – результат сразу же проверяется на практике.

Преподаватель глубже знакомится с воспитанниками, узнает их основные ошибки, заблуждения в суждениях, делает выводы об их знаниях и умениях и получает возможность корректировать учебный процесс.

Кроме того, преподаватель устанавливает те обратные связи, которые невозможно получить на уроке с группой 20–25 человек за 45 или 90 минут.

Труд в современных условиях характеризуется не только степенью его интенсивности, но и уровнем проявления творчества. Причем наблюдается объективная тенденция: с развитием общества объем физического труда убывает, а интеллектуального, творческого возрастает.

Как известно, главный труд детей и подростков – учеба. В российских школах и учреждениях среднего профессионального образования, зачастую преобладает репродуктивное обучение. Процесс обучения часто представляет собой передачу информации от преподавателя к учащимся. Репродуктивно полученные знания и умения не находят применения на практике, и даются учащимся впустую, а будущее, хотя хорошо известно, что подростки не осознают этого, они живут настоящим. Со временем у них вырабатывается не только стереотип такой деятельности, но и характер мышления.

Сказанное выше относится к производственному обучению и практике. Мастера технического обучения редко прибегают к решению технических задач, использованию проблемных ситуаций, техническому эксперименту, эвристическим беседам.

Техническое творчество – это эффективное средство воспитания, целенаправленный процесс развития творческих способностей учащихся в результате создания материальных объектов с признаками полезности, новизны. Новизна при этом носит в основном субъективный характер. Учащиеся часто изобретают уже изобретенное, а принятое решение или изготовленное изделие являются новыми только для его создателя. Однако педагогическая польза творческого труда несомненна. В результате творческой деятельности учащихся формируется следующий комплекс качеств личности: умственная активность, стремление добывать знания и формировать умения для практической работы, самостоятельность и изобретательность.

#### *Литература*

1. Березина В. А. Дополнительное образование детей как средство их творческого развития: дисс. канд. пед. наук / В.А. Березина. М., 2002. 72 с.
2. Сборник научно-методических материалов по развитию технического творчества учащихся / А. И. Бежнев, В. П. Ныркков. М.: Центр технического творчества учащихся, Российская ассоциация «Ростехтворчество», 1994. Вып. 1. 110 с.

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИЧНОСТИ**

*Л. Б. Имамова*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: В. Н. Куровский, д.п.н, проф.

**Самоопределение личности** – самостоятельный выбор человеком своего жизненного пути, своих целей, ценностей, нравственных норм, форм поведения [1].

Многогранность процесса самоопределения предполагает существование нескольких видов данного явления. Н.С. Пряжников, говоря о жизненном, личностном и профессиональном самоопределении указывает, что на высших уровнях своего проявления эти типы почти взаимопроникают друг в друга [8]. Получение образовательного статуса, выбор профессии, самоощущение и самовыражение в трудовом коллективе и в трудовых отношениях, выбор места жительства, создание семьи, развитие и формирование соб-

ственных убеждений в общественно-политической и культурно-досуговой областях жизни – все это составляет ту сложную разноразноуровневую систему взаимопроникающих форм самоопределений: жизненного, личностного, социального и профессионального.

**Жизненное самоопределение** – это не только выбор и реализация человеком тех или иных социальных ролей, но и социальных стереотипов, выбор жизненного стиля и самого образа жизни, того или иного жизненного стереотипа [3]. **Личностное самоопределение** – самобытный «образ Я», постоянное развитие этого образа и утверждение его среди окружающих людей [3]. Отношение личности к самому себе и к окружающему миру, поиск своего места в жизни, своего предназначения, установление собственных критериев успеха в личной и профессиональной среде. **Социальное самоопределение** является результатом поэтапного включения молодежи во все сферы и достижения общественной жизни с одной стороны, и как идентификация себя относительно критериев принадлежности определенному социальному кругу и к обусловленной сфере общественных отношений (социальные статусы, роли) с другой. **Профессиональное самоопределение** предполагает определение человеком себя относительно выработанных в обществе критериев профессионализма [5]. Формирование личностного самоопределения молодежи во многом подчинено влиянию таких социальных институтов, как система образования, СМИ, корпоративные организации, общественные фракции и пр. Такие факторы, как семейные отношения, образовательные учреждения, характер непосредственного окружения, преобладание определенных стереотипов понимания жизненного успеха среди сверстников, экономический уровень региона и государства, реальные модификации сферы труда и занятости, положение духовно-нравственной составляющей общества, перспектива замещения ценностных приоритетов населения, колебания коэффициентов политической стабильности, напряженности и неопределенности также оказывают направленное воздействие на процессы социального статуса молодежи и ценности общества, что, в свою очередь, сказывается и на профессиональном самоопределении – длительном процессе увязывания внутриличностных и социально-профессиональных потребностей, происходящих на протяжении всего жизненного и трудового пути [9].

Сложность профессионального самоопределения в настоящее время связана с тем, что, с одной стороны появилась потребность в новых профессиях, с другой – меняются традиционные стереотипы

значимости и престижности профессий. Эталон профессии также изменился в сознании людей. Образ идеального профессионала замещается образом идеальной жизни, что, в свою очередь, толкает человека на выбор не профессии, как таковой, а желаемого образа жизни, который может быть достигнут с ее помощью.

Профессиональное самоопределение начинается с выбора профессии. И.С. Кон так излагает процесс выбора профессии: сначала ребенок-дошкольник «пробует» различные профессиональные роли (учителя, врача, шофера и др.) в ходе ролевой игры. Затем, в подростковом возрасте, он «примеряет» на себя ту или иную профессию: видит себя в ней, мечтает о том, как он будет, например, летчиком, или банкиром. Только с конца подросткового возраста человек выбирает для себя профессию, которой хотел бы заниматься в будущем. И, наконец, юноша или девушка принимают практическое решение о своей будущей профессии – о виде профессиональной деятельности и конкретной специальности.

Условно можно выделить следующие взаимосвязанные этапы профессионального самоопределения:

1. дошкольный – формирование первоначальных трудовых навыков и умений;
2. начальная школа (пропедевтический) – возникновение понимания роли труда в жизни человека через участие в различных видах деятельности (игровой, учебной, трудовой);
3. первая ступень основной школы (5–7-е классы) – осознание своих интересов и способностей, связанных с выбором профессии;
4. вторая ступень основной школы (8–9-е классы) – начало формирования профессионального самосознания;
5. полное среднее учебное заведение – профессиональная ориентация на основе углубленного изучения отдельных учебных предметов;
6. профессиональное учебное заведение – овладение профессией;
7. профессиональная деятельность – повышение квалификации или переориентация на другую профессиональную деятельность.

Затем в течение жизни происходят дальнейшие пути развития, т.к. по степени возрастания профессионализма у человека повышаются требования к себе, меняются критерии оценки, возникает желание самосовершенствования, повышения квалификации. В некоторых случаях происходит смена вида трудовой деятельности в связи со сменой жизненных приоритетов [9].

Правильно выбранная профессия гарантирует высокое самоуважение человека, удовлетворенность жизнью, личностную самореализацию, что благотворно воздействует и на внутренние самоощущения и здоровье. Потребность общества в разумном выстраивании жизненной стратегии достаточно высока.

Для школьников определиться с профессиональным выбором без помощи педагогов достаточно трудно. В современном мире быстроменяющихся технологий необоснованный и неудачный выбор имеет неблагоприятные последствия и для человека, и для общества [6]. И именно школа, как основной социальный институт в жизни человека, может оказать ту необходимую помощь в грамотном подходе к самоопределению вообще, и профессиональному в частности, создавая условия для личностного роста и грамотно информируя о современных сторонах трудового мира. Профессиональная консультация преобразует процесс профориентационного тестирования в концепцию научно аргументированных предложений по выбору сферы деятельности, хода и этапов обучения, содействует в достижении приемлемого соотношения между личностью и профессией. Дает возможность ученику в полной мере осознать свое собственное «Я», свои наклонности, интересы, понять мотивы своего выбора, а также оценить возможности и потребности общества. И выполнять данную работу должны педагоги, которые компетентны в данной области, а особая роль должна отводиться учителю технологии, т.к. именно образовательная область «Технология» призвана целенаправленно решать указанные задачи. И одним из важных методов их решения является профессиональная проба, моделирующая элементы конкретного вида профессиональной деятельности, имеющая завершенный вид и способствующая сознательному, обоснованному выбору профессии.

#### *Литература*

1. Давлетчина С.Б. Словарь по конфликтологии. Улан-Удэ: ВСГТУ, 2005. 100 с.
2. Иванова М.В. Содержание предмета «Технология» с точки зрения нового образовательного стандарта // Школа и производство. М.: Школьная пресса, 2011. № 4. С. 37–38.
3. Калинина С.В. О соотношении профессионального и личностного самоопределения // Тезисы материалов к Ананьевским чтениям. СПб.: Изд. СПбГУ, 1998.
4. Ковалева А.И. Личность и общество. Курс лекций. М.: Изд-во Московского гуманитарного ун-та, 2011.
5. Маркова А.К. Психология профессионализма. М.: Международный гуманитарный фонд «Знание», 1996. 312 с.

6. Мухаметова А.М. Разработка программы элективного курса «Путешествие в профессию» // Воспитание школьников. М.: Школьная пресса, 2010. № 10. С. 42–50.
7. Поляков С.Д. Социальное воспитание: вечное и современное // Народное образование. 2012. № 7. С. 219–222.
8. Пряжников Н.С. Теория и практика профессионального самоопределения: учебное пособие. М.: МГППИ, 1999. 108 с.
9. Яруллина Л.Р. Профессиональное и личное самоопределение как поиск смысла в выбираемой профессии // Вестник ТИСБИ. Казань, 2009. С. 46–49

## **ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ДИЗАЙНЕРОВ**

*Ф. М. Кадыров*

*Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы,  
г. Уфа, республика Башкортостан, Россия*

Научный руководитель: Т. А. Масленникова, док. иск., доц.

На современном этапе существования отечественного информационно-технологического общества все более убеждаемся, что экономическое развитие государства, повышение благосостояния и духовности населения невозможны без вовлечения в процесс производства дизайнеров, предоставление им приоритетной роли на всех его этапах: проектирования, экспертизы, прогнозирования сбыта.

Такие специалисты должны знать народное искусство и ремесленный дизайн, понимать их национальную специфику, владеть методикой творческой трансформации художественных традиций в современных условиях высокотехнологичного производства, знать историю становления и развития индустриального дизайна в России. Только в таком случае отечественный дизайн имеет свое лицо на международном рынке.

В таком контексте актуализируется значимость профессиональной подготовки будущих дизайнеров. Примечательно, что реорганизация системы образования в России, когда учебным заведениям предоставлено право открывать те или иные специальности, привела к тому, что только за последние пять лет создано более 30 дизайнерских факультетов и отделений как в государственных, так и негосударственных учебных заведениях. Значительное количество таких подразделений не имеет должного опыта, квалифицированного преподавательского состава, научно-методического обеспечения.



Даже в учебных заведениях, которые накопили значительный опыт по подготовке дизайнеров, сегодня существуют проблемы, требующие научного решения. Анализ практического опыта функционирования дизайн-образования обучения, проектированию мебели ставит необходимость решения научных проблем, связанных с осмыслением образовательных моделей подготовки дизайнеров.

В книге Бунакова П.Ю. «Параметрический подход к проектированию корпусной мебели» написано: «Моделирование широко используется в проектировании для представления и преобразования объектов, явлений или процессов, которые еще не существуют или по определенным причинам недоступны. Разработанная модель позволяет оперировать ими, определяя устойчивые свойства, выделять отдельные сущностные аспекты проектируемых объектов, явлений и процессов и подвергать их более тщательному логическому анализу» [3]. Из этого можно сделать вывод, что моделирование помогает графически отобразить сложности профессиональной подготовки дизайнеров в вузе и способствует решению этой проблемы. Поэтому считается одним из приоритетных и эффективных педагогических средств. Растущий объем научно-педагогической и технической информации, наличие компьютерной техники и информационных сетей, интеграционные процессы между различными областями человеческого знания создают все необходимые условия для разработки современной модели системы профессиональной подготовки дизайнеров в вузе.

Активное внедрение в практику высшего профессионального образования инновационных технологий обучения позволяет более широко использовать возможности моделирования в процессе разработки модели системы профессиональной подготовки дизайнеров, ее функционирования и реализации. Однако, несмотря на широкие возможности, открывающиеся в моделировании системы профессиональной подготовки дизайнеров в практике вузов, оно используется недостаточно эффективно.

Недостаточная представленность в психолого-педагогических и методологических исследованиях рекомендаций к построению модели профессиональной подготовки специалиста по дизайну на позиции компетентного подхода, и их объективная востребованность обуславливает актуальность публикации, целью которой является освещение современных моделей образовательной подготовки дизайнеров.

Этимология термина «моделирование» сводится к понятию «модель», что представлено в словаре С. Гончаренко как «система,

исследование которой служит средством получения информации о другой системе» и конкретизируется как «модели образования – сформированные посредством знаковых систем мыслительные аналоги (логические структуры), которые схематично отражают образовательную практику целом или ее отдельные фрагменты» [4, С. 290].

Модели образования классифицированы следующим образом:

а) описательные, которые дают представление о задачах, структуре, основных элементах образовательной практики; б) функциональные, отражающие образование в системе ее связей с социальной средой; в) прогностические, формирующие теоретически обоснованную картину будущего состояния образовательной практики.

Анализ педагогических исследований с использованием метода моделирования обнаружил доминирующие тенденции разработки образовательных моделей:

– модели образовательного менеджмента – моделирование организационных систем непрерывного профессионального образования в области дизайна;

– модель структуры, содержания и методов профессиональной подготовки – поиски инноваций в содержании профессиональной подготовки, разработки и внедрения инновационных методик и технологий обучения;

– психолого-педагогические модели формирования личности будущего дизайнера, направленные на совершенствование учебно-воспитательного процесса на основе интеграции личностно-ориентированного, компетентностного, деятельностного и других подходов к формированию личностных качеств у специалиста.

Благодаря методу моделирования дизайн-образование может быть представлено как система средств и способов расширения познания действительности с моделями, которые постепенно усложняются. Кроме того, информация, касающаяся самого процесса, приобретает объективность, выраженную в форме модели. То есть, в исследовании системы профессиональной подготовки дизайнеров в высших учебных заведениях модель выступает как основное средство наглядного представления всех связей и отношений между ее структурными компонентами.

В рамках педагогического проектирования мебели модель позволяет:

– создавать образы объектов или явлений;

– имитировать реальные процессы будущей дизайнерской и педагогической деятельности;

- «проигрывать», сравнивать и оценивать возможные результаты проектирования мебели;
- делать обоснованный выбор одного из альтернативных вариантов решения проблем.

В круг проектных процедур входит создание моделей будущих объектов, процессов и явлений, поэтому моделирование можно считать частью проектирования мебели. Мы различаем моделирование систем образования, объектов различного уровня и моделирование личностного профессионального развития дизайнера как субъекта образовательного процесса, его личностных качеств.

Вместе с тем, все необходимые качества личности дизайнера воспитываются и развиваются благодаря комплексному подходу к моделированию учебно-воспитательного процесса, тщательному отбору учебных дисциплин, каждая из которых направлена на развитие одной или нескольких профессионально значимых свойств или практических умений и навыков в условиях, максимально приближенных к будущей деятельности, в пределах различного уровня образовательных систем, в частности, системы профессиональной подготовки дизайнеров.

Системообразующим фактором в построении модели профессиональной подготовки будущего дизайнера с учетом дальнейшего обучения его на ступенях высшего образования является Федеральный Государственный стандарт по направлению «Дизайн». Система подготовки будущих дизайнеров должна интегрировать образовательный процесс с реальными достижениями науки и техники и осуществлять на этой основе подготовку дизайнеров, стиль мышления которых адекватный современной ситуации развития общества и производства. Модель такой системы впитывает в себя характеристики практически всех видов дизайнерской деятельности, в которых усиливается взаимодействие фундаментальных наук и специальных профессиональных знаний и умений, логико-интуитивных механизмов творческого поиска и ответственности за принимаемые решения.

Моделирование профессиональной подготовки дизайнера основывается, как правило, на профессиографическом анализе деятельности специалиста в этой области, с учетом социально-экономических условий и динамического содержания профессиональной деятельности, которая постоянно меняется. С позиций профессиографии определяются основные компоненты теоретической модели дизайнера, общие и специальные качества личности специалиста, необходимые знания, умения и навыки, а также качества,

мешающие успешному выполнению профессиональных обязанностей [2].

Игнорирование личностно-ориентированного подхода в обучении дизайнера, как и проектировочной деятельности, в системе профессиональной подготовки провоцирует ее антигуманистичность или превращение в образовательную среду, дающую знания и умения, которые не способствуют развитию личности, а, следовательно, не могут считаться постиндустриальными и инновационными. С этих позиций можно утверждать, что современный дизайнер – это:

- художник-творец;
- специалист, умеющий собрать необходимую информацию, обработать ее и представить как результат личностного развития в образной графической или объемной форме;
- специалист с развитым проектным мышлением, который умеет разрабатывать концептуальные модели на основе собственных представлений;
- проектант, который моделирует форму «по законам красоты» и понимает технико-технологические процессы внедрения собственных разработок;
- генератор проектной культуры общества;
- художник-изобретатель визуальных форм.

На этапе профессиональной подготовки дизайнера, которая совпадает по времени с обучением в вузе, идет активное развитие профессионализма будущего специалиста путем получения функциональной грамотности, профессиональной квалификации, развития проектной культуры и формирования профессиональной компетентности специалиста. Все эти составляющие должны быть отражены в содержании модели профессионального образования и технологиях направленного педагогического процесса, имеющего целью подготовку квалифицированного дизайнера. Вся деятельность дизайнера, ее принципы, особенности, сложности, подходы и т. д., в сжатой форме закладываются в основу определения содержания профессиональной подготовки.

Формирование и развитие основных профессиональных характеристик дизайнера, с учетом всех компонентов, составляющих потенциал квалифицированного и компетентного в сфере профессиональной деятельности специалиста, возможны в процессе реализации эффективной модели профессиональной подготовки. Показателями эффективности функционирования разработанных моделей может служить достижения ими целей,

которые в свою очередь диагностически проверяются по итогам профессиональной подготовки дизайнеров.

Подготовка ответственного, компетентного дизайнера, свободно владеющего профессией, – одна из основных целей создания системы дизайн-образования проектирования мебели. Это требует новых, более эффективных путей организации учебно-воспитательного процесса, а следовательно, и создание новой – компетентностной модели личности специалиста-дизайнера. К показателям сформированности профессиональной компетентности личности дизайнера относят восприятия проектной культуры, профессиональное мышление, соответствие нормативной модели специалиста.

В контексте проблемы педагогического проектирования мебели и моделирования, связанного с выбором цели-ориентира профессиональной подготовки, эти две модели как два разных по своей сути источника и регулятора проектировочного процесса задают и прогнозируют разный по качеству результат подготовки.

В первом случае результатом профессиональной подготовки является готовность специалиста к профессиональной деятельности, наличие у него знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения определенной работы, то есть наличие определенной квалификации. Во втором, – профессиональная подготовка, ориентированная на развитие и саморазвитие будущего специалиста-профессионала, призвана воспроизводить не только его формальные характеристики, но и способности, готовность к познанию, знания и отношения (образцы поведения), связанные с деятельностью. То есть речь идет о качественных характеристиках, которые отражены в понятии «компетентность».

Сегодня в высшей школе возникла острая необходимость в разработке определенного типа программ, позволяющих отследить специфику обучения специалистов дизайнеров и специалистов декоративно-прикладного искусства в условиях приема на факультет абитуриентов, не имеющих начальной художественной подготовки.

#### *Литература*

1. Барташевич А.А. Конструирование мебели. Учебное пособие для вузов. Минск: Вышэйш. шк. 2008. 256 с.
2. Бундина Ю.М. Формирование профессиональной компетенции студента-дизайнера как аксиологическая проблема // Вестник ОГУ. 2006. № 6. С. 92–97.
3. Бунаков П.Ю. Параметрический подход к проектированию корпусной мебели / Информационные технологии моделирования и управления. 2005. № 1 (19). Воронеж: Научная книга. 2005. С. 102–106.

4. Джонс Д.К. Методы проектирования [пер. с англ.] / Джонс Д.К. М.: Мир. 2006. 326 с.

## **ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СОВЕРШЕНИЕ ОШИБОК ЗАЕМЩИКА ПРИ ОФОРМЛЕНИИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО КРЕДИТА**

*А. А. Кирющенко*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

*Научный руководитель: М. Н. Подлевская, ст. препод.*

Любые кредитные отношения оформляются соответствующим договором, и подписывается каждой из сторон, а значит, условия этого договора принимаются и заемщиком и кредитором. Кредитор получает через определенное время свои деньги и проценты на них, заемщик – возможность удовлетворить свои желания здесь и сейчас, а также зарабатывает себе хорошую кредитную историю.

Но тогда почему в последнее время все чаще взаимоотношения банков и их заемщиков – физических лиц становятся предметом судебных разбирательств? Почему банки вместо погашенного кредита получают требования о возврате комиссий, с которыми клиенты ранее были согласны, а заемщики, вместо вполне разумной процентной ставки – переплату?

Финансовая статистика утверждает, что большинство наших соотечественников не считает нужным внимательно читать договор. Они его просто подписывают, а потом удивляются неожиданным сюрпризам. Заёмщики интересуются только теми пунктами, в которых освещаются процентная ставка, срок выплаты кредита и его сумма [1, с.151]. Клиенты банка, которые уже «обожглись» ранее, подписав непрочитанный договор и узнав, что такое скрытые комиссии, дополнительная плата за обслуживание кредита и т.п., изучают договор внимательнее. Но и они не уделяют достаточного внимания деталям, доверяя консультанту, который отвечает на их вопросы.

Заёмщиков, читающих договор до конца, очень мало, да и вопросов они чаще всего не задают, а если интересуются, то только размером переплаты, способами ежемесячного внесения денег. Подобное наблюдается по всей России. Особенно это касается случаев с так называемыми потребительскими кредитами, для оформления которых требуется всего один-два документа. Такой способ быстрого получения денег привлекает людей. И тут не до

трезвой оценки своей платёжеспособности и внимательного изучения мелких, на первый взгляд, деталей договора.

Единственное, что в какой-то мере оправдывает легкомысленность большинства заёмщиков – проблема нечитабельности договоров. Однако сегодня некоторые банки упростили кредитные договоры таким образом, что весь текст занимает одну-две страницы, включая в себя минимум финансовых терминов, звёздочек и сносок, написанных мелким шрифтом. Но и это не уменьшает количество невнимательных и считающих себя обманутыми заёмщиков.

Потребительский кредит оформляют заёмщики, обладающие низким уровнем финансовой грамотности, с низким уровнем ежемесячных доходов и с отсутствием среднетехнического или высшего образования, имеющие дело с финансовыми учреждениями лишь при оплате счетов по коммунальным услугам. И для таких категорий заёмщиков сложные кредитные условия предоставления займа, а также все нюансы потребительского кредитования являются большой загадкой.

Далеко не секрет, что финансовые учреждения, предлагая своим заёмщикам потребительские кредиты, называют ставку в размере 15–28 процентов, хотя фактически начисляют при оформлении заёмщику потребительского займа иногда до 68 процентов годовых.

Еще одна из негативных сторон является то, что банк не спешит извещать заёмщика об остатке, (небольшой суммы, например, 50 копеек), чтобы на маленький долг с течением времени начислить штрафы и пеню, превратив его в значительную сумму. Однако ст. 404 ГК Российской Федерации всю ответственность за несвоевременное извещение заёмщика о долге возлагает именно на банк. Т.е. кредитор обязан принять меры по извещению должника своевременно. Заёмщикам специалисты советуют следить за платежами, а если оплата осуществляется через другие банки, узнавать, как долго идут деньги, чтобы не опоздать по срокам. Кроме того, заёмщику после закрытия кредита должны выдать на руки, подтверждающий это, документ.

Для проверки своей исследовательской гипотезы я провела формирующий эксперимент. Для эксперимента был взят стандартный договор о потребительском кредитовании в РФ, а также разные договоры о потребительском кредитовании банков и кредитных организаций. Просмотрев и изучив Федеральный закон «О потребительском кредитовании» был подправлен и взяты пункты из реальных договоров о потребительском кредитовании, нарушающие закон и права заёмщика, а именно пункт 2.9, из которого следует,

что заемщик уплачивает ежемесячную комиссию за ведение ссудного счета в размере 200 рублей. Но, согласно ФЗ «О потребительском кредитовании» все операции по такому счету, связанные с исполнением обязательств по договору, включая открытие счета, выдачу заемщику и зачисление на счет заемщика потребительского займа, должны осуществляться кредитором бесплатно. Далее, в расчетный график погашения кредита была указана в колонке «За обслуживание ЛБС» сумма в размере 230 рублей за каждый месяц. То есть, мало того, что заемщик вообще не должен платить за обслуживание ссудного счета, так банк еще и прописывает в договоре и в расчетном графике погашения кредита разные суммы.

Студентам была предложена анкета из 8 вопросов и договор о потребительском кредитовании с нарушением Федерального закона «О потребительском кредитовании» и ошибкой. Заполнив анкету, они переходили к прочтению договора. Только лишь 1 человек из 10 отказался от подписания договора, но совершенно по другой причине. Все остальные подписали договор так, как бы они оформляли настоящий кредит в банке. В результате, просмотрев все заполненные анкеты, выяснилось, что 50% опрашиваемых знакомы с понятием «потребительский кредит», более того они уже заключали кредитный договор. То есть моя гипотеза подтвердилась, потенциальные заемщики, в данном случае студенты 4 курса Высшего Учебного Заведения, не внимательны и не владеют нужной, прежде всего для них, информацией о своих правах и обязанностях.

Что касается контрольной группы, в данном эксперименте были взяты сотрудники банка – все 5 человек, которым был дан такой договор заметили ошибку и не подписали договор. Но это было ожидаемо, так как они сами занимаются оформлением таких договоров с заемщиками.

Анализируя результат проделанной работы, в частности анкетирование и формирующий эксперимент, можно сделать вывод, что все ошибки при оформлении кредита происходят по причине невнимательности самого заемщика, поэтому прежде чем подписать кредитный договор, нужно его внимательно и вдумчиво прочесть.

По результатам эксперимента выявлен низкий уровень правовой культуры испытуемых. Это означает, что в процессе совершения важной сделки испытуемые не обратились к действующему законодательству, кроме того, тот факт, что они согласились заключить договор говорит о том, что испытуемые не знают своих прав и обязанностей в данной сфере. Данная проблема требует пристального внимания кредитных сторон и государства в целом.



Проведенное исследование, в целом, можно назвать успешным, однако существуют и «слабые места» и определенная научно-практическая перспектива на дальнейшие исследования в данной области. Так, в дальнейшем планируется расширять выборку единиц совокупности для получения еще более значимых данных. Возможно, также в дальнейшем расширить методологию научно-практического исследования, добавив дополнительные приемы и способы сбора качественной и количественной информации.

#### *Литература*

1. Сарнаков И.В. Потребительское кредитование в России. М.: Юриспруденция, 2010. 232 с.
2. Федеральный закон от 21.12.2013 № 353-ФЗ «О потребительском кредитовании» (ГК РФ).

### **ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ (ПРОФИЛЬ: СЕРВИС РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА)»**

*Ю. А. Курянова*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

*Научный руководитель: Е. В. Колесникова, к.б.н., доц.*

Переход к новым экономическим отношениям и глобализации рыночной системы ведут к созданию предприятий питания нового типа, ориентированных на потребителей разных социальных слоёв, что выдвигает новые требования к подготовке специалистов для сферы ресторанного бизнеса.

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) третьего поколения для СПО изменяют требования к образовательному процессу и к его результатам. В соответствии с ФГОС СПО [1] специалист должен обладать определенным набором компетенций. Компетенция трактуется как интегральная характеристика обучающегося, т.е. динамичная совокупность знаний, умений, навыков, способностей и личностных качеств, которую студент СПО обязан продемонстрировать после завершения части или всей образовательной программы.

Для того чтобы стать высококвалифицированным специалистом, студент должен не только обладать знаниями, умениями,

приобретёнными в процессе обучения в системе СПО, но и грамотно их применять, используя творческий подход в профессиональной деятельности. Сформированные компетенции специалист по организации питания должен уметь применять в различных видах профессиональной деятельности, а именно: организации питания, организации обслуживания, маркетинговой деятельности, контроле качества продукции и услуг, выполнении работ по рабочим профессиям и др.

Реализация перечисленных видов деятельности невозможна без формирования, прежде всего у педагога профессионального обучения, совокупности коммуникативных умений, являющихся составной частью общекультурных и профессиональных компетенций [2].

С учетом региональных потребностей и запросов профессионального образования и бизнеса, в Томском государственном педагогическом университете (ТГПУ) разработана инновационная образовательная программа на основе интеграции ресурсов научного, образовательного и производственного потенциала ТГПУ, сети учреждений НПО и СПО и ведущих предприятий отрасли. На основе целевых установок инновационной образовательной программы в ТГПУ разработан новый учебный план по направлению подготовки 051000 Профессиональное обучение (отрасль: сервис): профиль: сервис ресторанного бизнеса, с учетом требований ФГОСа ВПО к базовой части всех циклов дисциплин, в вариативную часть которого включены дисциплины отраслевой направленности в сфере ресторанного бизнеса, обеспечивающих формирование общекультурных и профессиональных компетенций с учетом требований международного стандарта отрасли и запросов работодателей [3].

Рассмотрим реализацию компетентностного подхода на примере дисциплины «История и теория ресторанного бизнеса», изучаемую студентами I курса по направлению подготовки «Профессиональное обучение (Отрасль: Сервис)».

Одним из главных видов учебных занятий по данной дисциплине являются лекции. На лекциях преподаватель дает обучающимся основы знаний по рассматриваемым темам, излагает их структуру, дает методические рекомендации и конкретные задания по самостоятельной работе над каждой темой. Практикуются выступления студентов с докладами-презентациями по наиболее важным и интересным вопросам [4].

Оценку уровня сформированности компетенций предлагается осуществлять по следующему ряду критериев или компонентов

компетенции [5]: когнитивный компонент (знаниевый уровень); интегративно-деятельностный компонент (уровень умений и навыков); личностный компонент; мотивационный компонент.

На основе *когнитивного* критерия определяется уровень знаний теоретических и методологических основ изучаемой дисциплины, творческих способностей обучаемых. На когнитивном уровне определяется также степень сформированности научно-теоретической и практической готовности к профессиональной деятельности.

*Интегративно-деятельностный* компонент связан с овладением умениями и навыками, приобретаемым обучающимися в процессе освоения учебных дисциплин, способностью применять полученные теоретические знания в профессиональной деятельности.

*Личностный* компонент компетенции способствует определению уровня сформированности индивидуальных качеств обучаемых, ценностно-мотивационной сферы, коммуникативных умений.

*Мотивационный* компонент ориентирует обучающихся на достижение успеха в профессиональной деятельности.

#### Реализация компетентного подхода

№	Тема занятия	Формируемая компетенция в соответствии с ФГОС ВПО [6]	Виды деятельности студента	Критерии оценивания
1	Становление и развитие индустрии питания в России.	Владение культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи правильно (логически) оформить его результаты (ОК-18)	Обсуждение эссе	Когнитивный
2	Становление и развитие ресторанного бизнеса в других странах.	Способность самостоятельно работать на компьютере (элементарные навыки) (ОК-23);	Защита доклада-презентации	Интегративно-деятельностный
3	Особенности классификации и виды предприятий общественного питания на современном этапе.	Владение технологией научного исследования (ОК-19);	Защита реферата	Интегративно-деятельностный
4	Современное состояние и основные направления ресторанного бизнеса.	Готовность к поиску, созданию, распространению, применению новшеств и творчества в образовательном процессе для решения профессионально-педагогических задач (ПК-13);	Проверка и обсуждение грамотного представления тестовых материалов на соответствие их изучению содержания стандарта	Когнитивный

Продолжение таблицы

5	Характеристика и концепции деятельности предприятий ресторанного бизнеса.	Готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, владение навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссий, полемики (ОК-21);	Дискуссионное обсуждение проблем и перспектив отрасли на лекции по теме «Характеристика и концепции деятельности предприятий ресторанного бизнеса».	Коммуникативный
6	Специальные формы обслуживания посетителей.	Способен научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умеет использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессионально-педагогической деятельности (ОК-15); владеет культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи правильно (логически) оформить его результаты (ОК-18)	Выступление на лекционных занятиях в рамках изучаемой темы.	Коммуникативный
7	Обеспечение конкурентоспособности предпринимательских структур на рынке ресторанного бизнеса.	Способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умеет использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессионально-педагогической деятельности (ОК-15); готовность к поиску, созданию, распространению, применению новшеств и творчества в образовательном процессе для решения профессионально-педагогических задач (ПК-13)	Разбор конкретных ситуаций на лекционных занятиях в рамках изучаемых вопросов по теме.	Интегративно-деятельностный

Оценка уровня сформированности компетенций осуществляется в процессе следующих форм контроля [7]: следящего (проводится оценка выполнения студентами заданий в ходе аудиторных занятий); текущего (оценивается работа студентов вне аудиторных занятий); промежуточного (рейтинговые точки); итогового (экзамен).

Формы и способы контроля соответствуют цели обучения и избранным образовательным технологиям, методам формирования компетенций.

**Таблица соответствия задач обучения и способов контроля сформированности компетенций**

Наименование составляющих компетенций	Формы и способы контроля
Знать историю и теорию ресторанного бизнеса в России и за рубежом.	Защита доклада-презентации
Знать национальные, природные и экономические особенности народов разных стран, оказавших влияние на развитие предприятий индустрии питания.	Выступление на лекционных занятиях в рамках изучаемой темы.
Знать стандартные требования на российском и международном уровнях, предъявляемые к услугам предприятий общественного питания.	Проверка и обсуждение грамотного представления тестовых материалов на соответствие их изучению содержания стандарта
Уметь выявлять проблемы и перспективы развития отрасли в современных социально-экономических условиях.	Защита реферата

Диагностику уровня сформированности компетенций целесообразно проводить с помощью диагностических средств (ДС): анкет, опросников, диагностических тестов [8].

В нашем исследовании были использованы такие методы диагностики уровня сформированности компетенций как наблюдение, тестирование, работа с информационными технологиями.

Педагогическое исследование проводилось в рамках дисциплины «История и теория ресторанного бизнеса» со студентами 1 курса направления подготовки «Профессиональное обучение (Отрасль: Сервис)» факультета технологии и предпринимательства в количестве 12 человек. Перед тем как проводить тестирование, были выявлены темы и разделы, изученные студентами.

Проведенное исследование позволило выявить следующую компетенцию, необходимую для оценки подготовленности студентов к профессиональной педагогической деятельности, а именно уровень владения культурой мышления, знания его общих законов, способности в письменной и устной речи правильно (логически) оформить его результаты (ОК-18).

Также были выявлены и другие компетенции при работе со студентами.

В процессе общения со студентами и наблюдая за ними, нами был сделан вывод о том, что 70% студентов владеют коммуникативной компетенцией (ОК-8), то есть готовы к доброжелательному, позитивному стилю общения, обладают навыками работы в группе. Также с помощью метода наблюдения мы пришли к выводу, что студенты в полной мере владеют общекультурной компетенцией, которая включает осознание культурных ценностей, понимания роли культуры в жизнедеятельности человека, владение

способами освоения и передачи культурного опыта, готовность к самопознанию, самооценке, ценностному социокультурному самоопределению и развитию.

Такие компетенции как: владение технологией научного исследования (ОК-19), способность самостоятельно работать на компьютере (ОК-23), были выявлены у студентов путем их самостоятельной работы с информационными технологиями. Студенты самостоятельно искали, анализировали, отбирали и преобразовывали необходимую информацию путем подготовки презентаций по заданной теме. Результат этой работы показал, что студенты способны самостоятельно работать на компьютере, готовы к поиску, созданию, распространению, применению новшеств и творчества в образовательном процессе для решения профессионально-педагогических задач, а также владеют технологией научного исследования.

В процессе представления студентами своих презентаций у 60% отвечавших ярко выражена готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений; владение навыками публичной речи, аргументации (ОК-21).

Таким образом, проведенные исследования показали что большинство студентов в полной мере владеют ключевыми компетенциями и имеют хорошо сформированный уровень профессиональной подготовки.

#### *Литература*

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 100114 «Организация обслуживания в общественном питании». М., 2010. 34 с.
2. Методические рекомендации по проектированию оценочных средств для реализации многоуровневых образовательных программ ВПО при компетентностном подходе / В.А. Богословский, Е.В. Караваева и др. М.: Изд-во МГУ, 2007. 148 с.
3. Колесникова Е.В. О подготовке педагогов и мастеров профессионального обучения для сферы общественного питания в Томском государственном педагогическом университете // Материалы III Всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Профессиональное образование: проблемы и достижения». Томск: Изд-во ТГПУ, 2013. С. 77–78.
4. Колесникова Е.В. Программа дисциплины «История и теория ресторанного бизнеса» / Е.В. Колесникова. Томск: Изд-во ТГПУ, 2013.
5. Гущина Г.И. Технологии оценки результатов образования в высшей школе // Материалы всероссийской научно-методической конференции «Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры». Оренбург: Университет, 2013.

6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 051000 Профессиональное обучение (по отраслям). М., 2009. С. 7-12.
7. Бодрова Ю.В. Рабочая программа дисциплины «Ресторанный сервис» [Электронный ресурс]. Тверь: ТГУ, 2013. Режим доступа: [http://edc.tversu.ru/ifa/100100\\_62/100100\\_62\\_01/b3v42.pdf](http://edc.tversu.ru/ifa/100100_62/100100_62_01/b3v42.pdf)
8. Елисеев И.Н. Методология оценки уровня сформированности компетенций студентов [Электронный ресурс] // Информатика и образование. М.: Образование и информатика, 2012. №4 (233). Режим доступа: [www.labrate.ru/20121120/eliseev\\_i\\_n\\_stud\\_competencies.pdf](http://www.labrate.ru/20121120/eliseev_i_n_stud_competencies.pdf)

## **ДИЗАЙН-ПРОЕКТ ТИПОВОЙ ДВУХКОМНАТНОЙ КВАРТИРЫ**

*Л. А. Люшина*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: Н.В. Скачкова, к.п.н., доц.

На сегодняшний день дизайн охватывает все сферы человеческой деятельности.

Дизайн интерьера – это именно то, что создает особую атмосферу в каждом доме и позволяет расставить собственные акценты в декоре и окружающей обстановке.

Работа над дизайн-проектом начинается с обмерного плана и составления технического задания. Затем предлагается оптимальное количество вариантов перепланировки и схема функционального зонирования с расстановкой мебели, сантехники и оборудования. Предложенные варианты перепланировки дорабатываются и корректируются, после чего выбирается окончательный вариант, с которым впоследствии ведется работа.

Этапы дизайн проекта:

1. Обмерного плана. Обмерные работы.
2. Техническое задание и опросный лист. Визуальный ряд.
3. Оптимальное количество вариантов перепланировки и функционального зонирования с расстановкой мебели, сантехники и оборудования с необходимыми размерами.
4. План расстановки мебели и сантехники с привязками.
5. Экспликация помещений.
6. План монтажа/демонтажа перегородок и проемов.
7. План полов.
8. План потолков. Сценарий освещения.
9. План электрики. Верхний свет. Расположение светильников и выключателей с привязками.

10. Электрика. План размещения розеток и приборов. Размещение (точки привязок) и высоты всех приборов, розеток и слаботочного оборудования (ТЛФ, ТВ).

11. План полов с раскладкой плитки. Совместный подбор коллекций плитки и выбор оптимальной коллекции для визуализации с последующей раскладкой.

12. План разверток стен (маркировка).

13. Визуализация помещения. В рамках дизайн – проекта выполняется компьютерная визуализация по всем основным помещениям.

Представленный дизайн-проект – учебный, и имеет некоторые несоответствия с общепринятыми стадиями дизайн-проекта. Но главные и важные части проекта соблюдены, а именно:

1. Обмерный план.

Обмеры – основа дизайн-проекта, и от них зависит успех и точность всех рабочих чертежей.

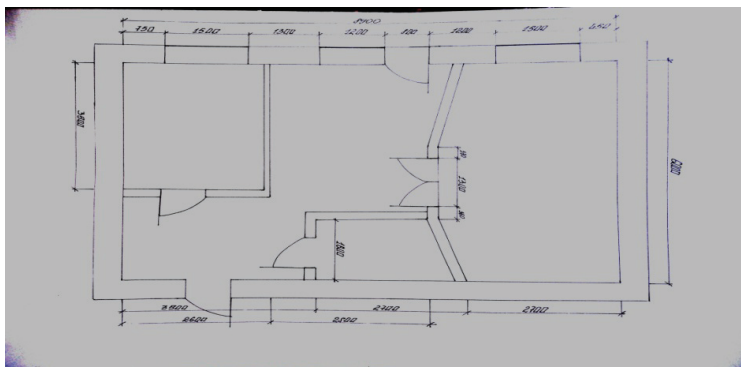


Рис. 1. Обмерный план помещения

2. Техническое задание

Ограничения: типовая двухкомнатная квартира

Учитывая пожелания заказчика и основываясь на необходимых данных для проекта, дизайнер выполняет дизайн-проект. Так же исходя из предпочтений заказчика, выполняется деление помещения на функциональные зоны, так чтобы это было комфортно, эстетично и отвечало запросам и предпочтениям клиента.

3. План перепланировки функциональное зонирование с расстановкой мебели, сантехники и оборудования с необходимыми размерами.



Прорабатывается расположение мебели, сантехники, оборудования. Затем ставятся габаритные размеры.

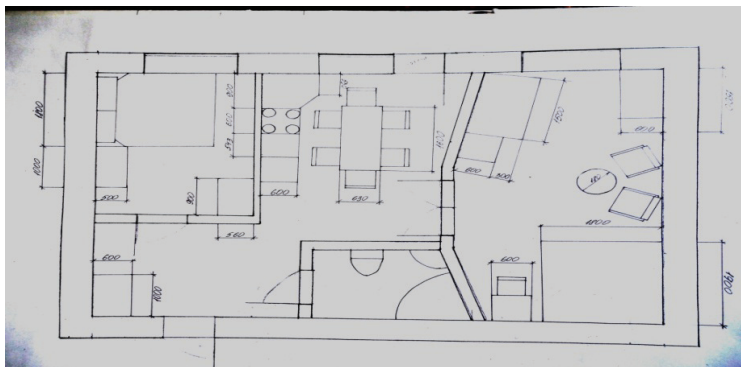


Рис. 2. План расстановки мебели

#### 4. План полов

На данном этапе важно найти идею, которая поможет решить глобальные пространственные, композиционные и конструктивные задачи. Часто с помощью границ покрытий пола можно расширить пространство, объединить его, сделать его интересным, модным, функциональным, подчеркнуть и выделить отдельные зоны, а также задать движение и динамику. На данном этапе план полов дается схематично, с условной раскладкой плитки, с проработкой типов и границ покрытий.

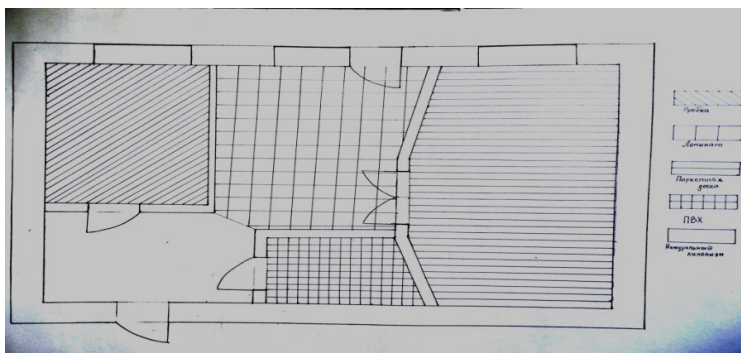


Рис. 3. План полов

#### 5. План потолков

Параллельно схематичному плану полов, прорабатываются варианты потолков с учетом планировки, расположения мебели

и сантехники, границ пола и первоначальной задачи. Отталкиваясь от Технического задания, необходимо максимально интересно и выгодно раскрыть ситуацию, поскольку удачный сценарий потолков выгодно подчеркивает все плюсы планировки, придает индивидуальный характер интерьеру.

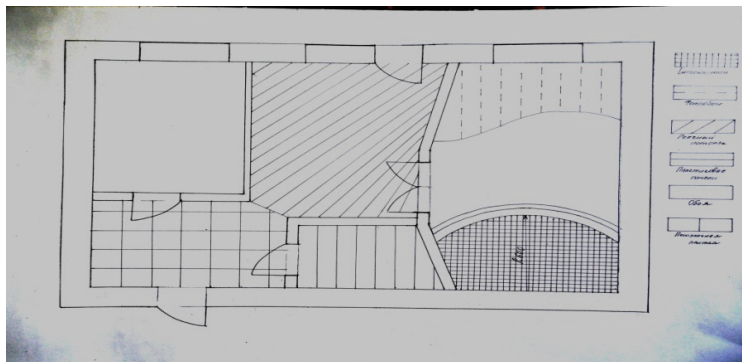


Рис. 4. План потолков

Разработанный дизайн-проект может использоваться в качестве экономичной дизайнерской работы, также для учебных пособий в курсовой работе. Над качественным и профессиональным дизайн-проектом работает целая команда разработчиков, а главная задача дизайнерского проекта это разработка 3D визуализаций, которые необходимы для визуального представления будущей задумки дизайнера.

#### *Литература*

1. Михайлов С.М. Основы дизайна / С.М. Михайлов, Л.М. Кулеева. Казань: Новое знание, 1999. 240 с.
2. Архитектурный дизайн-проект [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.disain-proect.ru/?D=4>
3. Дизайн интерьера квартир [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://decotrend.ru/>

## **СТУДЕНЧЕСКИЙ БЮДЖЕТ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА**

*Е. Ю. Мандракова*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: М.Н. Подлевская, ст. преподаватель

В наше время очень актуален вопрос, как прожить студенту, желающему получить образование, но не имеющему больших финансовых возможностей. Следовательно, существует проблема, которая заключается в недостаточности денежных средств, которую каждый пытается решить по-своему. Самый популярный способ увеличить свой доход, у студентов, является подработка в свободное от учебы время, но это влияет на качество успеваемости самого студента. Людям приходится выбирать между учебой и зарабатыванием денег, но это не правильно, студент, на то и студент, что бы учиться и получать образование.

Государство финансирует студентов, которые учатся в государственных вузах на бюджетном отделении. В случае успешного выполнения ими учебного плана, они получают государственную стипендию. Сегодня ее размер по закону составляет 1340 рублей. Плюс каждый вуз имеет право доплачивать из собственных средств (есть внебюджетные фонды – это средства, которые зарабатывает вуз на своей коммерческой деятельности, например, издательской деятельности и проч.). Чем весомей вуз, тем больше у него возможностей поощрить своих студентов. Кроме того, существуют стипендии ученого совета, для особо одаренных студентов – президентские, именные. Стипендии везде разные: некоторые получают 1340 рублей, а некоторые 4 тысячи и более.

Финансирование образовательной деятельности высших учебных заведений за счет средств соответствующих бюджетов осуществляется федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ и органами местного самоуправления городских округов, в ведении которых находятся эти учреждения. Высшие учебные заведения вправе осуществлять, целевой прием обучающихся в соответствии с договорами с органами государственной власти, органами местного самоуправления в целях содействия им в подготовке специалистов соответствующего уровня образования.

Для обеспечения выполнения функции по оказанию материальной поддержки студентов в соответствии с требованиями законодательства в образовательных учреждениях создается стипендиальный фонд. Он определяется с учетом контингента учащихся федеральных государственных образовательных учреждений начального профессионального образования, слушателей и студентов из числа граждан, проходивших военную службу, студентов, аспирантов и докторантов и размера стипендии, установленного законодательством РФ для каждой категории обучающихся.

Основанием для формирования стипендиального фонда является положение о стипендиальном обеспечении образовательного учреждения, а также нормативные документы РФ и ведомственные документы, определяющие порядок расчета стипендиального фонда [1].

В Российской Федерации стипендия представляет собой регулярные финансовые выплаты студентам во время обучения, и призвана оказывать материальную поддержку. Размер и условия стипендий различны и зависят от вида стипендиальных выплат.

Существуют следующие виды стипендий: государственная академическая стипендия студентам, государственная социальная стипендия студентам именные стипендии, стипендия Президента Российской Федерации, стипендия Правительства Российской Федерации, стипендии обучающимся, назначаемые юридическими лицами или физическими лицами, в том числе направившими их на обучение; студентам, обучающимся на целевых местах, то есть от предприятия, в которое они обязаны будут поступить на работу по окончании ВУЗа, выдается стипендия предприятия.

В работе проведен социологический опрос среди 23 студентов ТГПУ, ТПУ, ТГУ. Предмет исследования: студенческий бюджет. Опрос я проводила в социальной сети, задавая каждому лично вопрос.

Первый вопрос звучал так: «Назовите сумму вашей стипендии?». Собрав данные у опрошенных студентов, можно сделать вывод, что средний размер стипендии составляет 1500 рублей.

Следующий вопрос, который был задан студентам: «Помогают ли вам финансово ваши родители, и какая сумма этой помощи?». 90% опрошенных ответили, что получают помощь от своих родителей, и средняя сумма этой помощи составляет 3500 рублей в месяц.

Таким образом, общее финансовое состояние студента в среднем составляет 5000 рублей в месяц.

Третий вопрос был: «На что вы тратите деньги?». Собрав все данные, было посчитано, что 60% дохода уходит на питание, 20% на непродовольственные товары и услуги (одежда, канцелярия, проезд и др.), 20% на оплату проживания.

Следующий вопрос: «Имеете ли вы дополнительный доход?». Исходя из ответов, выяснилось, что 30% студентов имеют дополнительный доход, а 70% нет.

И последний вопрос: «На чём вы экономите?». Из опрошенных студентов 50% экономят на еде, 30% на непродовольственных товарах и 20% на проезде.

После этого на официальном сайте Администрации Томской области [3] был исследован прожиточный минимум для граждан томской области: «Прожиточный минимум в Томской области за I квартал составил 7232 рубля. Величина прожиточного минимума для трудоспособного населения региона распоряжением губернатора Томской области установлена в размере 7721 рубль, для пенсионеров – 5725 рублей, для детей – 6810 рублей».

Получается, что даже с помощью родителей у среднестатистического студента не выходит сумма, которая предложена правительством города Томска как прожиточный минимум.

Далее рассмотрим, из чего состоит потребительская корзина.

Потребительская корзина – минимальный набор продуктов питания, непродовольственных товаров и услуг, необходимых для сохранения здоровья человека и обеспечения его жизнедеятельности.

Из этого следует, что если студенту не хватает денег до уровня прожиточного минимума, соответственно не хватает и денежных средств для потребительской корзины.

Сравним потребительскую корзину студента и обычного статистического работающего гражданина (Рис. 1, 2).



Рис. 1. Потребительская корзина студента (5000 рублей)



Рис. 2. Потребительская корзина статистического работающего гражданина (7232 рубля)

Подведем итог:

– студенты на питание тратят на 10% больше, чем трудоспособные граждане (далее граждане), однако в переводе на рубли картина получается обратная 3000 рублей – студенты и 3616 рублей – граждане;

– оплата проживания в процентном отношении у студентов и граждан равна, в рублях же 1000 и 1446,4 соответственно, но учитывая, что основная масса студентов проживает в общежитиях, где оплата не так велика, как коммунальные услуги, данное соотношение можно считать нормальным.

– самый интересный параметр – на непродовольственные товары и услуги студент тратит 1000 рублей (20%), граждане – 2169,6 (30%), но что это за суммы... если стрижка стоит от 300 рублей, а проезд на месяц, при пятидневке и только туда – обратно равен 660 рублям, то на «модный прикид» студенту остается 40 рублей!!!

Одним из путей решения данного рода проблемы могли бы стать единые правила, т.е. доведение уровня стипендии до минимального размера оплаты труда (МРОТ), который в 2014 году составил 5554 рубля. Потому что, если закон называет студентов работниками и дает им право создавать профсоюзы, как работникам, то почему бы им не платить стипендию хотя бы на уровне самой небольшой заработной платы в стране, хотя и она не соответствует размеру прожиточного минимума. Но и студентам в свою очередь следует стараться учиться и принимать участия во всех мероприятиях вуза, что впоследствии может приносить материальное вознаграждение и повышение уровня его дохода.

#### *Литература*

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.02.2014) «Об образовании в Российской Федерации». Опубликовано «Российская газета», N 303, 31.12.2012. // Консультант Плюс (электронный ресурс): Справочная правовая система. – Версия Проф.-электрон. дан. – М.: АО Консультант плюс, 2014.
2. Постановление Правительства РФ от 10.10.2013 № 899 «Об установлении нормативов для формирования стипендиального фонда за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета». Опубликовано «Российская газета», N 232, 16.10.2013. // Консультант Плюс (электронный ресурс): Справочная правовая система. – Версия Проф.-электрон. дан. – М.: АО Консультант плюс, 2014.
3. Электронный ресурс: Сайт Администрации Томской области.- Режим доступа: <http://tomsk.gov.ru>

## СОХРАНЕНИЕ ТРАДИЦИЙ «РЕЗНЫХ ОКОН» ГОРОДА ТОМСКА

*В. А. Метелица*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

*Научный руководитель: О. И. Власова, ст. преподаватель*

В последние время повысился спрос на оконные блоки декоративного характера, выполненные в стиле ушедшего столетия. Так как города стали типовыми, скучными, серыми, а возможности выделиться стало больше, каждый хочет подчеркнуть свою индивидуальность. Этот вопрос особенно актуален в нашем регионе. Почему? Ведь наша область славилась своими резными окнами, каждый мастер имел свою технику и каждое окно имело свой характер. Но время идет и прогрессируют технологии, а с этим не заметно уходит ручное ремесло.

Для чего же важно сохранить традиции, не дать уйти искусству «резных окон»? Как привлечь подрастающее поколение к культуре сибирского региона и восстановлению этого ремесла? Что даст это для каждого ученика в плане практических навыков?

Начать стоит с того, что сохранение культурных традиции это, прежде всего, воспитание человека как личности, привитие культурных ценностей, что бы каждый мог понять всю важность и значимость народных традиций в украшении жилищ. Еще одной, не менее важной причиной являться то, что окна домов и зданий с давних времен были своего рода визиткой нашего города. Так почему бы не сохранить такую традицию, что бы всем гостям Томска надолго запомнились резные узорчатые ставни, в хоромах купеческих теремов. Ведь не у каждого города есть подобные «визитные карточки».

Но чем же привлечь учащихся? Ведь современная молодежь, в основной части, не интересуется культурными ценностями.

Можно использовать такой подход: каждая эксклюзивная вещь стоит хороших денег и есть люди готовые платить за красоту декора. Если освоить технику резьбы и применять для изготовления окон, можно неплохо заработать. Но молодежи сначала надо научиться этому красивому мастерству. Начинать стоит с изучения, осмотра сохранившихся домов с резными окнами, также стоит взять на заметку уже отреставрированные дома с резным декором. Разобрать индивидуальность каждого стиля, определить: в чем именно его «изюминка», какие конструктивные элементы у оконного блока, а какие элементы окна несут декоративную нагрузку, что обозначает орнамент и накладные элементы.

Сам по себе прием украшения наличников красивыми орнаментами уходит глубоко в историю. С архаических времен точки, извилистые линии, пересеченные ромбы, полумесяцы и солярные знаки обозначали времена года, сезонные работы человека. А иногда могли нести информацию о роде занятий, о достатке и сочетании различных элементов рассказывали о поверьях и традициях данной местности. В XV–XVII вв. принято было украшать внутренне убранство жилища и мебель «барочной» резьбой. Эта традиция возникла после эпохи повсеместного освоения континентов, открытия новых государств и борьбы за раздел территориального господства посредством создания флота и огромных кораблей «Галионов». В то время корабли Англии, Франции, Испании и Португалии соперничали за право господства на море. Поэтому секреты конструкции кораблей и шхун старались сохранить в тайне. Носовая часть корабля украшалась объемной скульптурой, а борта фрегатов орнаментировались сложной рельефной глухой резьбой. Она называлась «барочной». Выполнялась резчиками очень высокой квалификации. Такой резчик нанимался на один – два года в селение и все поселение должно было кормить его и его двух-трех помощников в течение этого срока.

Но прошло время, умелые мастера возвращались в свои родные места и села, и старались украсить свои избы. Именно так возникает традиция украшения лобовых досок на домах. Украшались коньки крыш, причелины, кокошники наличников и ставни.

В нашем сибирском холодном краю девять месяцев лежит снег. За это время деревянное жилище испытывает большую атмосферную нагрузку: низкие температуры, влага, сильные ветра. Поэтому изба в Сибири была очень высокая, по расположению окон, с небольшими проемами для дверного и оконного блока. Поэтому до середины XVIII века резного декора, как правило, не имели. И только с развитием свободного капитала – «золотая лихорадка» на реке Улу-Юл, Чулым, Кеть позволила купцам-золотопромышленникам вкладывать свои средства в украшение зданий.

Окна не только предмет красоты, они имели свое прямое назначение – пропускать дневной свет в жилище, позволяли провозвести обзор прилегающей территории во время опасности или незваных гостей.

На сегодняшний день в нашем городе происходит столкновение таких понятий, как культурная среда и социально-развлекательные постройки. Частный бизнес стремится отвоевать самые дорогие и многолюдные участки в центре города, на которых располага-



ются культурно-исторические объекты. Постепенно утрачиваются внешний вид исторического центра и пропадает тот культурный слой постройки жилищ, который, как нельзя лучше, подчеркивает всю прелесть и очарование «резных томских термов».

На школьных занятиях по истории, краеведению и технологии даются частичные представления об особенностях резного Томска, но сама технология изготовления окна не изучается. Для этого можно предложить томским школам ввести элективные курсы по проектированию внешнего декора зданий.

На элективном курсе методом проекта разрабатывается макет для изучения технологии кружевных наличников. После полного ознакомления с историей и технологией, можно приступить к изготовлению окна, но стоит начинать не с окна в натуральную величину, а с его макета.

Школьникам можно предложить повторить узоры столетней давности, а можно нацелить их на творческий подход и попросить разработать не наличник, а оправу для зеркала, для картины с характерными резными элементами. В дальнейшем эти проекты могут участвовать в выставках, экспозициях и при проведении ярмарок-продаж.

Не сразу у всех получится заинтересоваться коммерческой основой данных проектов. Для тех, у кого нет склонности к изучению культурных ценностей, понимания красоты рисунка, изыска линий и контуров, можно предложить прослушать курс теоретического материала, и нацелить его на коммерциализацию туристического направления.

Останется понимание и трепетное, уважительное отношение к культурным ценностям, а это большой плюс.

Для тех, кто все же заинтересуется, это будет полезными занятием, ведь это очень хорошо развивает абстрактное мышление, в целом художественный потенциал. Возможно, это занятие станет его будущей профессией. На всю жизнь создается свой особый подход к расшифровке резных символов. Формируется зрелая личность с пониманием значимости культурного наследия. Школьник получает подготовку в профессиональном плане и в плане сохранения исторических объектов, а так же культуре сохранения и воссоздания старинных традиций украшения жилья.

#### *Литература*

1. Пилевин И.А Павленко Е.Э Деревянная архитектура Томска / фотосъемка А.Д. Классен. Томск: Д-Принт, 2004.

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ ТРИБОЛОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КАБЕЛЕЙ

*В. А. Метелица<sup>2</sup>, Д. В. Еришов<sup>1</sup>, А. Е. Тюрин<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup> Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург, Россия*

*<sup>2</sup> Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: Г. М. Исмаилов<sup>2</sup>, к.т.н., доц.

Для повышения эффективности и обеспечения безопасной эксплуатации техники важнейшее значение имеет совершенствование методов исследования её надёжности. Только на основе анализа надёжности можно разработать мероприятия по повышению долговечности и безотказности деталей и узлов, обосновать межремонтные периоды, нормативы расхода сменно-запасных частей и объёма ремонтов, сформулировать требования по надёжности применительно к заданным условиям эксплуатации и решить многие другие важные задачи. Задача изучения трибологического взаимодействия узлов трения и деталей с целью обеспечения безотказной работы машин и механизмов является актуальной темой.

На кафедре прикладной механики ФБОУ ТГПУ разработано устройство для испытания механической прочности изоляции проводов или кабелей на истирание, которое способно имитировать условие взаимодействия элементов гибких кабелей, приближённое к реальным условиям [1]. Держатели образцов обеспечивают расположение элементов, аналогичное их расположению относительно друг друга в самом кабеле. Устройство снабжено аналоговой регистрирующей аппаратурой, куда подавались сигналы от двух датчиков. Кинематическая схема устройства приведена на рис. 1.

Достоинство данного прибора в том, что при малых габаритах он позволяет исследовать характеристики как жёстких, так и гибких материалов различной конфигурации. А применение компьютерных технологий позволяет производить трибомониторинг процесса взаимодействия контртел [2].

Целью данной работы является экспериментально-теоретическое исследование трибологического взаимодействия выбранных материалов, а также разработка методов оперативной оценки качества поверхности трущихся образцов. Для достижения этой цели в данной работе решается задача создания модели процессов трения трибологических пар.

Моделирование основано на двух основополагающих признаках: принцип практической ограниченности количества фундаментальных законов природы; принцип подобия, означающий, что явления различной физической природы могут описываться одинаковыми математическими зависимостями. Аналитические модели представляют собой отражение взаимосвязей между переменными объекта в виде математической формулы или группы таких формул [2].

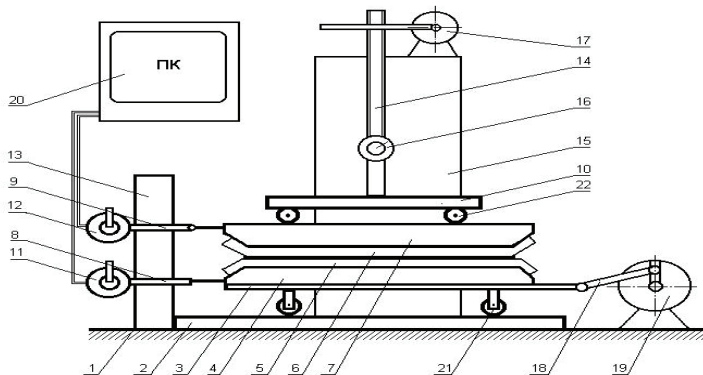


Рис. 1. Схема устройства: 1 – основание; 2 – направляющие; 3 – ползун (платформа); 4, 7 – держатели; 5, 6 – образцы; 8, 9 – щупы; 10 – нагрузочная площадка; 11, 12 – датчики; 13, 15 – стойки; 14 – винтовой домкрат; 16 – динамометр; 17, 19 – двигатели; 18 – шатуно-кривошипный механизм; 20 – ПК; 21, 22 – катки

Процедуру построения модели принято называть идентификацией, при этом данный термин обычно относится к построению аналитических математических моделей динамических объектов. Идентифицируемый объект представлен на рис. 2, где  $t$  – время,  $u(t)$  – контролируемый (управляемый) входной сигнал,  $y(t)$  – теоретический выход объекта,  $e(t)$  – случайная помеха, отражающая действие неучитываемых факторов (шум наблюдения).

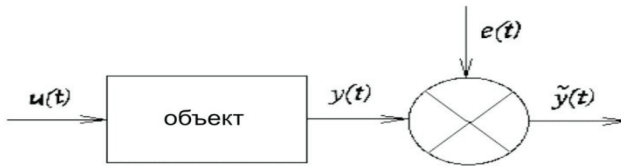


Рис. 2. Общее представление идентифицируемого объекта

Связь между входным и «теоретическим» выходным сигналом задаётся некоторым оператором  $\Psi$ :

$$\hat{y}(t) = \Psi[u(t)].$$

Тогда наблюдаемый выход объекта может быть описан соотношением:

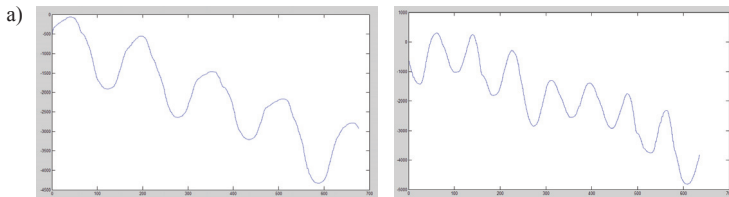
$$\hat{y}(t) = \Psi[u(t)] + e(t).$$

Цель идентификации: на основании наблюдений за входным  $u(t)$  и выходным  $y(t)$  сигналами на каком-то интервале времени определить вид оператора, связывающего входной и теоретический выходной сигналы [2].

Испытанию подвергались гибкие кабели КГхл 4×2,5 и КГхл 5×4, используемые для передвижных механизмов и машин [3, 4]. Парами трения являются токопроводящие жилы, извлечённые из кабелей. Жилы состоят из медных проволок сечением 2,5 и 4 мм<sup>2</sup> соответственно и резиновой оболочки. Трибопары устанавливаются на платформах в держателях образцов. На рис. 3 показаны входные и выходные сигналы для пар трения КГхл 4×2,5 при скорости  $V = 20$  мм/с и нагрузке 15 Н, а также для КГхл 5×4 при скорости  $V = 20$  мм/с и нагрузке 40 Н.

Процесс идентификации в программе MatLab имеет гибкий графический интерфейс, помогающий организовывать данные и создавать модели. Методы идентификации, входящие в пакет, применимы для решения широкого класса задач от проектирования систем управления и обработки сигналов до анализа временных рядов и вибрации.

Графический интерфейс упрощает предварительную обработку данных и диалоговый процесс идентификации модели. Возможна работа с пакетом в командном режиме и с применением расширения System Identification. Операции загрузки и сохранения данных, выбора диапазона, удаления смещений и трендов выполняются с минимальными усилиями и находятся в главном меню [5].



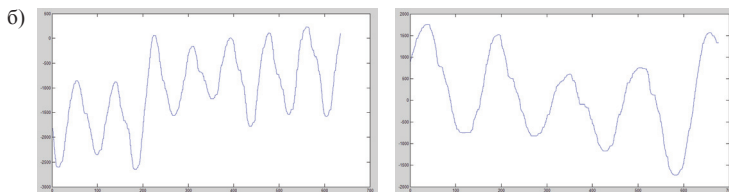


Рис. 3. Временные диаграммы *а)* входных и *б)* выходных сигналов (слева – для кабеля КГхл 4|×2,5, справа – для кабеля КГхл 5|×4)

Данные загружаются в рабочую среду MatLab массивом данных  $u$  (входные данные) и  $y$  (выходные данные). Пакет System Identification запускается из режима командной строки командой Ident. Далее проводится исследование исходных данных, появляется графическое окно, содержащее графики сигналов  $u_2(t)$  и  $y_2(t)$  (рис. 3).

Заметим, что меню окна имеет ряд команд, позволяющих достаточно подробно изучать вид входных и выходных сигналов.

Далее производится оценка переходной функции исследуемой модели (рис. 4).

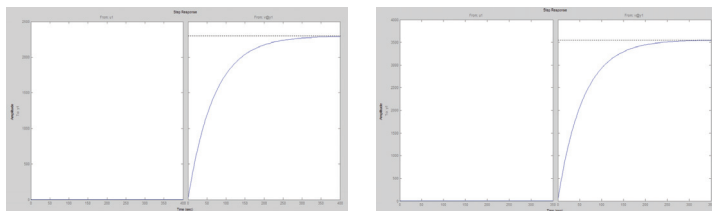


Рис. 4. Оценка переходной функции исследуемой модели (слева – для кабеля КГхл 4|×2,5, справа – для кабеля КГхл 5|×4)

Есть ещё один способ оценки модели – путём активизации графического окна Model output (модель выхода). Вид окна Model output для выбранной модели  $n_2s_2$  приведён на рис. 5.

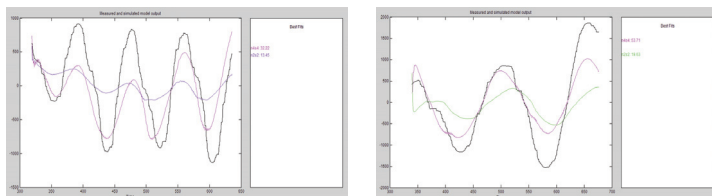


Рис. 5. Окно сравнения выхода модели (слева – для кабеля КГхл 4|×2,5, справа – для кабеля КГхл 5|×4)

В левой части данного окна приведён сигнал выхода, полученный с устройства и с указанной модели, а в правой – величины, отражающие меру совпадения (среднеквадратичное согласование) экспериментальных и прогнозируемых данных.

Следующий этап оценки происходит по амплитудно- и фазо-частотным характеристикам (рис. 6). Амплитудно-частотная часть характеристики является отношением амплитуд входного и выходного сигнала, а соответственно, и энергий (или работ). Величина прямого участка амплитудно-частотной характеристики находится в частотном диапазоне работы устройства и представляет собой энергетические потери, т.е. можно сказать является величиной энергетического коэффициента трения. Фазо-частотная характеристика дополняет амплитудно-частотную и показывает фазовые сдвиги на различных частотах. На рис. 7 показаны диаграммы Боде.

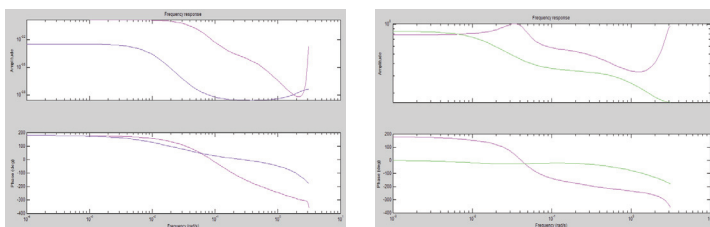


Рис. 6. Амплитудно- и фазо-частотные характеристики (слева – для кабеля КГхл 4|×2,5, справа – для кабеля КГхл 5|×4)

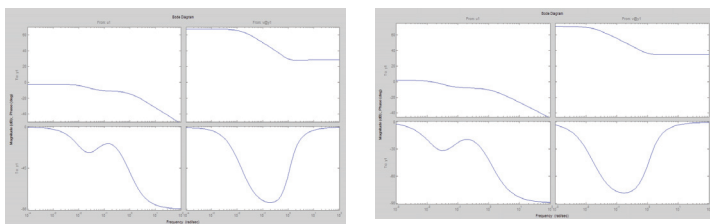


Рис. 7. Динамические характеристики. Диаграммы Боде (слева – для кабеля КГхл 4|×2,5, справа – для кабеля КГхл 5|×4)

При проведении анализа модели руководство происходило по трём ступенями оценки [5]:

1. Параметрический анализ – определение параметров идентификационной модели второго порядка, т.е. коэффициента демпфирования и частоты собственных колебаний системы в уравнении:  $\ddot{x} + 2k\dot{x} + \omega_0^2 x = u(t)$ .

2. Анализ точности аппроксимации – расчёт дисперсии созданной модели и реальной по их выходным данным, т.е. определение процентного схождения выходов исследованной и реальной моделей.

3. Анализ качества модели по её динамическим характеристикам. А именно, определение таких параметров, как: время перерегулирования, определяемое по переходной и импульсной характеристикам; резонансная частота, энергетический коэффициент трения, определяемые по амплитудно-частотным характеристикам; поворот модели, определяемый по фазо-частотной характеристике.

Наибольший интерес для практики эксплуатации представляют изменения динамических характеристик во времени, т.е. как изменяются динамические характеристики процесса износа контактирующих поверхностей. Обработка данных показывает, что коэффициенты демпфирования и частота собственных колебаний меняются синхронно-циклически и имеют максимумы и минимумы через определенные промежутки времени. Энергетический коэффициент трения меняется также циклически и имеет максимумы и минимумы [3].

Предложен метод исследования, позволяющий определить динамические характеристики в реальном режиме времени и законность его изменения. Предложенные устройство и метод исследования кабелей являются предпосылкой для уменьшения срока испытания и прогнозирования срока службы кабелей на стадии проектирования. Результаты исследований с применением данного метода использовались при проектировании гибких кабелей КГ и получена новая конструкция с требуемыми динамическими характеристиками, что позволило увеличить срок службы гибких кабелей до 30%.

#### *Литература*

1. Пат. № 2422799 Российская Федерация. Устройство для испытания механической прочности изоляции и проводов или кабелей на истирание [Текст] / Г.М. Исмаилов, В.М. Мусалимов, Д.Ю. Саркисов, С.В. Лутовинов, С.А. Окунев. Оpubл. 27.06.2011.
2. Мусалимов, В.М. Динамика фрикционного взаимодействия [Текст] / В.М. Мусалимов, В.А. Валетов. СПб.: СПбГУ ИТМО, 2006. 191 с.
3. Исмаилов, Г.М. Исследование динамических характеристик трибологического взаимодействия элементов конструкций кабелей [Текст] / Г.М. Исмаилов // Научное обозрение. 2013. № 3. С. 168–176.
4. Мусалимов, В.М. Методы определения характеристик вязкого трения элементов кабельной конструкции [Текст] / В.М. Мусалимов, Г.М. Исмаилов,

- Б.В. Соханев // Вестник Томского государственного педагогического университета (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). 2006. Вып. № 6 (57). С. 36–39.
5. Дьяконов, В.П. Вейвлеты. От теории к практике [Текст] / В.П. Дьяконов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: СОЛОН-Пресс, 2004. 400 с.

## **ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ШКОЛЬНИКОВ**

*О. А. Муравьева*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: Н. В. Скачкова, к.п.н., доц.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование (квалификация бакалавр) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и другие тренинги. Причем удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, должен составлять не менее 20% от общего количества аудиторных занятий. Будущий педагог, обучаясь в вузе, оказывается сам погружен в среду интерактивного обучения. В дальнейшей профессионально-педагогической деятельности бакалавр, подготовленный в условиях реализации компетентного подхода к освоению содержания основной образовательной программы, должен будет самостоятельно создавать образовательную среду для интерактивного обучения и использовать соответствующие формы проведения интерактивных занятий.

В соответствии с ФГОС основного общего образования предметные результаты изучения предметной области «Технология» должны отражать:

- осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества;
- формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда;
- уяснение социальных и экологических последствий развития технологий промышленного и сельскохозяйственного производства, энергетики и транспорта;
- овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, кон-



струирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда;

- овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;

- формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;

- развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания;

- формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда.

Термин «интерактивное обучение» в последнее время получил широкое распространение в педагогической практике. Современная наука об образовании приблизилась к тому моменту, когда возникла потребность в создании педагогических технологий, которые обеспечивали бы самое главное в образовательном процессе – развитие личности каждого учащегося, его активности. Исходя из этого предположения возникает необходимость создания таких условий обучения, когда учащийся сам стремился бы получить новые результаты своей работы и в дальнейшем сумел бы применить их в практической деятельности. В этой ситуации именно интерактивное обучение обеспечивает решение этой сложной педагогической задачи.

Интерактивное обучение необходимо для погружения в общение. При этом «погруженное» не означает «замещенное». Оно сохраняет конечную цель и основное содержание образовательного процесса. Оно видоизменяет формы с транслирующих на диалоговые, т.е. включающие в себя обмен информацией, основанной на взаимопонимании и взаимодействии.

Интерактивная деятельность на уроках предполагает организацию и развитие диалогового общения, которое ведет к взаимопониманию, взаимодействию, к совместному решению общих, но значимых для каждого участника задач. В ходе диалогового обучения учащиеся учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. Для этого на уроках организуются индивидуальная,

парная и групповая работа, исследовательские проекты, ролевые игры, работа с документами и различными источниками информации, творческие работы, рисунки и пр.

Интерактивное обучение одновременно решает несколько задач:

1. развивает коммуникативные умения и навыки, помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися;

2. решает информационную задачу, поскольку обеспечивает учащихся необходимой информацией, без которой невозможно реализовывать совместную деятельность;

3. развивает общие учебные умения и навыки (анализ, синтез, постановка целей и пр.), то есть обеспечивает решение обучающих задач;

4. обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к чужому мнению [3].

Можно добавить, что интерактивное обучение решает еще одну существенную задачу – релаксация, снятие нервной нагрузки, переключение и внимания, смена форм деятельности и т. д.

В процессе изучения предметной области «Технолог» особенно эффективны интерактивные подходы при выполнении творческих заданий, разборе конкретных ситуаций, в процессе организации индивидуального и группового проектирования, а именно методы интерактивного обучения: работа в парах, работа в малых группах, мозговой штурм, карусель, аквариум, незаконченное предложение, дискуссия, дебаты, «каждый учит каждого». Освоение современных технологий производительного труда предполагает использование в технологической подготовке школьников компьютерных симуляций, приемов компьютерного моделирования объектов материального труда, имитационных и не имитационных ролевых игр и производственных ситуаций. В настоящее время разработано много форм групповой работы. Наиболее известные из них – «большой круг», «вертушка», «аквариум», «мозговой штурм», «дебаты».

Эти формы эффективны в том случае, если на уроке обсуждается какая-либо проблема в целом, о которой у школьников имеются первоначальные представления, полученные ранее на уроках или в житейском опыте. Кроме того, обсуждаемые темы не должны быть закрытыми или очень узкими. Важно также, чтобы уровень обсуждаемой проблемы позволял перейти от узких вопросов к широкой постановке проблемы. Эта проблема должна быть актуальной, интересной и значимой для учащихся.

Наиболее простая форма группового взаимодействия – «большой круг». Работа проходит в три этапа: Первый этап. Группа рассаживается на стульях в большом кругу. Учитель формулирует проблему. Второй этап. В течение определенного времени (примерно 10 минут) каждый ученик индивидуально, на своем листе записывает предлагаемые меры для решения проблемы. Третий этап. По кругу каждый ученик зачитывает свои предложения, группа молча выслушивает (не критикует) и проводит голосование по каждому пункту – включать ли его в общее решение, которое по мере разговора фиксируется на доске. Прием «большого круга» оптимален в случаях, когда возможно быстро определить пути решения вопроса или составляющие этого решения. «Аквариум» – форма диалога, когда ребятам предлагают обсудить проблему «перед лицом общественности». Малая группа выбирает того, кому она может доверить вести тот или иной диалог по проблеме. Иногда это могут быть несколько желающих. Учитель и все остальные ученики выступают в роли зрителей. Отсюда и название приема – «аквариум». Этот организационный прием дает возможность школьникам увидеть своих сверстников со стороны, то есть увидеть: как они общаются, как реагируют на чужую мысль, как улаживают назревающий конфликт, как аргументируют свою мысль и т. д.

Современная педагогика богата целым арсеналом интерактивных подходов, среди которых можно выделить следующие: творческие задания; работа в малых группах; обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры); использование общественных ресурсов (приглашение специалиста, экскурсии); социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения (соревнования, интервью, фильмы, спектакли, выставки); изучение и закрепление нового материала (интерактивная лекция, работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, «обучающийся в роли преподавателя», «каждый учит каждого», мозаика (ажурная пила), использование вопросов, сократический диалог); тестирование; разминки; обратная связь; дистанционное обучение. обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем (займи позицию, шкала мнений, ПОПС-формула).

Все технологии интерактивного обучения делятся на не имитационные и имитационные. Не имитационные технологии не предполагают построение моделей изучаемого явления и деятельности. В основе имитационных технологий лежит имитационное или имитационно-игровое моделирование, т.е. воспроизведение в условиях обучения процессов, происходящих в реальной

системе. Современная педагогика богата целым арсеналом интерактивных подходов, среди которых можно выделить следующие: творческие задания; работа в малых группах; обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры); использование общественных ресурсов (приглашение специалиста, экскурсии); тестирование; дистанционное обучение, тренинги [2].

Интерактивные методы обучения могут быть использованы на занятиях разных видов. Интерактивные методы на лекциях обеспечивают взаимопонимание, взаимодействие, взаимообогащение. Интерактивные методики не заменяют лекционный материал, но способствуют его лучшему усвоению и, что особенно важно, формируют мнения, отношения, навыки поведения.

«Мозговая атака», «мозговой штурм» – это метод, при котором принимается любой ответ обучающегося на заданный вопрос. Важно не давать оценку высказываемым точкам зрения сразу, а принимать все и записывать мнение каждого на доске или листе бумаги. Участники должны знать, что от них не требуется обоснований или объяснений ответов. «Мозговой штурм» – это простой способ генерирования идей для разрешения проблемы. Во время мозгового штурма участники свободно обмениваются идеями по мере их возникновения, таким образом, что каждый может развивать чужие идеи.

К интерактивным методам относятся презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т. п. Интерактивность обеспечивается процессом последующего обсуждения.

Дискуссия – одна из важнейших форм коммуникации, плодотворный метод решения спорных вопросов и вместе с тем своеобразный способ познания. Дискуссия предусматривает обсуждение какого-либо вопроса или группы связанных вопросов компетентными лицами с намерением достичь взаимоприемлемого решения. Дискуссия является разновидностью спора, близка к полемике, и представляет собой серию утверждений, по очереди высказываемых участниками.

Кейс-метод (разбор конкретных производственных ситуаций), метод анализа конкретных ситуаций – это техника обучения, использующая описание реальных ситуаций и решения ситуационных задач: стандартных, критических, экстремальных. Метод способствует активизации обучающихся, стимулированию их успеха, подчеркиванию достижений участников. Обучающихся просят проанализировать конкретную ситуацию, разобраться в

сути проблем, предложить возможные варианты решения и выбрать лучший из них.

Коллективные решения творческих задач. Под творческими заданиями понимаются такие учебные задания, которые требуют от обучающихся не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов.

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

Тренинг (от английского train – воспитывать, учить, приучать) – это процесс получения навыков и умений в какой-либо области посредством выполнения последовательных заданий, действий или игр, направленных на достижение наработки и развития требуемого навыка.

Интерактивные методы обучения могут быть использованы и в процессе организации самостоятельной работы как школьников, так и студентов (будущих педагогов). Основная возможность применения интерактивных методов при самостоятельной работе заключается в организации групповой работы обучающихся. Стимулирование тесного общения учащихся друг с другом приводит к формированию навыков социального поведения, освоению технологии совместной работы. Работа в группе невозможна без умения быстро и конструктивно принимать решения, брать на себя ответственность, общаться с другими людьми и улаживать конфликтные ситуации.

Основой интерактивных подходов к обучению является взаимодействие преподавателя и обучаемых, а также обучаемых между собой. При этом основными условиями существования интерактивной связи являются: наличие цели для достижения которой инициируется диалог, непосредственный и оперативный обмен информацией между преподавателем и обучающимися, определенная научно-обоснованная степень равноправия при распределении функций, выполняемых в процессе решения проблемы, высокий уровень знаний и взаимопонимания, необходимые для достижения основной цели.

Интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является достижение целей обучения, развитие коммуникативных умений и навыков. Оно

помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку причает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей. Использование интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снимает нервную нагрузку обучающихся, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий и в целом способствует повышению эффективности обучающихся.

#### *Литература*

1. Кавтарадзе Д. Н. Обучение и игра. Введение в активные методы обучения. М., 1998.
2. Курышева И. В. Классификация интерактивных методов обучения в контексте самореализации личности учащихся. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-interaktivnyh-metodov-obucheniya-v-kontekste-samorealizatsii-lichnosti-uchaschihsya>
3. Митькина О. В. Методы интерактивного обучения в формировании модели современного специалиста. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/metody-interaktivnogo-obucheniya-v-formirovani-modeli-sovremenного-spetsialista>

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПЕДАГОГОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

*Е. Г. Носова*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: В. Н. Куровский, д.п.н, проф.

В современном мире человек не может находиться вне экономических отношений, и потому, даже не занимаясь хозяйственной (т. е. предпринимательской) деятельностью или не работая в финансовой сфере, он все равно постоянно включен в экономические взаимоотношения с окружающим миром.

Тенденции развития общественной жизни позволяют с уверенностью сказать, что существующее общество является обществом экономики, основанной на знаниях. Именно поэтому понимание окружающей экономической действительности становится тем базисом, на основе которого человек может реализовать свои потребности и мечты, обеспечить свою безопасность. На своем жизненном пути человек встречает большое число угроз в сфере экономики и бизнеса – риски недобросовестности сделок (финансовые «пирамиды», махинации и др.), риски неэффектив-

ных инвестиций (опасность потери потенциальной прибыли), риски колебания рынка и т. д.

Ему необходимо быть готовым к встрече с этими рисками и к обеспечению себя необходимым уровнем экономической безопасности, для дальнейшего успешного продвижения в жизни. Важным условием такой безопасности является экономическое образование, обеспечивающее человека необходимым набором знаний, умений и мотиваций, которые в последствие становятся частью его личных экономических компетенций.

Сегодня все выпускники вузов и техникумов попадают в мир рыночных отношений. От уровня их экономической компетенции, независимо от рода деятельности, во многом будут зависеть их успешная социализация и адаптация в обществе, решение проблем экономической стабильности общества в котором они будут жить.

В свете вышесказанного подготовка специалиста, способного эффективно работать в условиях современной рыночной экономики, становится первоочередной задачей для образования всех уровней. Новые приоритеты в развитии среднего профессионального образования, обозначенные в Концепции социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г., связаны, прежде всего, с достижением нового качества образования, соответствующего как потребностям рынка труда, так и международным стандартам. Выдвигаются приоритетные задачи по подготовке специалистов, способных реализовывать определяемые государственным стандартом направления развития и в том числе экономическую компетентность.

Под экономической компетентностью традиционно понимают знания своей специальности с учетом экономической ситуации, умение специалиста разбираться в реальной экономической обстановке на основе теоретической базы в области экономики. В условиях рынка умение анализировать и принимать эффективные решения является составной частью профессиональной компетентности современного специалиста.

В последнее десятилетие многие ученые неоднократно обращались к вопросу формирования экономической компетентности в высшем, среднем и начальном профессиональном образовании. Понятие экономической компетентности трактуется Л.Н. Фалевич как «степень овладения», А.Р. Таировым и И.Г. Книгизбаевой – как «интегральное свойство личности», Т.В. Филипповской – как «особый тип организации знаний, умений, направленность на

экономическую деятельность, позволяющие личности решать проблемы и типичные экономические задачи, возникающие в реальных жизненных ситуациях».

Экономическая компетенция личности имеет целостный характер и формируется экономическим опытом личности в процессе экономической деятельности. Формирование экономической компетентности обучающегося в системе высшего профессионального образования, по мнению И.Г. Кинигзбаевой, можно обозначить как процесс личностного становления обучающегося как субъекта социально-экономических отношений для повышения уровня их компетентности в области экономической деятельности. О.Г. Назарова рассматривает экономическую компетентность как структурную единицу экономической культуры и отмечает, что в отечественной педагогической науке сложилась точка зрения, согласно которой экономическая компетентность рассматривается как совокупность социальных ценностей и норм, регулирующих экономическое поведение. Основываясь на материалах исследований западноевропейских работодателей, О.Г. Назарова выделяет в сфере экономической компетентности следующие компетенции:

1. способность к анализу и синтезу экономической информации;
2. способность применять экономические знания на практике;
3. способность адаптироваться к новым экономическим ситуациям, системное понимание переноса знаний (системная компетенция);
4. инновационные способности, модерация (способность управлять группой коллег, партнеров не с помощью административно-управленческих методов);
5. способность к интеграции, побуждению высказывать различные мнения и подходы;
6. способность к стимулированию креативного экономического поведения.

Формирование экономической компетенции студентов связано как с овладением основными компонентами экономической компетенции, так и с воспитанием личностных качеств, таких как ответственность, бережливость, экономность, трудолюбие, творческий подход к делу, инициативность, предприимчивость, целеустремленность. Степень их развитости является показателем уровня экономической компетенции личности.

В структуре экономической компетентности специалиста можно выделить три группы компонентов:



- фундаментальные свойства личности;
- ключевые;
- практические экономические компетенции, представляющие собой системное единство.

Следует отметить, что составляющие экономической компетентности специалиста нельзя рассматривать изолированно, поскольку они носят системный, целостный характер, и являются продуктом профессионально-экономической подготовки в целом.

Давайте рассмотрим конкретно выше сказанное:

1. Фундаментальные свойства личности объединяют: потребность будущего специалиста в экономических знаниях, понимание их значимости; приложение усилий для основополагающего познания в области экономики; приобретение общенаучных, общепрофессиональных, базовых экономических знаний, проявление активности при их восприятии.

2. Ключевые компетенции (в соответствии с классификациями И.А. Зимней и А.В. Хуторского) включают: умение осуществлять учебно-поисковую деятельность в области экономического познания; умение самостоятельно обрабатывать экономическую информацию, проводить ее сравнительный анализ, выявлять динамику экономических данных; умение применять способы взаимодействия с окружающими.

3. Практические компетенции (в соответствии с классификациями Э.Ф. Зеера, И.А. Зимней, А.В. Хуторского) включают: способность систематизировать полученные экономические знания, применять их на практике; способность проводить самооценку, самоконтроль; способность к самосовершенствованию в будущей профессиональной деятельности; проявление творческих начал, пропедагогизма.

В соответствии с результатами теоретического анализа и учетом раскрытого выше понятия «экономическая компетентность» можно сказать, что под экономической компетентностью специалиста в системе профессионального образования нами понимается интегративное качество личности, выраженное в единстве его экономических знаний, практической подготовленности, способности осуществлять все виды экономической деятельности в процессе управления, влияющее на успешность решаемых профессионально-экономических задач различного уровня сложности, обеспечивающее самоосмысление значимости экономического образования для профессиональной деятельности, которое ориентировано на способность и готовность будущего специалиста

принимать правильные и своевременные решения в разных экономических ситуациях. Необходимо отметить, что формирование и развитие экономической компетентности специалиста в системе получения и продолжения профессионального образования происходит в течение всей профессиональной жизни.

Экономическая компетенция студентов вуза является, на мой взгляд, интегративной характеристикой личности и представляет собой готовность их к участию в экономической деятельности, включающей в себя: знание теоретических основ хозяйственной деятельности; понимание природы экономических связей и отношений; умение анализировать конкретные финансово-экономические ситуации. Экономическая компетенция личности формируется экономическим опытом личности в процессе экономической деятельности и имеет целостный характер.

Таким образом, экономические знания и умения, а точнее, знания и умения функционального характера – новая и особая область знаний молодежи, столь необходимая для развития экономического мышления и экономической компетенции. Из этого можно сделать вывод, что знания и умения функционального характера должны составить основу профессионального экономического воспитания, являясь одним из важнейших условий комфортного жизнеобеспечения в будущем.

#### *Литература*

1. Адольф В.А. Формирование профессиональной компетенции будущего учителя // Педагогика. 1998. № 1. С. 72–75.
2. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата современного образования // Высшее образование сегодня. 2003. № 5. С. 34–42.
3. Зимняя И.А. Общая культура и социально-профессиональная компетентность человека // Высшее образование сегодня. 2005. № 11. С. 16.
4. Митина Л.М. Психология профессионального развития учителя. М.: Флинта, 1998. 201 с.
5. Назарова О.Г. Экономическая компетентность как структурная единица экономической культуры // Гуманизация образования. 2008. № 5. С. 149–153.
6. Пузиенко Ю.В. Педагогические условия формирования экономической компетентности студентов в образовании [Электронный ресурс] // Аналитика культурологии. 2007. № 2(8). URL: <http://analiculturolog.ru>
7. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 21 дек. 2012 г. № 273-ФЗ. // КонсультантПлюс : справ. правовая система. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_158429/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158429/)

## **СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ: ОБЗОР ПРОГРАММ, ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ И РАЗВИТИЯ**

*Р. Ю. Пак*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

В связи с интенсивным развитием и внедрением информационных и коммуникационных технологий появилась необходимость в подготовке высококвалифицированных кадров, отвечающих соответствующим требованиям в тех или иных сферах деятельности.

При этом традиционные системы обучения не всегда могут создать условия для непрерывной, быстрой и высококачественной подготовки специалистов.

Кроме традиционных форм получения образования все большее распространение получает дистанционное обучение.

Дистанционное обучение – это способ обучения на расстоянии, при котором преподаватель и обучаемые физически находятся в различных местах. Это средство обучения, использующее аудио, видеотехнику, интернет и спутниковые каналы связи.

По способу получения учебной информации различают: синхронные учебные системы (системы on-line, в реальном времени) и асинхронные системы (системы off-line).

Синхронные системы предполагают одновременное участие в процессе учебных занятий обучаемых и преподавателя. К таким системам относятся: web-чат, ICQ, skype, интерактивное TV, web-телефония.

Асинхронные системы не требуют одновременного участия обучаемых и преподавателя. Обучаемый сам выбирает время и план занятий. К таким системам в дистанционном образовании относятся курсы на основе печатных материалов, CD-ROM, электронной почте, web-страницах, FTP, web-форумах (электронная доска объявлений)[1].

При дистанционном обучении основу образовательного процесса составляет целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа обучаемого. Он может самостоятельно определять последовательность освоения предметов, учиться в удобном для себя месте, с индивидуальной скоростью и т. д.

В начале 2000-х годов некоммерческие объединения, работающие в сфере технологий дистанционного обучения, начали разработку стандарта дистанционного интерактивного обучения, который предполагает широкое применение интернет-технологий.

В настоящее время можно выделить основные направления в сфере стандартизации технологий дистанционного обучения:

- обеспечение единой терминологии в сфере технологий дистанционного обучения;

- обеспечение единых моделей управления дистанционным обучением;

- определение моделей данных, обеспечивающих информационный обмен в рамках дистанционного обучения;

- формирование единых требований к уровню представления дистанционных курсов (структура дистанционного курса, поведение дистанционного курса, обмен управляющей информацией, и т. д.);

- стандартизация интерфейсов между системами дистанционного обучения и дистанционными курсами;

- обеспечение формализации представления результатов тестирования или сертификации, обмена тестовыми заданиями, а также организации самого процесса оценивания (алгоритма подсчета баллов, алгоритмы адаптивного тестирования и т. д.) [2].

Существует большое количество организаций, разрабатывающих спецификации и стандарты в сфере дистанционного обучения. К организациям, разрабатывающим стандарты в сфере дистанционного обучения, в том числе, относятся: IMS, ADL, ARIADNE, IEEE, ISO и т. п. Стандарты в сфере дистанционного обучения, разрабатываемые в данных организациях, охватывают различные аспекты в сфере стандартизации систем дистанционного обучения.

Система дистанционного обучения (СДО) – информационная система, предназначенная для планирования, проведения и управления всеми учебными мероприятиями в организации, включая обучение, проводимое как в очной, так и в дистанционной форме [3].

Современная система дистанционного обучения должна обеспечивать:

- централизованное автоматизированное управление обучением;

- быстрое и эффективное размещение и предоставление учебного контента обучаемым;

- единую платформу для решения основных задач в рамках планирования, проведения и управления всеми учебными мероприятиями в организации;

- поддержку современных стандартов в сфере технологий дистанционного обучения;

персонализацию учебного контента и возможность его многократного использования;

широкий диапазон средств организации взаимодействия между всеми участниками учебного процесса.

В России дистанционное обучение только начинает формироваться. Внедряемые системы дистанционного обучения проходят проверку на соответствие международному стандарту [4].

В 2005 году система дистанционного обучения СДТ REDCLASS, разработанная в России, успешно прошла испытания на соответствие международному стандарту принятому международной ассоциацией ADL. СДТ REDCLASS стала первой и пока единственной из сертифицированных на международном уровне российских систем e-learning.

Система дистанционного тренинга REDCLASS – это комплекс программно-аппаратных средств, учебных материалов и методик обучения, которые позволяют дистанционно обучаться, повышать квалификацию, контролировать знания в любых отраслях деятельности человека, а также вырабатывать практические навыки по эксплуатации и управлению программными продуктами, оборудованием и технологиями.

Области применения СДТ REDCLASS:

организация корпоративной системы дистанционного обучения и повышения квалификации сотрудников компаний;

организация системы повышения квалификации специалистов различных направлений деятельности на базе специализированных учебных центров;

организация дистанционного тестирования для контроля знаний, приобретенных при помощи как традиционного очного, так и дистанционного обучения;

использование в высших и средних учебных заведениях в процессе обучения и тестирования студентов [5].

Moodle (Модульная объектно-ориентированная динамическая управляющая среда) – система дистанционного обучения, включающая в себя средства для разработки дистанционных курсов [6].

Основным средством обучения, используемым в системе дистанционного обучения Moodle, являются дистанционные курсы. Система дистанционного обучения Moodle предоставляет инструменты для разработки дистанционных курсов.

Разработка системы дистанционного обучения Moodle продолжается начиная с 1999 года. Текущая версия системы дистанцион-

ного обучения Moodle соответствует международному стандарту SCORM.

Система дистанционного обучения «Прометей» – информационная система, обеспечивающая эффективное управление обучением и учебным контентом. Система позволяет автоматизировать весь учебный цикл – от приема заявок до отметки о выдаче итогового сертификата.

Существуют и другие системы дистанционного обучения.

Интенсивный рост ИТ-рынка и быстрое внедрение информационных технологий во многих сферах наряду с готовностью предприятий к переменам, нехваткой высококвалифицированных кадров и довольно высокими потребностями в образовании позволяют предположить высокие темпы роста на рынке дистанционного обучения. Эффективное комбинирование традиционных видов образования и новейших разработок в сфере информационных технологий позволит рынку дистанционного обучения получить значительную долю от общего объема обучения.

Сегодня дистанционное обучение переживает период стремительного развития. Все большее количество учебных заведений, компаний, государственных организаций внедряют в учебный процесс технологии дистанционного обучения.

Наиболее перспективными в плане внедрения дистанционного обучения стоит считать корпоративный сектор, государственные структуры и центры переподготовки кадров.

В будущем две трети всего обучения будет осуществляться дистанционно. Электронное обучение, возможно, станет достойной альтернативой традиционному, и в отдельных сферах ему будут отдавать явное предпочтение, поскольку это единственный способ быстрого обучения при минимальных затратах.

#### *Литература*

1. Львовский М.Б. О дистанционном обучении [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://onmcs0.narod.ru/inf/do.htm>
2. Стандарты в сфере дистанционного обучения [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.web-learn.ru/biblioteka-online/35-стандарты в сфере дистанционного обучения](http://www.web-learn.ru/biblioteka-online/35-стандарты%20в%20сфере%20дистанционного%20обучения)
3. Романова С.М. Система дистанционного обучения как средство информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе [Электронный ресурс] // Концепт: научно-методический электронный журнал. 2013. Режим доступа: <http://e-koncept.ru/teleconf/64056.html>
4. Система дистанционного обучения [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.web-learn.ru/biblioteka-online/34-система дистанционного обучения](http://www.web-learn.ru/biblioteka-online/34-система%20дистанционного%20обучения)

5. Системы Дистанционного обучения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dstudy.ru/?type=page&page=dfcc51c1-d1e1-486a-9e65-097d2d36ad91&item=99a10969-f05d-4c7d-8464-b334fd9f3ab1>
6. Система дистанционного обучения Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.web-learn.ru/23-about-moodle>

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНОГО ИСПАРЕНИЯ КАПЕЛЬ ЖИДКОСТИ

*Р. А. Пеньков*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: А. С. Ткаченко, д.ф.-м.н., проф.

Целью настоящего исследования являлась проверка степени адекватности широко применяемой методики расчета распространения аэрозоля в атмосфере (работы Ткаченко А.С., Архипова В.А., Шереметьевой У.М.) и ее усовершенствование в части определения температуры капли.

В работах Ткаченко А.С., Архипова В.А., Шереметьевой У.М. по моделированию распространению аэрозольного облака, состоящего из капель жидкости, используется следующий подход к описанию тепломассопереноса:

Температура капли определится из уравнения теплового баланса.

$$m_s C_p \frac{dT_s}{dt} = \alpha S_s (T - T_s) - q_{\text{исп}} m_{\text{исп}} \quad (1)$$

Уравнение для изменения массы капли за счет испарения имеет вид

$$\frac{dm_s}{dt} = -m_{\text{исп}}$$

Переходя к радиусу капли, получаем уравнение для изменения радиуса капли за счет испарения

$$\frac{dr_s}{dt} = -\frac{m_{\text{исп}}}{4\pi r_s^2} \quad (2)$$

В работе [1] приведены результаты экспериментального и численного исследования нестационарного испарения капель различных жидкостей. С целью проверки адекватности вышеизложенной модели были проведены расчеты для условий эксперимента, указанных в этой статье.

На рис. 1–2 представлены некоторые результаты расчетов в сравнении с экспериментом.

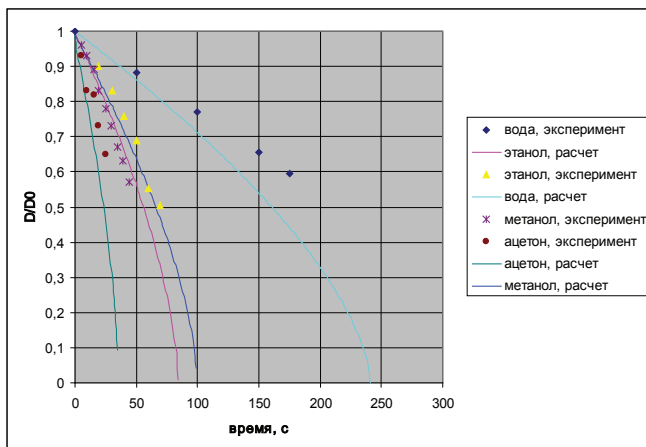


Рис. 1. Сравнение экспериментальных и расчетных данных по изменению диаметра каплей различных жидкостей по времени: для воды температура воздуха 78 °С; скорость воздуха 5,1 м/с; для этанола температура воздуха 71,5 °С; скорость воздуха 5,1 м/с; для метанола температура воздуха 70,2 °С; скорость воздуха 4,3 м/с; для ацетона температура воздуха 78 °С; скорость воздуха 5,1 м/с

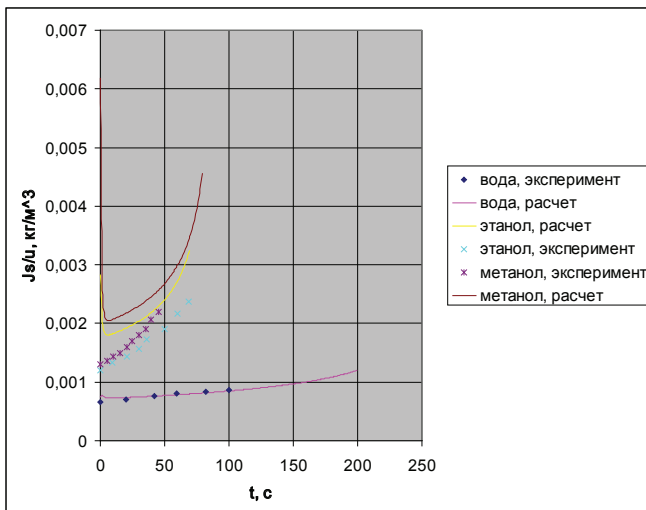


Рис. 2. Изменение поперечного потока пара на поверхности каплей различных жидкостей: для воды температура воздуха 72 °С; для этанола температура воздуха 71,5 °С; для метанола температура воздуха 80,5 °С



В нашей модели для расчета температуры капли использовалось уравнение теплового баланса (1). При этом предполагается, что температура капли по объему постоянна. В действительности же это предположение справедливо только через некоторое время, когда в результате нестационарного теплообмена устанавливается постоянная температура адиабатического испарения. В этот момент поток тепла, забираемый у капли на испарение, становится равным тепловому потоку за счет конвективной теплоотдачи.

Чтобы учесть этот момент, мы усовершенствовали модель теплообмена капли с окружающей средой. Как и в [1] мы использовали нестационарное уравнение теплопроводности в сферических координатах

$$\frac{\partial T_s}{\partial t} = a \left( \frac{\partial^2 T_s}{\partial r^2} + \frac{2}{r} \frac{\partial T_s}{\partial r} \right) \quad (3)$$

с краевыми  $r=0, \frac{\partial T_s}{\partial r} = 0$  и  $r=r(t), \lambda_s \frac{\partial T}{\partial r} = \alpha(T - T_s) - \frac{q_{исп} m_{исп}}{S}$  и начальным  $t=0, T_s = T_0$  условиями.

Здесь  $a$  – коэффициент температуропроводности воды ( $a = \frac{\lambda_s}{\rho_s c_s}$ ).

Система полученных уравнений решалась по неявной схеме методом конечных разностей (использовался метод прогонки).

Теплофизические свойства жидкостей определялись в зависимости от температуры [2]. На следующем рисунке приведены полученные результаты в сравнении со старой методикой и экспериментом для воды.

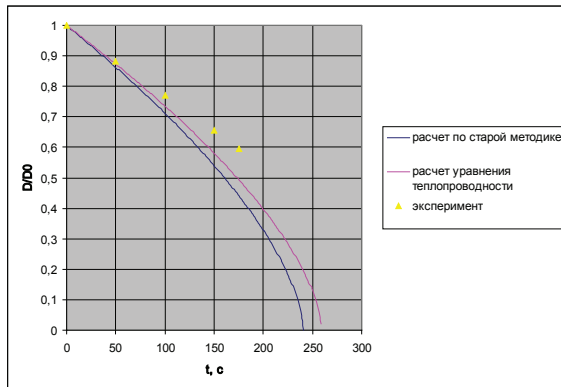


Рис. 3. Сравнение экспериментальных и расчетных данных по изменению диаметра капли воды по времени: температура воздуха 78 °С; скорость воздуха 5,1 м/с

Видим, что использование нестационарного уравнения теплопроводности дает результаты, более близкие к эксперименту.

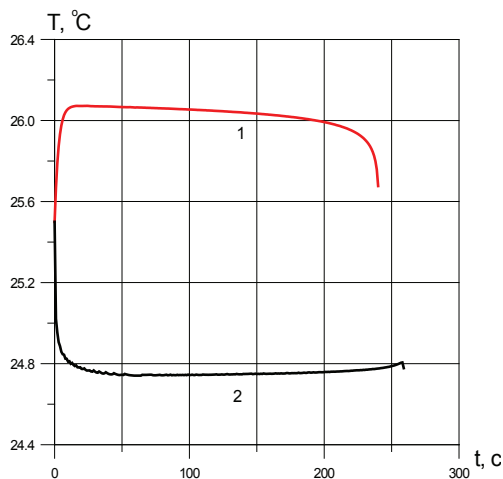


Рис. 4. Изменение температуры поверхности капли воды от времени, начальный диаметр капли 3 мм, начальная температура капли 25,5 °С; температура воздуха 78 °С; скорость воздуха 5,1 м/с; 1 – расчет по старой методике (уравнение теплового баланса); 2 – расчет с использованием нестационарного уравнения теплопроводности

Как видно из рис. 4, расчет с использованием нестационарного уравнения теплопроводности дает температуру адиабатического испарения почти на 1,5 градуса меньше, чем расчет по старой методике с использованием уравнения теплового баланса. Это приводит к меньшей интенсивности процесса испарения (рис. 3).

Полного соответствия расчетов и эксперимента нет, что говорит (это же замечают авторы [1]) «о необходимости совершенствования как экспериментальных исследований, так и теории».

#### Заключение

В результате проделанной работы выявлено, что предположение постоянства температуры капли по объему, использованное в старой методике не совсем справедливо. Расчеты по новой методике с использованием нестационарного уравнения теплопроводности без этого предположения дали более близкие к эксперименту результаты. Полученные результаты будут в дальнейшем использоваться при изучении распространения аэрозольного облака в атмосфере.

### *Литература*

1. Экспериментальное и численное исследования нестационарного испарения капель жидкости / В. И. Терехов, В. В. Терехов, Н. Е. Шишкин, К. Ч. Би. // Инженерно-физический журнал. 1910. Т. 83, № 5. С. 829–836.
2. Основные физические свойства некоторых жидкостей [Электронный ресурс] // Факультет промышленной технологии лекарств. Режим доступа : [www.fptl.ru](http://www.fptl.ru)

## **РАЗРАБОТКА КУРСА ТРЕНИНГОВ НА ОСНОВЕ КЕЙС-МЕТОДА ПО ЭКОНОМИЧЕСКОМУ НАПРАВЛЕНИЮ**

*А. Ю. Пирожкова*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: М. Н. Подлевская, ст. преподаватель

Возникновение практики коммерческой деятельности образовательных учреждений произошло вследствие формирования рыночных отношений в нашей стране и трансформации системы управления образованием. На сегодняшний день большая часть образовательных учреждений занимается коммерческой деятельностью.

Существует ряд дополнительных образовательных услуг, осуществляющихся на коммерческой основе:

1. углубленное изучение дисциплин;
2. репетиторство с обучающимися из другого образовательного учреждения;
3. курсы: по подготовке к поступлению в учебное заведение, по изучению иностранных языков, повышение квалификации, по переподготовке кадров с освоением новых специальностей;
4. тренинги: психологические, социальные, бизнес-тренинги и др.
5. кружки: по обучению игре на музыкальных инструментах, фотографированию, кино-, видео-, радиолюбительскому делу, кройке и шитью, вязанию, и т. д.;
6. секции, группы по укреплению здоровья.

Высокая степень конкуренции во всех областях жизни человека заставляет людей постоянно самосовершенствоваться и учиться. Сложности с трудоустройством, психологические проблемы, которые, порой, не в состоянии решить сам человек, отсутствие элементарных знаний и навыков в экономике и юриспруденции делают дополнительное образование (кружки, семинары, курсы и т. д.) востребованным. Из всех дополнительных образовательных услуг именно тренинги, на мой взгляд, являются сейчас

самым актуальным и коммерчески выгодным направлением для платных образовательных услуг.

На сегодняшний день общепринятого определения понятия «тренинг» нет, что приводит к расширенному толкованию метода и обозначению этим термином самых разных приемов, форм, способов и средств, используемых в практике. Если обратиться к «Большому толковому психологическому словарю», составленному Артуром Ребером, мы увидим такое определение тренинга: «Тренинг вообще – любая учебная программа или набор процедур, разработанных для того, чтобы в результате их осуществления был получен конечный продукт в виде организма, способного на некоторую определенную реакцию (реакции) или участие в некоторой сложной, требующей умений деятельности». [4, с. 403] Это очень широкое определение, охватывающее любое обучение, в том числе и не только человека. Главная мысль, которого заключается в том, что тренинг – это тренировка, наработка навыков и умений.

Тренинг – это, как правило, экспресс-обучение. Непрерывная интенсивная работа в течение одного или нескольких дней дает качественный прорыв, и в дальнейшем все будет зависеть от мотивации человека к применению полученных навыков на практике. Большое преимущество тренингов перед другими формами обучения, состоит в получении заметного результата за относительно короткий срок.

Как особая форма обучения, тренинги возникли на Западе относительно недавно – в 40-х годах XX века.

Тренинг отличается от аналогов тем, что все его участники учатся на собственном опыте настоящего момента. Это специально созданная благоприятная среда, где каждый может с легкостью и удовольствием увидеть и осознать свои плюсы и минусы, достижения и поражения. Помощь и внимание окружающих помогают быстрее понять, какие личностные качества необходимы и какие профессиональные навыки надо развить. Благодаря тому что ситуация тренинга учебная, ни один из участников не рискует уже сложившимися отношениями и взглядами, а приобретает и использует новый опыт.

«Case-study – метод обучения, предназначенный для совершенствования навыков и получения опыта в следующих областях: выявление, отбор и решение проблем; работа с информацией; осмысление значения деталей, описанных в ситуации; анализ и синтез информации и аргументов; работа с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений; слу-

шание и понимание других людей навыки групповой работы» [1, с. 3]

Технология кейс-стади в образовании была разработана в 1920-х годах в обучении менеджменту в Гарвардской бизнес-школе.

Case-studies – учебные конкретные ситуации специально разрабатываемые на основе фактического материала с целью последующего разбора на учебных занятиях. В ходе разбора ситуаций обучающиеся учатся действовать в «команде», проводить анализ и принимать управленческие решения.

Метод предназначен для получения знаний по дисциплинам, в которых нет однозначного ответа, а есть несколько ответов, которые могут соперничать по степени истинности. Акцент обучения переносится не на овладение готовым знанием, а на его выработку, на сотворчество студента и преподавателя; отсюда принципиальное отличие метода case-study от традиционных методик – демократия в процессе получения знания, когда студент по сути дела равноправен с другими студентами и преподавателем в процессе обсуждения проблемы.

Технология метода заключается в следующем: по определенным правилам разрабатывается модель конкретной ситуации, произошедшей в реальной жизни, и отражается тот комплекс знаний и практических навыков, которые студентам нужно получить; при этом преподаватель выступает в роли ведущего, генерирующего вопросы, фиксирующего ответы, поддерживающего дискуссию, т.е. в роли диспетчера процесса сотворчества.

Несомненным достоинством метода ситуационного анализа является не только получение знаний и формирование практических навыков, но и развитие системы ценностей студентов, профессиональных позиций, жизненных установок, своеобразного профессионального мироощущения и миропреобразования.

Метод кейсов является одним из методов, используемых на тренингах. По моему мнению, применение кейс-метода в тренингах является наиболее актуальным и эффективным на сегодняшний день. В процессе решения кейса обучающийся усваивает конкретные практические навыки, которые потом может применить в своей работе, жизни и т.д. И если в дальнейшей практической деятельности они попадут в аналогичную ситуацию, она не поставит их в тупик.

Исходя из выше сказанного, мной был разработан курс тренингов с использованием метода кейсов, который будет реализовываться на коммерческой основе.

Для выбора направления в отношении дисциплин для тренинга, была изучена ситуация на трудовом рынке. Переход к рынку обуславливает растущий спрос на рынке труда на работников, обладающих хорошо развитыми умениями и навыками работы с информацией, способных решать на своем рабочем месте проблемные задачи, а так же умеющих самостоятельно учиться и повышать квалификацию. Большая часть молодежи сейчас поступает учиться на профессии с экономической направленностью, которые и будут являться нашей целевой аудиторией. Для таких специалистов свойственно «Экономическое мышление». Экономическое мышление дается совокупностью учебных дисциплин, подготовка по которым должна вестись только с использованием современных технологий. Среди этих дисциплин – маркетинг, менеджмент, бухгалтерский учет, финансы, право, статистика, управление персоналом и др. Именно этим обусловлен выбор для тренингов экономических дисциплин, а конкретнее макро- и микроэкономики.

В результате выбора темы тренингов была разработана программа для студентов экономических специальностей по наиболее актуальным вопросам макро- и микроэкономики.

Таблица 1

**«Программа тренингов: микроэкономика»**

№ тренинга	Кейс	Время на проведение (в часах)
<b>Тема 1: Спрос и предложение. Рыночное равновесие. Эластичность спроса</b>		
1	«Экономическая теория в средствах массовой информации. Спрос и величина спроса»; «Продавцы лицензионных DVD-дисков против пиратов».	2
2	«Факторы спроса на бензин в Московском регионе. Эластичность спроса»; «Проблемы апельсинового рынка».	2
3	«Рынок зерна. Взаимодействие с другими рынками»; «Рынок жилья. Факторы, влияющие на формирование спроса и предложения»	2
4	«Глобализация буксует»; «Слишком много плохого кофе»; «Интервенции на товарном рынке как инструмент государственного регулирования»	3
<b>Тема 2: Поведение потребителя</b>		
5	«Предпочтения потребителя: Любовь к мясу неистребима»; «Доступный суперпремиум»; «Определение потребностей»	3
<b>Тема 3: Производство. Издержки</b>		
6	«Экономическая теория в средствах массовой информации. Издержки, выручка, прибыль»; «Экономические и бухгалтерские издержки, экономическая и бухгалтерская прибыль»	2

7	«Американская авиация на грани банкротства»; ««Зроблено» в Италии»; «Анализ структуры российской фирмы ОАО «Пивоваренная компания «Балтика»»	3
<b>Тема 4: Рыночные структуры</b>		
8	«Рынок апельсиновой продукции»; «Была ли компания «Дюпон» монополистом на рынке целлофана?»	2
9	«Анализ эффективности слияний»; «Слияния и рыночная власть»	2
10	«Логика алюминиевой монополии»; «Дорогое удовольствие?»	2
<b>Тема 5: Государственное регулирование рынка</b>		
11	«Проблема картелей в российской экономике»; «Биржа и антимонопольное регулирование на товарных рынках: «Евроцемент групп» и другие»; «Такой учет нам не нужен»	3
<b>Тема 6: Рынки факторов производства</b>		
12	«Исследование параметров индивидуального предложения труда»	2
<b>Тема 7: Внешние эффекты. Общественные блага</b>		
13	«Продавцы воздуха из Чикаго»; «Вторая беда России»	2

Таблица 2

**«Программа тренингов: макроэкономика»**

№ тренинга	Кейс	Время на проведение (в часах)
<b>Тема 1: Индексы цен. Инфляция</b>		
14	«Наблюдение за динамикой цен в России»	2
<b>Тема 2: Денежный рынок. Кредитно-денежная политика</b>		
15	«Структура денежной массы в России»; «Учетная ставка»	2
<b>Тема 3: Макроэкономическая динамика. Экономический рост</b>		
16	«Экономический спад или экономический подъем?»	2
<b>Тема 4: Открытая экономика</b>		
17	«Укреплять или не укреплять – вот в чем вопрос!»; «Политика «грабь ближнего своего»»	2

Общая программа тренингов рассчитана на 2 месяца. Исходя из того что темы между собой не пересекаются студент может ходить на тренинги по выбору. Благодаря чему обучающийся сам определяет те темы, знания по которым ему будут необходимы в профессиональной деятельности. Практическая подготовка по экономическим темам позволит будущим специалистам в данной отрасли освоить профессию на более качественном уровне.

*Литература*

1. Барнс Л. Б., Кристенсен, Р. К., Хансен, Э. Дж. Преподавание и метод конкретных ситуаций: учебник. М.: Гардарики, 2000. 502 с.
2. Козина И. М. Case study: некоторые методические проблемы // Рубеж, 1997. № 10–11. С. 177–189.

3. Вачков И. В. Основы технологии группового тренинга. Психотехники: учебное пособие: М.: Ось-89, 2000. 224 с.
4. Ребер, А. Большой толковый психологический словарь. М.: Вече, Том 2. П-Я, 2003. 428 с.
5. Окно в ситуационную методiku [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.casemethod.ru/>

## **ВЛИЯНИЕ ОБЪЕМА ФИНАНСИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ШКОЛЬНИКОВ (НА ПРИМЕРЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ)**

*М. В. Разина*

*МАОУ гимназии № 56 г. Томска, Россия*

Вопрос влияние объема финансирования на образование и достижения учащихся является одним из наиболее противоречивых вопросов в экономике социальной сферы и государственном управлении.

Результаты многочисленных международных исследований, говорят о том, что на итоговые образовательные результаты школьников влияет ряд факторов:

- факторы образовательной среды – организационные, управленческие, ресурсные;
- характеристики семьи, ее социально-экономический статус;
- интеллектуальные возможности школьника, генетически унаследованные признаки.

В настоящее время, результаты ЕГЭ – это единый универсальный измеритель, позволяющий сравнивать деятельность школ, гимназий, лицеев. Удовлетворительный уровень сдачи ЕГЭ является тем уровнем знаний, которым должен обладать выпускник учреждений полного общего образования. Соответственно, чем выше балл ЕГЭ, тем больше вероятность поступления в высшие учебные заведения.

Автором статьи рассмотрены результаты ЕГЭ по двум обязательным предметам (математика и русский язык) за несколько лет (2010–2013), и объем финансирования сферы образования, оплата труда педагогов и социально-экономический уровень жизни.

Школы Томской области были разделены на две группы исходя из расположения: в городе или в сельской местности.

Так например, в Томске средний балл ЕГЭ в 2013 году был – 63,18, самый низкий был зафиксирован в Верхнекетском районе – 50,55 и Зырянском – 49,42. Разница в средней заработной плате



учителей составляет более десяти тысяч рублей, самая высокая в 2013 году была в г. Стрежевом, г. Кедровом, низкая – в Первомайском и Кожевниковском районах. Финансирование в сельских школах гораздо ниже, чем в городских, это связано с переходом на нормативно-подушное финансирование.

По итогам исследования установлено, что в городских школах баллы ЕГЭ выше, чем в сельских, соответственно средняя доля выпускников, поступивших в ВУЗы, значительно выше.

В городских школах существует положительная связь между внебюджетными средствами образовательного учреждения и баллом ЕГЭ (в учреждениях автономного типа баллы ЕГЭ выше).

Из наблюдений выявлено, что кроме финансирования на средний балл ЕГЭ положительно влияют качество организации работы в коллективе школы и условий работы учителей, наличие родительского совета и конкурса при поступлении в десятый класс, а также в значительной степени социальный уровень учащихся и их семей. У обучающихся из социально благополучных семей есть возможность получения дополнительных платных услуг (репетиторство, курсы), которые положительно влияют на сдачу экзаменов.

Таким образом, для городских школ еще характерно влияние на результаты ЕГЭ социально-экономических факторов семей учащихся.

Вместе с тем по итогам исследования выявился ряд значимых закономерностей. Факты сотрудничества относительно крупных сельских школ с ВУЗами демонстрируют более высокий средний балл экзаменов, и последующее поступление. При наличии в школе большого числа учителей, ведущих более одного предмета, средний балл ЕГЭ и по русскому языку, и по математике снижается.

В крупных сельских школах высокую степень влияния на итоговые баллы имеют социально-экономические факторы – это доля учащихся из малообеспеченных семей, доля учащихся из неполных семей и получающих материальную помощь.

### **Выводы**

В ходе проведения исследования выявлено, что существует незначительная взаимосвязь между образовательными достижениями выпускников школ и объемами финансирования образования, а также оплаты труда учителей.

Таким образом, реализуемые в последние годы на территории Томской области, как и в целом в стране, меры по увеличению расходов на образование и оплату труда педагогов положительно влияют на образовательные достижения школьников.

### Литература

1. Статистика основных результатов единого государственного экзамена в 2013 году [Электронный ресурс] / Неверова В.В., Илюхин Б.В., Горлов П.И, Лепустин А.В. // Центр оценки качества образования. Томская область, Томск, 2013. Режим доступа: [coko.tomsk.ru/files/reports/Stat\\_sbor-2013.pdf](http://coko.tomsk.ru/files/reports/Stat_sbor-2013.pdf)
2. Официальный сайт законодательной думы Томской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://duma.tomsk.ru/page/22317/>.

## ОЦЕНКА СТОИМОСТИ НЕКОТОРОГО ТИПА ЭКЗОТИЧЕСКИХ ОПЦИОНОВ

С. А. Самолук

Московский государственный университет, г. Москва, Россия

Научный руководитель: В. Н. Тугубалин, д.ф.-м.н., проф.

В классическом понимании, опцион – производный финансовый инструмент, дающий право его покупателю в некоторый будущий момент времени купить или продать определённую ценную бумагу по заранее оговорённой цене. При этом продавец опциона несёт обязательство совершить ответную продажу или покупку актива, за что ему полагается цена опциона в качестве премии. В первом случае имеем опцион купли (calloption), а во втором – опцион продажи (putoption).

С развитием рынка в условия опционных контрактов стали включать дополнительные переменные в ответ на запросы покупателей, вызванные особенностями риска, который они хотели бы хеджировать с помощью опционов. В данной статье в качестве такого фактора рассматривается значение максимума цены акции, достигаемого за период жизни опциона. А именно, решим задачу о нахождении справедливой цены и стратегии хеджирования fixedstrikelookbackcalloption с платёжной функцией

$$(\max_{0 \leq u \leq T} S_u - K)^+ \quad (1)$$

выплачиваемой в фиксированный момент времени  $T$  в будущем, если  $\max S_u$  за всё время жизни опциона  $[0, T]$  превысит страйк-цену  $K$ .

Для решения поставленной задачи необходимо, в первую очередь, предложить некоторую вероятностную модель динамики цены акции. Как и в работе [1], рассмотрим модель геометрического броуновского движения, или модель  $(B, S)$ -рынка, которую можно записать в следующем виде:

$$\ln S_t - \ln S_0 = at + \sigma W_t, \quad \ln B_t - \ln B_0 = rt, \quad (2)$$

где  $S_t$  – цена акции в момент времени  $t$ ,  $B_t$  – цена безрискового актива (бонды) в момент времени  $t$ ,  $a$  – коэффициент сноса, характеризующий общую динамику рынка,  $\sigma^2$  – коэффициент диффузии – показатель волатильности цен акций,  $W_t$  – винеровский процесс. Предполагается также известной начальная цена акции  $S_0$ , а  $B_0=1$ .

Удобство этой модели заключается в её простоте и том факте, что все параметры, кроме коэффициента  $a$ , могут быть достаточно точно оценены по историческим наблюдениям за динамикой цен акций. Проблема же с коэффициентом сноса решается следующим образом: предполагается выбрать  $a$  таким, что средняя скорость роста цены акции равна скорости роста банковского вклада (другими словами, дисконтированные стоимости акций  $S_t / B_t$  образуют мартингал):

$$E(S_t | S_0) = S_0 \exp(rt) \quad (3)$$

из которого легко выводится эквивалентное ему равенство для определения  $a$ :

$$a + \sigma^2/2 = r \quad (4)$$

Фактически, предположение, что реальная динамика цены акции удовлетворяет сформулированному свойству мартингалности, является неверным. Однако, как и в [2], предлагается вычислить справедливую цену опциона как математическое ожидание по указанной мартингальной мере выплаты по нему, дисконтируемой к текущему моменту времени  $t$ . При  $t=0$  формальное выражение принимает следующий вид:

$$C_0^M = e^{-rT} E\{(\max_{0 \leq u \leq T} S_u - K)^+ | S_0\} \quad (5)$$

Введём обозначения:

$$d_1(t) = \left(\frac{r}{\sigma} + \frac{\sigma}{2}\right)\sqrt{T-t}, \quad d_2(t) = \left(\frac{r}{\sigma} - \frac{\sigma}{2}\right)\sqrt{T-t}, \quad \alpha = \frac{2r}{\sigma^2} \quad (6)$$

$$y_1(t, K) = \frac{\ln(K/S_t) - (r + \sigma^2/2)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}}, \quad y_2(t, K) = \frac{\ln(K/S_t) + (r - \sigma^2/2)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}},$$

$$y_3(t, K) = \frac{\ln(K/S_t) - (r - \sigma^2/2)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}} \quad (7)$$

Величины  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $y_1(K)$ ,  $y_2(K)$ ,  $y_3(K)$  определяются из соответствующих формул подстановкой  $t=0$ . Всюду далее  $\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x \exp(-y^2/2) dy$ .

В работе [3] приведены выражения для  $C_0^M$ , которые мы сформулируем в рассматриваемом случае бездивидендной акции.

**Теорема 1.** Цена опциона в случае платёжной функции (1) определяется формулами:

$$C_0^M = S_0[(1 + \alpha^{-1})\Phi(d_1) + (1 - \alpha^{-1})e^{-rT}\Phi(-d_2)] - Ke^{-rT} \quad (8)$$

если  $S_0 \geq K$ ;

$$C_0^M = S_0 \left[ (1 + \alpha^{-1})\Phi(-y_1(K)) - \alpha^{-1}e^{-rT} \left(\frac{K}{S_0}\right)^\alpha \Phi(-y_2(K)) \right] - Ke^{-rT}\Phi(-y_3(K)) \quad (9)$$

если  $S_0 < K$ .

*Примечание.* Формула (9) остаётся верной при  $S_0 = K$ .

Рассмотрим теперь вопрос о справедливой стоимости опциона в произвольный момент времени  $t$ . Выражение, аналогичное (5), приобретает вид:

$$C_t^M = e^{-r(T-t)}E\{(S_T^{max} - K)^+ | S_u; 0 \leq u \leq t\} \quad (10)$$

где  $r$  – ставка дисконтирования,  $S_t^{max} = \max_{0 \leq u \leq t} S_u$ .

Условие в математическом ожидании берётся потому, что история значений цены акции на отрезке  $[0, t]$  в момент времени  $t$  полностью детерминирована. При этом, достигнутый максимум к текущему моменту времени существенно влияет на ожидаемую выплату в момент времени  $T$  и, следовательно, на справедливую цену опциона.

Как известно, в случае стандартных евроопционов call и put знаменитые формулы Блэка-Шоулса-Мертона (см. например [1]) позволяют не только определить справедливую стоимость опциона в произвольный момент времени до исполнения обязательств по нему, но и сформировать для эмитентатак называемый хеджирующий портфель  $X_t = \gamma_t S_t + \beta_t B_t$  из акций и бон, обладающий двумя замечательными свойствами:

1) Для поддержания состава портфеля эмитенту достаточно только лишь перемещать средства между акциями и бонами, без привлечения внешних источников дохода. Это свойство называется самофинансируемостью и формально записывается в виде равенства  $S_t d\gamma_t + B_t d\beta_t = 0, \forall t \in [0, T]$ .

2) В любой момент времени капитал портфеля в точности равен цене опциона. Это свойство позволяет эмитенту гарантированно исполнить своё обязательство перед инвестором, так как в конечный момент времени  $T$  цена опциона и есть выплата по нему.

Таким образом, наряду с отысканием справедливой цены fixed strike lookback call option в произвольный момент времени возникает задача о нахождении подобного хеджирующего портфеля. Следующий результат отвечает на поставленный вопрос:

**Теорема 2.** Капитал и структура хеджирующего портфеля  $X_t^M = \gamma_t^M S_t + \beta_t^M B_t$  в случае платёжной функции (1) в произвольный момент времени  $t$  определяются формулами:

$$X_t^M = S_t \left[ (1 + \alpha^{-1}) \Phi(-\gamma_1(t, K)) - \alpha^{-1} e^{-r(T-t)} \left( \frac{K}{S_t} \right)^\alpha \Phi(-\gamma_2(t, K)) \right] - \quad (11)$$

$$K e^{-r(T-t)} \Phi(-\gamma_3(t, K))$$

$$\gamma_t^M = (1 + \alpha^{-1}) \Phi(-\gamma_1(t, K)) + (1 - \alpha^{-1}) e^{-r(T-t)} \left( \frac{K}{S_t} \right)^\alpha \Phi(-\gamma_2(t, K)), \quad (12)$$

$$\beta_t^M = -e^{-rT} \left[ K \Phi(-\gamma_3(t, K)) + S_t \left( \frac{K}{S_t} \right)^\alpha \Phi(-\gamma_2(t, K)) \right], \quad (13)$$

если  $S_t^{max} < K$ ;

$$X_t^M =$$

$$S_t \left[ (1 + \alpha^{-1}) \Phi(-\gamma_1(t, S_t^{max})) - \quad (14)$$

$$\alpha^{-1} e^{-r(T-t)} \left( \frac{S_t^{max}}{S_t} \right)^\alpha \Phi(-\gamma_2(t, S_t^{max})) \right] -$$

$$-S_t^{max} e^{-r(T-t)} \Phi(-\gamma_3(t, S_t^{max})) + e^{-r(T-t)} (S_t^{max} - K)$$

$$\gamma_t^M =$$

$$(1 + \alpha^{-1}) \Phi(-\gamma_1(t, S_t^{max})) + (1 - \alpha^{-1}) e^{-r(T-t)} \left( \frac{S_t^{max}}{S_t} \right)^\alpha \Phi(-\gamma_2(t, S_t^{max})), \quad (15)$$

$$\beta_t^M = -e^{-rT} \left[ S_t^{max} \Phi(-\gamma_3(t, S_t^{max})) + S_t \left( \frac{S_t^{max}}{S_t} \right)^\alpha \Phi(-\gamma_2(t, S_t^{max})) - \quad (16)$$

если  $S_t^{max} \geq K$ .

Доказательство:

а) Случай  $S_t^{max} < K$ . В данной ситуации имеем, что к текущему моменту времени  $t$  опцион находится вне денег, и функция выплат (1) к моменту исполнения опциона  $T$  окажется ненулевой, только если на отрезке времени  $[t, T]$  цена акции превысит уровень  $K$ . Таким образом, единственным существенным условием в математическом ожидании правой части (10) окажется текущее значение цены акции  $S_t$ , поэтому выражение для определения стоимости примет вид:

$$C_t^M = X_t^M = e^{-r(T-t)} E \{ (\max_{t \leq u \leq T} S_u - K)^+ | S_t \} \quad (17)$$

Теперь легко видеть, что это условие эквивалентно (5), если считать, что начало жизни опциона соответствует теперь не нулевому моменту времени, а текущему  $t$ . Тогда цена опциона (11),

или, что то же самое, капитал хеджирующего портфеля, получают из (9) заменой  $S_0$  на  $S_t$  и срока жизни  $T$  на  $T - t$ . Таким образом, (11) доказано.

Из представления хеджирующего портфеля  $X_t^M = \gamma_t^M S_t + \beta_t^M B_t$  находим доли рискового и безрискового активов  $\gamma_t^M$  и  $\beta_t^M$ :

$$\gamma_t^M = \frac{\partial X_t^M(s)}{\partial s} \Big|_{s=S_t}, \quad \beta_t^M = \frac{X_t^M(S_t) - \gamma_t^M S_t}{B_t} \quad (18)$$

$$\frac{\partial X_t^M(s)}{\partial s} = (1 + \alpha^{-1}) \Phi(-\gamma_1(t, K)) + (1 - \alpha^{-1}) e^{-r(T-t)} \left(\frac{K}{s}\right)^\alpha \Phi(-\gamma_2(t, K)) + \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi(T-t)}} (J_1 + J_2) \quad (19)$$

где

$$J_1 = s \exp\left(-\frac{\gamma_1(t, K)^2}{2}\right) - K \exp\left(-r(T-t) - \frac{\gamma_2(t, K)^2}{2}\right)$$

$$J_2 = s \alpha^{-1} \exp\left(-\frac{\gamma_1(t, K)^2}{2}\right) - s \alpha^{-1} \left(\frac{K}{S_t}\right)^\alpha \exp\left(-r(T-t) - \frac{\gamma_2(t, K)^2}{2}\right).$$

И для справедливости (12) достаточно проверить, что  $J_1 = J_2 = 0$ . Это элементарно проверяется прямой подстановкой (7) в  $J_1$  и  $J_2$ .

Для определения  $\beta_t^M$  остаётся подставить в (18) уже доказанное (12). Таким образом, случай а) доказан.

Случай б):  $S_t^{max} \geq K$ . В этом случае получаем, что опцион уже гарантированно будет исполнен, при этом выплата составит не меньше  $S_t^{max} - K$ . Для вывода цены опциона в таком случае удобно воспользоваться следующим разложением функции выплаты:

$$(S_T^{max} - K)^+ = (S_t^{max} - K) + (\max_{t \leq u \leq T} S_u - S_t^{max})^+ \quad (20)$$

Это выражение позволяет разделить выплату по опциону на уже гарантированную  $(S_t^{max} - K)$  и стохастическую надбавку  $(\max_{t \leq u \leq T} S_u - S_t^{max})^+$ , возникающую в случае достижения  $S_u$  максимума после момента времени  $t$ . Тогда выражение (10) для определения цены опциона принимает вид:

$$C_t^M = e^{-r(T-t)} (S_t^{max} - K) + e^{-r(T-t)} E\{(\max_{t \leq u \leq T} S_u - S_t^{max})^+ | S_t\} \quad (21)$$

Из такого разложения легко видеть, что второе слагаемое представляет собой не что иное, как цену опциона со страйк-ценой  $S_t^{max}$  и сроком жизни  $[t, T]$ , для определения которой достаточно воспользоваться (9), заменив параметр  $K$  на  $S_t^{max}$  и  $T$  на  $T-t$ . Таким образом, справедливость (14) установлена.

Аналогично случаю а) находим доли рискового и безрискового активов:

$$\gamma_t^M = \frac{\partial X_t^M(s)}{\partial s} =$$

$$(1 + \alpha^{-1})\Phi(-\gamma_1(t, S_t^{max})) + (1 - \alpha^{-1})e^{-r(\tau-t)} \left(\frac{S_t^{max}}{S_t}\right)^\alpha \Phi(-\gamma_2(t, S_t^{max}))$$

$$\beta_t^M = \frac{X_t^M(S_t) - \gamma_t^M S_t}{B_t} = -e^{-rT} \left[ K\Phi(-\gamma_3(t, K)) + S_t \left(\frac{K}{S}\right)^\alpha \Phi(-\gamma_2(t, K)) - \right.$$

$$\left. S_t^{max} + K \right]$$

Теорема доказана.

В заключение статьи хотелось бы отметить, что полученные формулы позволяют определить справедливую цену опциона и стратегию хеджирования лишь в рамках математической модели, в то время как их практическая применимость остаётся под вопросом, который представляет самостоятельный интерес.

#### *Литература*

1. Самолук С.А., Бачев Р. А. Два типа хеджирования опционов и их сравнение на примере реальных данных // Материалы XVII Международной конференции студ., асп. и мол.уч. «Наука и образование» Том V, Ч.1: Технология, экономика и предпринимательство, безопасность жизнедеятельности. Томск: Изд-во ТГПУ, 2013. 192 с.
2. Тутубалин В. Н. Примеры статистического анализа финансовых данных. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.math.msu.su/probab/ь>
3. Андреева У. В. Опционы европейского типа на основе экстремальных значений цены рискованного актива / Андреева У. В., Демин Н. С., Ерофеева Е. В. // Обозрение прикладной и промышленной математики. 2011. Т. 18, вып. 1. С. 3–25.

## **ДИСТАНЦИОННЫЕ КУРСЫ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИИ**

*Н. О. Трофимова*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: В. Н. Куровский, д.п.н, проф.

Одним из направлений национальной образовательной инициативы «Наша новая школа» является развитие учительского потенциала, где отмечено, что «В условиях решения стратегических задач важнейшими качествами личности становятся инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения». Качества внутри учителя – это категория нравственная, требующая развития его самосознания и постоянного профессионального роста. Поэтому в школе роль методической

работы в создании условий для повышения профессионального мастерства учителей, развития творческого потенциала, направленного на введение ФГОС и повышение качества образования приобретает все большее значение.

Условия введения стандартов нового поколения как крупной системной инновации сверху требуют от учителя быстрой и массовой смены профессионального мировоззрения, смены профессиональной позиции, технологического перевооружения, перестройки содержания образования и способов его интерпретации, овладения навыками проектирования образовательного процесса. [1]

С 2015 года в нашем образовательном учреждении на средней ступени образования вводятся Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС). В связи с этим у меня возникла потребность по повышению уровня моей профессиональной компетентности и совершенствованию профессионально-личностных качеств, педагогических способностей и практических умений.

Активное применение ИКТ-технологий в педагогической деятельности дало мне возможность для непрерывного самообразования, приобретения новых знаний и умений. Сегодня существуют множество форм и способов, по повышению квалификации учителя – технологии с помощью интернет-ресурсов и технологий, например:

- дистанционные курсы для педагогов, мастер-классы;
- дистанционные конференции (семинары, вебинары);
- дистанционные конкурсы;
- дистанционные эвристические олимпиады;
- педагогические форумы и многое другое. [2]

Хотелось бы более подробно остановиться на дистанционных курсах повышения квалификации, которые помогают мне повышать свою профессиональную компетентность и вести активную подготовку к введению ФГОС по технологии на средней ступени образования.

Я с 2010 года тесно сотрудничаю с дидактическим интернет-сайтом «Страна мастеров», который создан при Федеральном научно-методическом центре им. Л.В. Занкова. <http://stranamastervov.ru/> На данном сайте проводится очень большая работа по формированию УУД не только обучающимся, но и самих педагогов.

Сайт существует в двух режимах:

1. Режим доступа для всех участников образовательного процесса. В этом режиме каждый зарегистрированный участник может предоставить свой мастер-класс (в любой технике), про-



вести виртуальную выставку работ, принять участие в обсуждении, поучаствовать в акциях, конкурсах. Причем, участие в конкурсах предполагает как взрослых участников, так и детей. Мои обучающиеся с большим удовольствием принимают участие в различных образовательных событиях данного сайта, таких как: «Календарь страны мастеров», «Радуга бумажных ремесел», «Чудесные вазы из шерсти и пряжи» и т. д.

2. Режим ограниченного доступа. На сайте действует дистанционный учебный центр, в закрытой части которого любой педагог, воспитатель, родитель и ребенок может пройти курсы повышения квалификации. После прохождения курсов выдаются документы об их окончании. Курсы рассчитаны на разные промежутки времени, разные по темам, по уровню профессионального мастерства, по оплате.

На курсы может записаться любой участник, но обязательным условием является наличие не менее 3 работ опубликованных на сайте. Работы можно опубликовать, как свои, так и детские. Для того, чтобы пройти курсы необходимо отправить заявку на прохождение интернет-курсов (регистрация обычно начинается за 2 недели до начала курсов), оплатить и в определенный день в назначенное время для вас будет открыт доступ к первому занятию курса.

На данный момент я прошла обучение на курсах: «Вокруг света», «Новогодний сувенир», «Праздничная карусель», «Великий скрапбукинг». Особенность работы на курсах является следующее: занятия курсов открываются 1 раз в неделю (в занятиях дан информационный материал, несколько мастер-классов), в течение недели необходимо выполнить хотя бы одну работу из предложенных мастер-классов. После того как работа выполнена, необходимо предоставить фоторепортаж о выполнении работы, при чем работу могут выполнять не только педагог, но и его обучающиеся. Далее руководитель курсов просматривает вашу работу, оставляет комментарий и ставит зачет. Получив зачет, представляется доступ к работам другим участникам курсов, на страницах которых каждый конкурсант оставляет комментарий к работам других слушателей. Таких занятий может пройти от 6 до 10 (как правило, в аннотации к курсу руководитель курсов оговаривает количество занятий).

В рамках курсов проходят не только занятия, но и конкурсы, разрабатываются проекты, методические разработки и т. д.

По окончании курсов, тем участникам, которые получили зачет по всем занятиям и выполнили зачетную работу, выдается удостоверение об окончании курсов.

Хочется отметить, что пройдя курс по определенной теме, его можно пройти на следующий учебный год, только проходить его уже можно будет в качестве вольного слушателя. Что это значит? При прохождении курсов вольным слушателем участник освобождается от выполнения обязательных еженедельных работ, т.е. он может выполнять работы, а может и не выполнять. Но ему автоматически открыт доступ и поставлен зачет, т.о. может видеть работы слушателей, оставлять комментарии и т. д.

В результате обучения на интернет-курсах сайта «Страна мастеров» я смогла не только повысить уровень своего профессионального мастерства, но и привлечь к данной работе своих обучающихся и учителей технологии города Томска. Интернет-курсы также мне помогают в проведении занятий студии «Умелые руки», в дальнейшем материалы курсов я планирую использовать при организации внеурочных занятий по предмету технология в 5 классах вошедших в ФГОС.

Таким образом, можно сделать вывод, что сегодня существуют определенные условия, в которых каждый учитель может расти лично и профессионально: получать новые знания, совершенствовать умения, повышать личностную и профессиональную самооценку, приобретать признание среди коллег. Непрерывность данного процесса обеспечивает повышение его результативности (через повышение уровня готовности к самообразованию). Из этого следует, что наиболее важной составляющей совершенствования учителя является его собственное желание постоянно самообразовываться, идти в ногу со временем, заботиться о своем авторитете.

#### *Литература*

1. Жилина Н. В., Модель «Внутрифирменного» повышения квалификации в условиях введения ФГОС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school10-yugansk.ru/index.php/fgos-ooo1/172-model-povysheniya-kvalifikatsii-usloviyakh-vvedeniya-fgos-ooo>
2. Курильщикова Н.В., Самообразование как способ повышения уровня профессиональной компетентности педагога [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zavuch.info/methodlib/97/65634>

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИКТ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ**

*В. Н. Тюменцев*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Информационная культура тесно связывается с коммуникационной культурой – культурой общения, диалога в широком смысле этого слова: диалога человека с человеком, человека и компьютера, народов, мысленного диалога читателя и писателя, внутреннего диалога, обучаемого и обучающего, актёра и зрителя. Информационная культура желает, прежде всего, от преподавателя и ученика особого стиля мышления, новых знаний и умений, обеспечивает достойное место в информационном обществе и дает им необходимую социальную адаптацию к переменам, выполняя следующие функции:

– *регулятивную*, вызывает решающее воздействие на всю деятельность, включая информационную;

– *познавательную*, связана непосредственно с исследовательской деятельностью субъекта и его обучением;

– *коммуникативную*, информационная культура является неотъемлемым элементом взаимосвязи людей;

– *воспитательную*, информационная культура участвует активно в освоении человеком всей культуры, овладении всеми накопленными человечеством богатствами, формировании его поведения [1]. Использование ИКТ в учебном процессе является одним из способов повышения мотивации обучения. ИКТ помогает развитию творческой личности учителя и ученика. Информационные технологии помогают воплотить главные человеческие потребности – самореализацию, общение, образование. Введение технологий в образовательный процесс позволило повысить эффективность проведения уроков, усилить привлекательность подачи материала, осуществить дифференциацию видов заданий, разнообразить формы обратной связи, освободить учителя от рутинной работы. Применение технологий позволяет открыть дидактические возможности, связанные с визуализацией материала, его «оживлением», представить наглядно явления, которые невозможно продемонстрировать иными способами, возможностью совершать визуальные путешествия, дает возможность совмещать процедуры тренинга и контроля.

Одно из основных правил дидактики является – наглядность. Системы-мультимедиа делают подачу дидактического материала максимально наглядной и удобной, что дает возможность устранить пробелы в знаниях и повысить интерес к обучению [4].

«Тебе покажут – ты запомнишь. Ты сделаешь – ты поймёшь. Тебе скажут – ты забудешь...» – это утверждение убеждает нас в необходимости использования ИКТ в учебном процессе для детей с особыми учебными потребностями.

ИКТ повышают возможности обучения детей и могут быть особенно полезными при обучении детей со специальными образовательными потребностями. В индивидуальном обучении детей, рассматриваются уникальные особенности всех учеников, а в первую очередь тех, у кого замечаются физические отклонения и затруднения в учебе. Обязательно развивать у учащихся желание применять технологии для приобретения знаний и навыков, а так же ответственное отношение к учебе. Вследствие этого, школа обязана предоставлять технологии, которые можно применять к нуждам каждого ученика. Ввиду этого, я решил применить мультимедийные презентации, чтобы попробовать мобилизовать зрительное восприятие детей с отклонениями в развитии, при этом организовать работу по развитию памяти, внимания, наглядно-образного мышления, создать положительную мотивацию. Хорошая мотивация к учебной деятельности будет результатом интереса к необычным урокам, с которыми раньше школьники не сталкивались [3].

Я решил, приступить к созданию своих презентаций для курса технологии 6 класса. Зачем я применяю именно свои презентации? Мои презентации приспособлены для моих учеников с учетом их физического психического, эмоционального уровня развития. Все презентации представляют собой учебный фрагмент, содержащий в себе самостоятельную дидактическую единицу. Они выстроены в определенную систему. Презентации допускают применять различные виды и формы учебной деятельности: практические задания, контроль уровня знаний, получение информации, и т.д. Содержимое презентаций способствует созданию наглядных образов. Они оснащают методическое и дидактическое содействие этапов урока.

При конструировании мультимедийного урока, размышляю, какие цели и задачи преследует урок, его тип, методы, структуру, формы учебной деятельности. Делаю анализ всего учебного материала по этой теме на допустимость применения ИКТ, способы и формы передачи информации на доску. Уровень основных знаний следует для хорошего усвоения и восприятия новых знаний. Главным компонентом в структуре множества уроков непременно является изучение нового материала. Вместе с ним или опираясь на новый материал регулируются и другие вопросы на уроках : контроль, закрепление новых знаний и т.д. При этом можно сделать акцент на три главных этапа: введение и первичное осмысление нового материала, подготовку к восприятию. В ряду множества способов изучения нового материала, следует отметить некото-

рые: новый материал излагается преподавателем или осмысливается в процессе совместной работы с учащимися. Определение способа, который подходит для данного урока зависит, прежде всего, от того, сколько времени есть у преподавателя, как готовы учащиеся к пониманию данной темы либо данного предмета [2].

Комбинация мультимедийной презентации и моего диалога дает возможность проводить подробное изложение нового материала, что более приемлемо, для его усвоения детьми с особыми возможностями, а также выделить главное в изучении нового материала. В период изучения нового материала делаю так, чтобы учащиеся не сидели просто так без дела и просто были наблюдателями того, что происходит на мультимедийной доске. Пытаюсь так группировать процесс обучения, чтобы учащиеся не только обретали знания, но и сами извлекали их из учебного процесса. Труд на моем уроке превращается в настоящее живое действие, порождающий у детей искренний интерес. Созданная мультимедийная презентация для исследования нового материала дает вероятность использовать эту презентацию для дальнейшего закрепления полученных знаний. Плюс презентации это помощь для учеников, которые пропустили данную тему. Для понимания изучаемого, необходимо уделить внимание на пошаговое ведение материала, т.к. большое количество информации очень сложно воспринимается детьми. Чтобы учащиеся лучше запоминали главное в изучении нового материала, я выделяю предложения жирным шрифтом, рамкой, цветом и т.д. Сам материал, изучаемый на уроке, ученики должны применять и на практических заданиях, поэтому в конце моих презентаций присутствует серия различных заданий и упражнений.

Несмотря на то, что какая бы не была разработана мультимедийная презентация, очень многое зависит, как подготовился преподаватель к данной теме. Учитель обязан хорошо знать содержание урока, иметь отличные навыки владения компьютером и вести его в непринужденном темпе, постоянно привлекая учеников в процесс. При применении мультимедийных презентаций можно видеть реакцию детей, их настроение, возможность реагировать на данные изменения. Преимущественно это важно в работе с детьми уровнем развития, которых определяется дефицитом умственной деятельности, эмоционально-личностной сферы, недоразвитием внимания, малым уровнем работоспособности, памяти и т.д. Данные уроки стимулируют: мышление, память, внимание. Повышается интерес к познавательному процессу.

Применение мультимедийных презентаций на уроках это огромный стимул в обучении учащихся. У преподавателя появляется шанс проявить свою креативность и творческий подход к созданию хорошего полноценного урока. Отсюда следует, что использование мультимедийных презентаций на уроках в коррекционной школе, применяются, для развития и воспитания детей с ОВЗ. Дети на этих уроках становятся более активными, быстро включаются в работу, пытаются самостоятельно выполнить необходимые действия для усвоения новых знаний.

#### *Литература*

1. Гаврикова Л.П. Управление индивидуализированным обучением в коррекционной школе. – Воронеж: Издательство «Научная книга», 2007.
2. Князева Е.В. Применение информационных технологий в специальной (коррекционной) школе VIII вида. Коррекционная педагогика. М., 2009. №4 (34).
3. Пузанов Б.П. Обучение детей с нарушениями интеллектуального развития. М., 2001
4. ИКТ в образовательном процессе. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pages.marsu.ru/iac/school/sc11/ikt.html>.

### **ИЗМЕНЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТРЕНИЯ В ТРИБОЛОГИЧЕСКОМ КОНТАКТЕ «ФТОРОПЛАСТ – МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СПЛАВЫ»**

*А. Е. Тюрин<sup>1</sup>, Г. М. Исмаилов<sup>2</sup>, Д. В. Еришов<sup>1</sup>, В. А. Метелица<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург, Россия*

*<sup>2</sup> Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: В. М. Мусалимов<sup>1</sup>, д.т.н., проф.

Новые интеллектуальные материалы находят применение в сферах медицины, малой авиации, робототехнике, автомобилестроении. Современные материалы, такие как алюминий и титан, редко используются в парах трения без специального покрытия. Наиболее эффективной с материалами без покрытия считается контрпара трения на основе фторопласта. Повсеместное внедрение фторопласта ограничено набором свойств – хладотекучестью и низкой плотностью. Соответственно основная задача исследования заключается в моделировании трибосопряжения в условиях, приближенных к эксплуатационным.

Цель данной работы – произвести исследования по выявлению основных закономерностей изнашивания фторопласта с ос-

новными современными конструкционными материалами, тем самым выработать рекомендации для инженеров и проектировщиков о применимости в различных узлах и механизмах. Для достижения поставленной цели следует оценить экспериментально коэффициенты трения, интенсивность изнашивания, вибрационные свойства, возникающие при трении поверхностей. И произвести идентификацию режимов трения на базе приборов лаборатории Биотрибологии СПб НИУ ИТМО.

Механический износ тел в подвижных сопряжениях протекает под действием различных механических, активационных, вибрационных и тепловых воздействий. Кроме того по видам износа можно выделить абразивный, усталостный, гидроабразивный, кавитационный, коррозионный. Экспериментальное изучение процессов износа стандартизировано по ГОСТ, ISO и ASTM, проводится по классическим схемам «палец – диск», «плоскость по плоскости».

Представленное исследование носит экспериментальный характер, изучает процесс трения и износостойкость фторопласта при сухом трении, с учетом вибрационных и температурных составляющих. К исследуемым парам трения относятся Фторопласт 4–Л90, Фторопласт 4–АГЗ, Фторопласт 4 – Сталь 20 [1, 2]. В дополнение к измерениям непосредственно в ходе эксперимента проводилось изучение поверхности трущихся элементов, их механические свойства. Для обработки данных использованы специализированные программы из пакета ППП Matlab.

Динамические параметры трибосопряжений – параметры, по которым трибосопряжения оценивались качественно и количественно. Такими параметрами являются:

1) динамический коэффициент трения – величина, определяемая как отношение входного к выходному значению сигналов, определяемая на графике амплитудно-частотной характеристики. Отношением выходной амплитуды к входной определяется динамический коэффициент трения

$$k_d = 20 \log_{10} \frac{A_{\text{выхода}}}{A_{\text{входа}}};$$

2) коэффициент демпфирования – коэффициент пропорциональности между значением силы и относительной скорости;

3) параметр действия – интегральная величина, определяющая отношение накопленной энергии  $C$  к интервалу частот, на котором происходило это накопление  $f_1 - f_2$ , на каждом частотном масштабном уровне [2].

$$h_1 = \frac{C}{(f_2 - f_1)f_{\max}}, \quad h_2 = \frac{E_{\max}}{f_{\max}}.$$

Для выделения масштабных уровней использована технология вейвлет разложения и восстановления без фильтрации, с последующей оценкой спектральных составляющих.

К основным параметрам трибосопряжения можно отнести скорость линейного износа, интенсивность изнашивания, эффективную площадь контакта, температуру поверхности трения. На основе данных об испытании трибосопряжений можно сделать вывод о применении узлах трения. Данные исследования проводятся с целью сокращения временных затрат при проектировании и оптимизации фрикционных узлов.

Промежуточными результатами исследований являются:

- обзор исследований износостойкости фторопласта с различными материалами;
- для регистрации явлений, происходящих при сопряжении контактирующих тел, создана лабораторная установка «Трибал – Т»;
- методика исследований, включающая проведение эксперимента, фильтрацию данных, обработку средствами цифровых алгоритмов ЦОС и статистическую обработку данных.

Основные и практические результаты:

1. Создана установка для проведения комплекса триботехнических испытаний материалов, появилась возможность детальной оценки явлений трибоконтакта [3,4].
2. Произведена серия экспериментов по изучению износостойкости фторопластов с современными конструкционными материалами, сделаны выводы о применимости в узлах ответственного назначения.
3. Найдены зависимости изменения коэффициента трения и вибрационных свойств в трибоконтакте [5].

#### *Литература*

1. Мусалимов, В.М. Энергетические характеристики дискретного вейвлет-преобразования: применение к трибологическим и физиологическим сигналам [Текст] / В.М. Мусалимов, О.Е. Дик, А.Е. Тюрин // Научно-технический вестник информационных технологий механики и оптики. 2009. С. 27–34.
2. Мусалимов, В.М. Параметры действия энергетического спектра вейвлет-преобразования [Текст] / В.М. Мусалимов, О.Е. Дик, А.Е. Тюрин // Известия высших учебных заведений: Приборостроение. 2009. № 5. С. 10–15.
3. Тюрин, А.Е. Вибродиагностика автоколебательных процессов в трибоконтакте фторопласт – сплавы [Текст] / А.Е. Тюрин, Г.М. Исмаилов // Конструкции из композиционных материалов. 2013. № 2. С. 58–64.



4. Тюрин, А.Е. Использование технологий захвата изображений для оценки кинематических параметров трибопар [Текст] / А.Е. Тюрин, Г.М. Исмаилов, В.М. Мусалимов, М.С. Ларин // Научное обозрение. 2013. № 3. С. 114–122.
5. Тюрин, А.Е. Вибродиагностика автоколебательных процессов в трибоконтакте фторопласт – металлы [Текст] / А.Е. Тюрин // II Всероссийский конгресс молодых ученых. СПб НИУ ИТМО. 2013. С. 405–406.

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТЕКСТИЛЕ: «УМНЫЙ ТЕКСТИЛЬ»**

*А. А. Шебатова*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

*Научный руководитель: А. Ш. Бодрова, к.филос.н., доц.*

Одежда и материалы, из которых она выполняется полифункциональны. Начиная с древних времен люди, не могли обходиться без одежды, которая выполняла защитную функцию и являлась неким украшением. Одежда была необходима для определения гендерной дифференциации человека, служила социальным маркером в обществе, указывающим на этническую принадлежность, социальный статус и т. п. «Одежда, ткани сопровождают нас от первой минуты жизни, принимая в свои объятия пришедшего в мир человека, и последними провожают его в небытие». Одежда – это наша «вторая кожа» [2]. Одежда и в свою очередь текстиль и сейчас не утратили для человека свою актуальность.

В настоящее время изменился подход к созданию текстиля, из которого изготавливается одежда и другие бытовые принадлежности. В связи с этим «... эксперты начинают говорить о приближении эры «умного текстиля» [1, с. 51]. «Умный текстиль» это текстиль способный реагировать на факторы внешней среды. XXI век открывает время разработки особых весьма индивидуальных по свойствам текстильных материалов, «создание которых связано с развитием нано- и биотехнологий, использованием последних достижений в области физики и химии» – пишет А.А. Гребёнкин [5, с. 4]. Текстиль разрабатывают определенного назначения. В зависимости от назначения материала определяют, какие модифицирующие компоненты необходимо использовать для придания текстилю тех или иных свойств. В наше время актуально создание таких текстильных материалов, которые будут реагировать на изменение окружающей среды, при этом выполняя защитную функцию и выступая отражением новых тенденций в индустрии

моды [5]. Целью данной статьи является изучение основных направлений в разработке «умного текстиля».

Еще в XX веке начались научные изыскания по созданию текстиля с заранее заданными свойствами. Так, разработки СССР по данному направлению являлись ведущими в области создания огнезащитных костюмов. Ученые создали волокно, которое позволяло пожарному чувствовать себя комфортно в условиях температуры доменной печи. К сожалению, созданные волокна оказались хрупкими и недолговечными, но в настоящее время разработаны усовершенствованные виды волокон.

В работе [8, с.32] говорится, что «...развитие промышленности в условиях рынка требует постоянного обновления производства, поиска новых неординарных решений ведущих к повышению потребительских качеств выпускаемой продукции. Для решений этих задач идёт непрерывный поиск и внедрение производства новых и более совершенных материалов и технологий». К наиболее известным из таких материалов следует отнести: антимикробные изделия, материалы, защищающие от ионизирующих излучений, а так же металлизующуюся ткань. Все эти разработки, связанные с умным текстилем, смогут облегчить жизнедеятельность человека.

Наряду с этим, вызывают интерес разработки технологии текстиля с металлическим напылением. Соединить ткань с металлом так, чтобы полотно оставалось мягким, невесомым и воздухопроницаемым, не так давно было задачей из области научной фантастики. Ткани, обладающие металлическим блеском, появились сравнительно недавно. Изначально материал вырабатывали для эксплуатации в технической промышленности. В будущем, учёные представила возможность внести разнообразие в ассортимент и сделать материал доступным для широкого круга потребления. Так, например, металлизированную ткань вырабатывают методом ионно-плазменного распыления, в результате чего «...на поверхности синтетической ткани, оседает тончайший слой настоящего металла или сплава металлов» [6], который придает материалу внешний эстетический эффект золота, серебра, бронзы, перламутра, стали, меди и других. Наряду с этим «магнетронная обработка материала выполняется низкотемпературной плазмой, поэтому ткань не изменяет своих первоначальных физических свойств, оставаясь прочной, мягкой, воздухопроницаемой, гигроскопичной, сохраняет способность к драпировке... Нанесённый на поверхность слой металла увеличивает антистатические свой-

ства, позволяя ткани не электризоваться и не притягивать пыль, что является актуальным в условиях индустриально развитых городов, когда в атмосфере находятся различные выбросы технического производства. Например, шторы способны защитить помещение от большого количества таких выбросов. В зависимости от времени года: летом шторы с напылением металлов могут предохранить помещение от перегревания солнечным излучением, а зимой, как и любой металл, сохраняют тепло, что позволит сэкономить на энергоносителях» [там же].

В настоящее время в индустрии текстиля ведутся разработки по здоровьесберегающим технологиям. Для этих целей был разработан модифицированный текстиль с напылением наночастиц серебра на поверхность волокнообразующего полимера. «Использование пропитки тканей наночастицами серебра даёт возможность получать текстиль, обладающий антибактериальными свойствами» [4, с. 360]. Выбор нано-композитов серебра для пропитки текстиля обусловлен их значительными и неоспоримыми преимуществами перед всеми существующими антимикробными и противовирусными средствами, поскольку серебро включает в себя широкий спектр антимикробной активности [3, с. 125]. Данные свойства являются незаменимыми для текстильных материалов, в частности для производства спортивной экипировки и производства текстиля технического назначения. Букина А.Ю. и Сергеева Е.А считают, что «...использование изделий изготовленных из текстильных материалов модифицированных наночастицами серебра, позволяет добиться различных эффектов терморегуляции тела человека» [3, с. 126]. К такому текстилю относится и текстиль для изготовления термобелья.

Интересными являются и разработки в области медицинского текстиля. К такому текстилю следует отнести нательное бельё, обладающее сенсорными свойствами, выполняющее мониторинг и слежение за состоянием организма (следит за изменением температуры тела, давления, пульса, сахара в крови и другое). После чего текстиль «передаёт в медицинский центр, откуда поступает рекомендация по использованию лекарств или команда о введении лекарственных препаратов через кожу из текстиля (депо)» [9, с. 138]. В подобные разработки внедрены ткани, которые способны накапливать в волокнах минеральные витамины, так называемая витаминизированная ткань.

Интересным является факт разработки в США текстиля, который способен изменять цвет в зависимости от окружающей среды, выступая в роли камуфляжа-хамелеона. В США также

ведутся разработки новой военной формы, способной защитить солдата от холода, пыли и влаги, ионизирующего излучения и поддержки комфортной температуры тела на постоянном уровне не зависимо от погодных условий [2].

Вместе с тем в России в городе Иваново был сделан скачок в области индустрии моды. Там были разработаны материалы, которые способны изменять цвет благодаря воздействию тепла на образец ткани. Ученые разработали текстиль, способный светиться, за счёт нанесения на ткань особого пигмента-люминофора [7].

В заключение можно подвести итог о плодотворном развитии текстильного производства в нашей стране и за рубежом. Наиболее активно текстильная промышленность стала развиваться в последние годы XXI столетия, позволяя расширить ассортимент и внести удовлетворение в спросе потребителя. Сегодняшний «умный текстиль» помимо технической, военной сферы все чаще находит применение в различных областях деятельности человека, таких как: медицина, защитная сфера, спорт, индустрия одежды, мода и других. Текстильная промышленность не останавливается на достигнутых разработках и в будущем появятся ещё более полезные виды «умного текстиля».

#### *Литература*

1. Андриевский А. Эра «умного текстиля» наступила и в России // Текстильная промышленность. 2003. № 3. С. 51–53.
2. Артамонов С. Твоя «вторая кожа» [Электронный ресурс] // История. Войны. Факты. Режим доступа : <http://www.almanacwhf.ru/?no=4&art=16>.
3. Букина А.Ю., Сергеева Е.А. Получение антибактериальных текстильных материалов на основе наночастиц серебра посредством плазмы. // Вестник КГТУ. 2012. Том 15, № 17. С. 125–128.
4. Васильева Н.Г. Нанотехнологии в текстильной промышленности // Вестник КГТУ. 2011. №8. С. 358–360.
5. Гребёнкин А.А. Проектирование и разработка метода производства защитных металлизированных тканей: автореф. дисс... канд. технич. наук : 05.19.02 / Гребёнкин А.А. СПб, 2010. 20 с.
6. Текстиль с напылением наночастиц серебра [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.lairs.ru/sections/tkani\\_s\\_metallicheskim\\_bleskom](http://www.lairs.ru/sections/tkani_s_metallicheskim_bleskom)
7. Охотникова В., Кузнецова Г. «Умный текстиль» – революция в моде» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.chastnik.ru/2004/11/23/8441/>
8. Прудовская О.Ю. Основы дизайна. Выразительные средства дизайна: учебное пособие. Часть 1 / Прудовская О.Ю., Капустинская И.Ю., Багаутдинова А.Р. Омск : ОГИС, 2009. 184 с.
9. Салимова А.И., Исаева С.В. Использование полимерных волокон в текстильных материалах с уникальными свойствами // Вестник КГТУ. 2012. Том 15, № 10. С. 137–139.

# БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

---

## СОТОВЫЙ ТЕЛЕФОН И БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДОРОВЬЯ

*А.Л. Семенова, М.В. Алёхина*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: У.М. Шереметьева, к.ф.-м.н., доц.

Мобильный телефон – это средство связи, которое в наше время есть практически у всех: у детей, подростков, взрослых, пожилых людей. В настоящее время жизнь без телефона невозможна. Компании, создающие мобильные телефоны, осваивают новые технологии, представляя на рынке все более усовершенствованные модели. Но мало кто знает, что новые функции далеко не всегда приносят пользу, а возможно даже наносят вред организму человека. В нашей статье мы и хотим выяснить положительное и отрицательное воздействие сотового телефона на здоровье и жизнь человека, узнать, как правильно пользоваться телефоном и в каких временных рамках. Проблеме биологической безопасности уделяют внимание средства массовой информации, специалисты, ей посвящаются научные исследования, специальные публикации и тематические конференции.

История сотового телефона началась в 1947 году, когда компания AT&T, впервые выступила с идеей создания мобильного телефона, предназначенного для монтажа в автомобилях. Телефон весил 30–40 килограммов. Уже в 50 годы началась постепенная миниатюризация телефонов в машинах, они стали занимать меньше места. Такая ситуация просуществовала до 1973 года, когда Мартин Купер, инженер фирмы Motorola, вдруг понял, что может создать действительно портативный телефон. В 1973 году провели испытание первого в мире мобильного телефона. Сам сотовый телефон назывался Дюпа-Тас и весил около 1,15 кг. Аккумулятор позволял общаться 35 минут, но вот заряжаться надо было более 10 часов. После этого изобретения, телефоны стали завоевывать мир гигантскими шагами. С каждым годом счастливых обладателей «мобильников» становилось все больше и больше.

С момента появления мобильных телефонов и до наших дней ученые не прекращают споры о вреде мобильных телефонов на наше здоровье. Огромное их количество во весь голос заявляют,

что при пользовании мобильной связью возрастает риск возникновения опухолей мозга и уха, может развиваться астма и экзема, также есть вероятность разрушения клеток крови.

Так, шотландский ученый Уильям Стюарт проводил свои эксперименты на дождевых червях. Результаты были впечатляющими, оказалось, что под излучением мобильных телефонов у червей менялась структура белка. «Живые ткани просто поджариваются на манер куска мяса в микроволновой печи», – утверждает Стюарт.

Финские же ученые проводили свои опыты на живом человеческом мозге. И их эксперименты показали, что мобильная радиация сильно воздействует на стенки кровеносных сосудов, в результате чего в мозг попадают вредные вещества, которые могут вызвать уже необратимые изменения [1].

Помощник главы правительства и бывший главный государственный санитарный врач России Геннадий Онищенко не отрицает вредного воздействия мобильных телефонов на здоровье человека. Вот его слова: «... в данном случае есть определенная обоснованная тревога, так как излучение, которое происходит в результате использования мобильных телефонов, имеет определенное вредное воздействие». Также Геннадий Онищенко упомянул, что вред от телефона зависит от его частотной характеристики и от защищенности, а также отметил, что в нашей стране санитарные нормы для мобильных телефонов «гораздо жестче, чем западные» [1].

Мы провели опрос среди студентов ТГПУ, чтобы узнать: сколько часов в день они пользуются мобильным телефоном; что знают о влиянии его на организм человека и замечают ли это воздействие на себе; знают ли какие-нибудь средства защиты от этого.

Было опрошено 80 студентов, из них 30 не выпускают телефон из рук в течение всего дня, 26 пользуются им 3–6 часов и 24 пользуются им 1–2 часа.

65 студентов знают о вреде мобильного телефона, а 15 ничего об этом не известно.

Чувствуют усталость – 20 студентов, головную боль – 6, ухудшение зрения – 5, усталость кисти – 3, и 46 студентов ничего подобного не замечают.

О защите своего организма от вредного влияния телефона ничего не знает 36 студентов, 18 считают, что надо меньше им пользоваться, 20 советуют держать телефон подальше от себя, 6 предлагают специальные защитные наклейки, чехлы.

Из всего этого можно сделать вывод: несмотря на то, что большинство опрошенных знают о вредном воздействии мобильного телефона, и часть из них даже чувствует на себе это, все равно продолжают интенсивно ими пользоваться, и далеко не все пользуются средствами защиты.

Известно, что излучение телефона действует не только на человека, который разговаривает по нему, но и на всех людей, которые находятся в радиусе 1–3 метров. Также известно, что самыми «безобидными» и очень быстро наступающими последствиями регулярного пользования мобильным телефоном являются [3]:

- ослабление памяти;
  - частые головные боли;
  - снижения внимания;
  - напряжение в барабанных перепонках;
  - раздражительность;
  - низкая стрессоустойчивость;
  - нарушения сна;
  - внезапные приступы усталости;
  - эпилептические реакции;
  - снижение умственных и познавательных способностей.
- Значительно повышается риск заболеваний:
- детская лейкемия;
  - глазная катаракта (и другие заболевания органов зрения);
  - нарушение функций щитовидной железы;
  - опухоль мозга;
  - опухоль акустического нерва;
  - рак груди (из-за ношения мобильного телефона в сумочке на уровне груди);
  - болезнь Альцгеймера;
  - сердечно-сосудистые заболевания;
  - нарушение деятельности нервной системы, которые могут привести к повреждению ДНК;
  - нарушения функций мочеполовой системы (возможное бесплодие, женские и мужские болезни).

Стоит задуматься о своем здоровье и здоровье ваших близких, и позаботиться о том, чтобы у вас была качественная защита от электромагнитных полей (защита от электромагнитного излучения).

Изучив литературу мы выяснили полезные советы [2]:

- 1) по возможности разговаривайте по сотовому не более трех минут с интервалом в 15 минут;
- 2) телефон лучше держать подальше от тела;

3) сократите до минимума разговоры в местах с плохой связью, так как при ухудшении связи телефон увеличивает мощность сигнала;

4) после набора номера не приставляйте телефон сразу к уху, подождите 2–5 секунд, т. к., в этот момент электромагнитное излучение в несколько раз больше, чем во время самого разговора;

5) во время сна необходимо держать телефон на расстоянии хотя бы 20–30 сантиметров от себя;

6) в машине (при быстром передвижении) мощность передатчика телефона близка к максимуму, поэтому не пользуйтесь долго телефоном в транспорте;

7) используйте гарнитуры, так как они частично снимают некоторый объем излучения.

Соблюдение этих нетрудных правил позволит свести к минимуму вредное воздействие электромагнитного излучения.

В заключение можно сделать вывод, что бурное развитие рынка мобильной связи привело к тому, что мобильный телефон очень прочно вошел в нашу жизнь, и что мы уже не сможем от него отказаться. Подступают сомнения, что даже результаты исследований мобильной радиации не смогут остановить кого-то от приобретения и пользования мобильным телефоном.

#### *Литература*

1. Исаков А. Вредны ли мобильные телефоны? [Электронный ресурс] // Школа-Жизни – познавательный журнал. 2006. Режим доступа: <http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-291/>.
2. Как обезопасить себя от мобильного телефона [Электронный ресурс]. // Помогай-ка! Режим доступа: <http://pomogalka.info/kak-obezopasit-sebya-ot-mobil-nogo-telefona/>
3. Федчишин А. Влияние мобильных телефонов на человека [Электронный ресурс] // Защита от электромагнитного излучения. 2010. Режим доступа: <http://gamma7.HYPERLINK «http://gamma7.m-l-m.info/zashhita-ot-elektromagnitnogo-izlucheniya/vliyanie-elektromagnitnogo-izlucheniya-na-cheloveka/mobilnye-telefony/»m-l-m.info/zashhita-ot-elektromagnitnogo-izlucheniya/vliyanie-elektromagnitnogo-izlucheniya-na-cheloveka/mobilnye-telefony/>.

## **ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТУДЕНТОВ**

*С. И. Богданов*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: У. М. Шереметьева, к. ф.-м. н., доц.



Психологическая характеристика особенностей студенческого возраста (возрастной период от 18 до 20 лет) считается периодом наиболее активного развития нравственных и эстетических чувств, становления и стабилизации характера, освоения социальных ролей взрослого человека. На данном возрастном этапе оптимального развития достигают интеллектуальные и физические силы, это время спортивных рекордов, технических и научных достижений. Студенческий возраст, называемый еще вторым периодом юности или первым периодом зрелости, отличается сложностью становления личностных черт, он является «сенситивным периодом для развития основных социогенных потенций человека» [1, с. 67]. Считается, что в студенческом возрасте имеет место усиление сознательных мотивов поведения, укрепление таких качеств, как целеустремленность, инициатива, самообладание; повышение интереса к нравственно этическим проблемам.

Деятельность студента как объекта и субъекта безопасности осуществляется в неразрывном взаимодействии с окружающей средой, формируя сложную систему «человек – среда». Одна из целей, стоящих перед ней – обеспечение безопасности студента.

Для решения вопроса о формировании социальной и психологической безопасности студентов необходимо рассматривать более узкую систему «человек – социальная среда». Для полного понимания проблемы социальной безопасности, следует проанализировать все элементы этой системы.

Первый элемент – студент, который играет следующие роли:

- 1) является объектом защиты;
- 2) выступает средством обеспечения безопасности;
- 3) сам может быть источником опасности.

Социальный эксперимент является разновидностью аналитического исследования. Социологическое исследование предполагает определенную последовательность этапов [3, с. 90].

На первом этапе формируется программа исследования: цель, задачи, план, гипотеза на основе актуальности выбранной проблематики, методы сбора информации, способы ее обработки, сроки проведения исследования.

На втором этапе социологического исследования осуществляется непосредственный сбор первичной информации.

На третьем этапе производится обработка полученной информации, собранной в ходе социологического исследования.

На четвертом этапе, заключительном (аналитическом), проводится анализ обработанной информации, формулирование выводов и рекомендаций.

С целью решения проблемы формирования социальной и психологической безопасности было проведено социологическое исследование студентов на предмет уровня агрессии и конфликтности. В ходе исследования был использован тест Томаса на конфликтность [2. С. 231–234; 4. С. 603–606]. Изучали данные стратегии поведения у 30 студентов Томского государственного педагогического университета: из них 76,7 % – девушки в возрасте от 18 до 23 лет; 23,3 % – юноши в возрасте от 19 до 23 лет.

Математическая обработка теста Томаса начинается с суммирования баллов по каждой из пяти шкал. Затем определяется усредненный профиль. К. Томас выделяет пять способов регулирования конфликтов, обозначенные в соответствии с двумя основополагающими измерениями (кооперация и напористость):

1. Соревнование (конкуренция) – стремление добиться своих интересов в ущерб другому.
2. Приспособление – принесение в жертву собственных интересов ради другого.
3. Компромисс – соглашение на основе взаимных уступок; предложение варианта, снимающего возникшее противоречие.
4. Избегание – отсутствие стремления к кооперации и отсутствие тенденции к достижению собственных целей.
5. Сотрудничество – участники ситуации приходят к альтернативе, полностью удовлетворяющей интересам обеих сторон.

В результате анализа данных (рис. 1) можно констатировать, что у студентов наблюдаются все 5 стилей реагирования в конфликтах. Выявленные стратегии поведения студентов в конфликтных ситуациях представлены на рис. 1.\

Полученные с помощью опросника К. Томаса, данные (усредненный профиль) позволили выявить преобладание в поведении студентов стратегии компромисса (6,5 балла). На втором месте оказалась стратегия избегания (6,4 балла), на третьем – приспособления (6,3 балла) и на последнем – соперничества (4,4 балла).

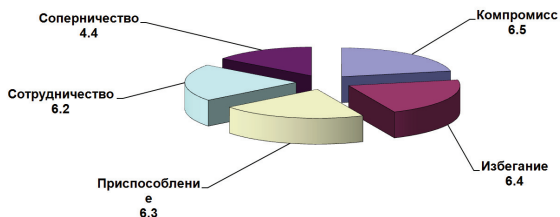


Рис. 1. Стили поведения молодежи в конфликтных ситуациях в баллах (в положительных ответах)

Стиль компромисса предпочтителен в следующих ситуациях: конфликтующие осведомлены о конфликте и понимают все противоречия реализации собственных интересов; оппоненты не равны по социальному статусу и договариваются, чтобы избежать ненужных потерь; равные по статусу партнеры выбирают подходящий временный вариант разрешения противоречий, чтобы, надеясь на продолжение контактов в будущем, в дальнейшем корректировать свои цели с учетом изменения ситуации; если все другие стратегии поведения, используемые в конфликте, были неэффективны.

Компромисс особенно ценен при управлении в организации, но рекомендуют не спешить с принятием компромиссных решений и прежде обстоятельно обсуждать данную проблему и искать оптимальные варианты и разумные альтернативы, изучая его эффективность с другими стратегиями поведения в конфликтной ситуации.

Также следует отметить, что низкий уровень соперничества является неблагоприятным показателем. Так как свидетельствует о подавленном и вытесняемом гневе, который будет искать, и находить скрытые неконструктивные формы выражения. Данный показатель дает также возможность предположить, что имеется лидер, который авторитарен (агрессия подавлена).

Таким образом, можно сказать, что нет «идеальной» стратегии поведения в конфликтных ситуациях. Выбор стиля поведения зависит от условий конкретной конфликтной ситуации.

На основе анализа полученных данных исследования можно сделать следующие выводы: студенты в возрасте от 18 до 23 лет проявляют средний уровень агрессии; агрессивное поведение по форме проявления определяется следующим образом – самоагрессия и вербальная агрессия на высоком уровне, эмоциональная агрессия на низком уровне, предметная и физическая агрессия на среднем.

Исходя из полученных данных можно разработать рекомендации по снижению уровня агрессии у студентов. Так давно испытанным средством является физическая нагрузка. Новое хобби также поможет отвлечься от надоевших проблем. Для снижения агрессивности можно применять специальные игры. В таких играх выплеск негативных эмоций происходит с помощью специальных действий и слов. Например, можно предложить ругаться, но вместо ругательств называть безобидные слова (фрукты, овощи и т. д.).

Еще одним важным элементом в работе по снижению уровня агрессии является анализ и искоренение причин, которые ее вызывают (проблемы в семье, денежные трудности, неудовлетворенные амбиции, усталость и т. д.).

Таким образом, можно сказать, что у каждого человека в характере присутствует агрессивность. У кого-то она имеет оборонительные, доброкачественные формы, у кого-то, возможно, может трансформироваться и в деструктивную область. Поэтому очень важно не давать агрессии приобретать разрушительные формы, а уметь вовремя избавляться от нее позитивными методами.

#### *Литература*

1. Ананьев В.А. Психология здоровья. СПб.: Речь. 2006. 384 с.
2. Ворожейкин И.Е., Кибанов А.Я., Захаров Д.К. Конфликтология: Учебник. – М., 2003.
3. Демидов Н. М. Основы социологии и политологии. М.: Академия, 2004. 208 с.
4. Основы психологии: Практикум / Ред.-сост. Л.Д. Столяренко.- Ростов н/Д, 2006.

## **ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ НА ПОДРОСТКОВ**

*Н. А. Гусева*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

*Научный руководитель: У.М. Шереметьева, к.ф.-м.н., доц.*

Количество людей, использующих в своей повседневной жизни интернет, растет с каждым днем. Как правило, число интернет пользователей пополняют дети и подростки. Интернет является прекрасным помощником для получения новых знаний, помогает в учебе, занимает досуг. Сегодня компьютер становится привычным элементом не только дома и научных лабораторий, но и школьных классов. При этом уже мало кто сомневается, что длительное пребывание у экрана, неподвижность позы пользователя ПК, электромагнитные поля и излучения, мелькание изображения – негативно влияют на физическое и психологическое здоровье человека.

Забывая о реальной жизни, люди становятся поклонниками интернет сетей [1]. Игры, сайты, программы и инновационные возможности затягивают пользователей в «онлайн паутину». Особое внимание мне бы хотелось уделить современным компьютерным играм.

Поклонниками компьютерных игр в основном являются подростки и люди молодого возраста. Одной из особенностей современных компьютерных игр является развитое звуковое и визуальное сопровождение, которые могут создать ощущение реальности и на время отстранить пользователя от восприятия окружающего мира. Многие компьютерные игры подразумевают не только решение логических задач, но и определенную эмоциональную нагрузку, которая, по сути дела и лежит в основе большинства случаев патологической привязанности к играм.

Отсюда следует, что большие возможности интернета влияют на нас не только с положительной стороны, но и имеют другую сторону медали. Развитие интернет-зависимости является «молодым», современным заболеванием прогрессивной жизни [2].

Для более детального изучения данной проблемы, в ходе педагогической практики в Областном государственном бюджетном общеобразовательном учреждении кадетская школа-интернат «Томский кадетский корпус» г. Томска в 7 и 10 классах было проведено социологическое исследование.

Цели исследования: определить степень зависимости от интернет-сетей среди подростков мужского пола, выявить их отношение к этой проблеме.

Метод исследования – анкетирование. В анкете использовались закрытые вопросы и один открытый. Анкетирование проводилось анонимно. Объектом исследования являлись учащиеся 7-х и 10-х классов, количество учащихся 37 человек. Результаты исследования указаны в таблице 1.

Таблица 1

Результаты анкетирования в % соотношение

класс	никогда	редко	регулярно	часто	постоянно
<b>1. Замечаете, что проводите в онлайн больше времени, чем намеревались?</b>					
7	13.6	63.6	0	18.2	4.5
10	26.6	33.3	13.3	6.6	13.3
<b>2. Пренебрегаете домашними делами, чтобы подольше побродить в сети?</b>					
7	36.4	50	0	4.5	9
10	46.6	46.6	0	0	6.6
<b>3. Заводите знакомства с пользователями интернета, находясь в онлайн?</b>					
7	27.3	40.9	13.6	9	9
10	0	53.3	26.6	20	0
<b>4. Отмечаете, что перестали делать успехи в учебе или работе, так как слишком много времени проводите в сети?</b>					
7	77.3	9	4.5	9	0
10	53.3	26.6	20	0	0

Продолжение таблицы 1

<b>5. Отмечаете, что снижается производительность труда из-за увлечения интернетом?</b>					
7	45.5	31.8	4.5	9	0
10	40	20	20	13.3	0
<b>6. Занимаете оборонительную позицию и скрываете, когда вас спрашивают, чем вы занимаетесь в сети?</b>					
7	45.5	31.8	13.6	4.5	4.5
10	46.6	33.3	6.6	13.3	0
<b>7. Ощущаете, что жизнь без интернета скучна, пуста и безрадостна?</b>					
7	50	31.8	4.5	9	0
10	53.3	13.3	6.6	6.6	20
<b>8. Пренебрегаете сном, засиживаясь в интернете допоздна?</b>					
7	36.4	40.9	4.5	13.6	4.5
10	20	53.3	6.6	20	0
<b>9. Вместо того, чтобы выбраться куда-либо с друзьями, выбираете интернет?</b>					
7	77.3	18.2	4.5	0	0
10	73.3	26.6	0	0	0
<b>10. Проводите ли Вы в сети больше 3-х часов в день?</b>					
7	9	59	4.5	13.6	13.6
10	13.3	53.3	6.6	13.3	13.3
<b>11. Считаете ли Вы, что с человеком легче общаться «онлайн», нежели лично?</b>					
7	54.5	31.8	0	4.5	4.5
10	60	20	6.6	6.6	6.6
<b>12. Говорили ли Вам друзья или члены семьи, что Вы слишком много времени проводите «онлайн»?</b>					
7	40.9	31.8	9	4.5	13.6
10	46.6	33.3	20	0	0
<b>13. Случалось ли Вам лгать на вопрос о количестве времени, проводимом в сети?</b>					
7	68.2	27.3	4.5	0	0
10	60	33.3	6.6	0	0
<b>14. Случалось ли Вам пренебречь приёмом пищи или есть прямо за компьютером, чтобы остаться в сети?</b>					
7	36.4	59	0	4.5	0
10	46.6	33.3	0	13.3	6.6
<b>15. Появились ли у Вас нарушения сна и/или изменился ли режим сна с тех пор, как Вы стали использовать компьютер ежедневно?</b>					
7	63.6	22.7	9	0	4.5
10	46.6	40	13.3	0	0

Последний вопрос анкеты был открытым. Ученикам предлагалось перечислить сайты, которые они посещают чаще всего:

- на первом месте по посещаемости vk.com;
- на втором месте по посещаемости odnoklassniki.ru;

– на третьем месте по посещаемости такие сайты как: готовые домашние задания, youtube, mail, torrent, drive, drom и т. д.

Социологическое исследование показало, что 30 человек относятся к группе «обычных пользователей Интернета». Критической отметки по степени зависимости выявлено не было. Хотя в ходе наблюдений за кадетами, хочется отметить, что при любом возможном случае ученики пропадают или в играх (counter strike, dota, underground) или в социальных сетях, таких как vk.com.

Проблемы, связанные с чрезмерным увлечением интернетом были не значительны, что составляет 5 % от числа опрошенных. Следует отметить, что если не обращать внимание на проблемы увлечения интернетом сейчас, то в дальнейшем они могут привести к зависимости от интернета и негативным последствиям.

Все это показывает нам, что, несмотря на постоянное реальное общение и большую занятость в учебном процессе некоторые из молодых людей имеют начальную стадию зависимости, заменяя реальное общение виртуальным и находясь в интернете круглые сутки.

В завершение необходимо отметить, что в разумных пределах работа за компьютером, с интернетом или некоторыми программами являются полезными для человека, как средства развивающие логику, внимание и мышление. Многие сайты могут быть познавательными, а в интернете можно прочесть много полезной и интересной информации. Проблемы возникают, когда время, проводимое за компьютером превосходит допустимые пределы, и возникает патологическое пристрастие и необходимость находиться за компьютером больше времени, которые переходят в ленивые «посиделки» за монитором.

#### *Литература*

1. Бурова В.А. Социально-психологические аспекты Интернет-зависимости [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://user.lvs.ru/vita/doclad.htm>
2. Янг К. Диагноз – Интернет-зависимость [Электронный ресурс] // НарКом. 2000. Режим доступа: <http://www.narcom.ru/ideas/common/15.html>

## **ХЕМОМЕТРИКА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ТРУДА**

*М. А. Егорова, Ю. М. Рамазанова, И. А. Екимова*

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,  
г. Томск, Россия*

Научный руководитель: И. А. Екимова, к.х.н., доц.

Хемометрика как самостоятельная поддисциплина внутри аналитической химии появилась осенью 1974 года в городе Сизтле (США). У ее истоков стояли два человека: американец Брюс Ковальски (B. Kowalski) и швед Сванте Волд (S. Wold). Хемометрика – это синтетическая дисциплина, находящаяся на стыке химии и математики. Как это часто бывает с подобными дисциплинами, хемометрика до сих пор не имеет общепризнанного определения. Наиболее популярное определение принадлежит Д. Массарту (D. Massart), который считает, что хемометрика – это химическая дисциплина, применяющая математические, статистические и другие методы, основанные на формальной логике, для построения или отбора оптимальных методов измерения и планов эксперимента, а также для извлечения наиболее важной информации при анализе экспериментальных данных [1, 2].

Хемометрика решает следующие задачи в области химии:

- как получить химически важную информацию из химических данных;
- как организовать и представить эту информацию;
- как получить данные, содержащую такую информацию.

Хемометрика родилась и начала бурно развиваться именно в начале 70-х годов, что связано с появлением быстродействующей вычислительной техники, которая стала повсеместно доступна ученым и инженерам. Это позволило практически воплотить многие сложные алгоритмы обработки данных, в особенности методы анализа многооткликовых и многофакторных экспериментов. Это, в свою очередь, побудило производителей приборов разрабатывать более сложное оборудование, способное производить многократно большее количество измерений. Однако вскоре оказалось, что большее количество данных еще не означает большее количество информации, необходимой аналитикам. Это подвигло их активно применять хемометрические методы для извлечения такой информации и для подтверждения того, что сделанные при этом выводы достоверны. В результате такого взаимодействия был достигнут первый несомненный успех хемометрики. Оказалось, что очень часто традиционные аналитические методы, требующие больших затрат труда, времени, уникального оборудования, дорогих реактивов, могут быть заменены на косвенные методы, которые гораздо быстрее и дешевле.

Хемометрика зародилась, и длительное время развивалась внутри аналитической химии, и аналитики до сих пор остаются главными пользователями хемометрических методов. Однако со



временем обнаружилась тенденция, которую некоторые исследователи расценили, как выход хемометрики из-под крыла аналитической химии и превращение ее в самостоятельную дисциплину.

Хемометрика нашла многочисленные применения в самых разных – смежных и далеких от химии областях. Она применяется в физической химии для исследования кинетики, в органической химии для предсказания активности соединений по их структуре, в химии полимеров, в теоретической и квантовой химии. Хемометрика используется в самых разнообразных областях – от пивоварения, до астрономии. Она применяется для решения судебных споров о защите окружающей среды и для контроля качества производства полупроводников.

Одним из базовых подходов для решения многих задач в хемометрике является метод главных компонент (МГК). Научной новизной работы является применение метода главных компонент для удобного представления множества экспериментальных данных, а также выявление групп множеств по различным признакам. Данный метод впервые использован нами в области охраны труда и непосредственно для анализа профессиональных заболеваний на предприятии ОАО ХК «Якутуголь». Метод главных компонент (англ. principal component analysis, PCA) – один из основных способов уменьшить размерность данных, потеряв наименьшее количество информации. Изобретён Карлом Пирсоном в 1901 году. Вычисление главных компонент сводится к вычислению собственных векторов и собственных значений ковариационной матрицы исходных данных или к сингулярному разложению матрицы данных. Иногда метод главных компонент называют преобразованием Кархунена-Лозва или преобразованием Хотеллинга.

Задачи анализа главных компонент:

- аппроксимировать данные линейными многообразиями меньшей размерности;
- найти подпространства меньшей размерности, в ортогональной проекции на которые разброс данных (то есть среднее квадратичное отклонение от среднего значения) максимален;
- найти подпространства меньшей размерности, в ортогональной проекции на которые среднее квадратичное расстояние между точками максимально;
- для данной многомерной случайной величины построить такое ортогональное преобразование координат, в результате которого корреляции между отдельными координатами обратятся в ноль.

Современные условия труда работников угольной промышленности могут характеризоваться высокой запыленностью, интенсивным шумом и вибрацией, неблагоприятным микроклиматом и т. д. Труд подземных рабочих отличается особой тяжестью и напряженностью, действие которых усиливается психоэмоциональными нагрузками, вынужденной рабочей позой. Однако число профессиональных заболеваний зависит не только от опасных и/или вредных производственных факторов. Данная динамика прослеживается и от других характеристик, например, возраста работников, стажа работы и др.

В анализе профессиональных заболеваний на ОАО ХК «Якутуголь» нами помимо качественного рассмотрения был использован метод главных компонент (МГК), описанный ранее. Этот метод основан на трансформации данных для более удобного построения и классификации объектов по различным признакам в специальной программе Unscrambler – это коммерческий программный продукт для анализа многомерных данных, используемый на этапе калибровки многомерных данных. Это программное обеспечение было разработано в 1986 году Харальдом Мартенсом, а позже поддерживалось фирмой CAMO Software.

В таблице 1 представлены данные по распределению профессиональных заболеваний по профессиям.

Таблица 1

**Распределение профзаболеваний по профессиям**

<b>Профессия</b>	<b>2009 год</b>	<b>2010 год</b>
Водители	73	34
Машинисты экскаватора и помощники машиниста	34	8
Машинисты буровой установки и помощники машинистов	9	3
Машинисты бульдозера	20	6

По данным таблицы 1 был проведен анализ профзаболеваний методом главных компонент и с помощью построения диаграмм в Excel. МГК исходные данные по количеству случаев профзаболеваний по профессиям представлены на рисунке 1. Метод главных компонент (рисунок 1) выделяет в 2 области: 1 –машинисты экскаватора, буровой установки и бульдозера; 2 – водители. Это видно и на диаграмме (рисунок 2), которая показывает, что наибольшее число профзаболеваний отмечается у водителей. Данный факт связан с тем, что на предприятии водителей больше по численности, чем машинистов, а также со спецификой профессии.

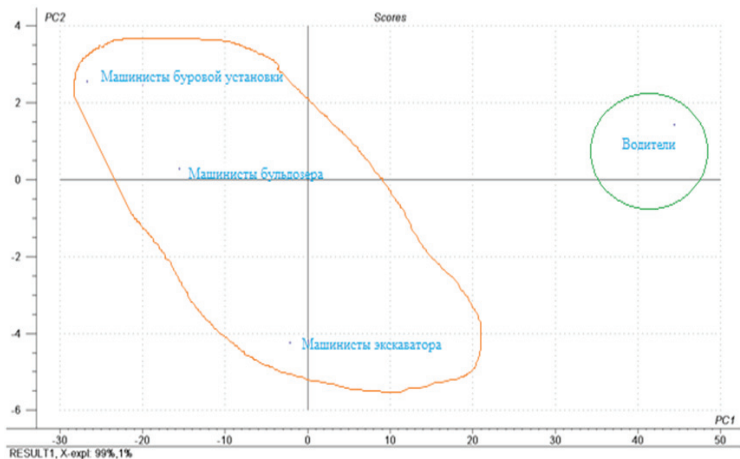


Рис. 1. МГК для распределения профзаболеваний по профессиям

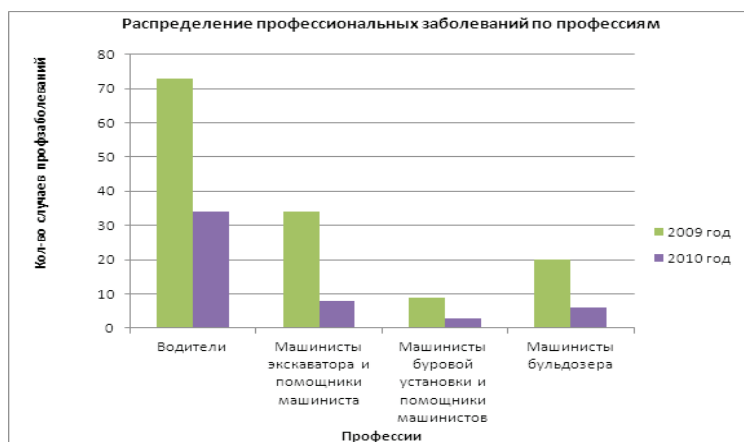


Рис. 2. Распределение профзаболеваний по профессиям

Представленные таблица и рисунки демонстрируют одну из возможностей использования хемометрики для решения задач в области охраны труда. Помимо этого нами был проведен анализ профессиональных заболеваний в ОАО ХК «Якутуголь» в зависимости от других характеристик (возраста работников, стажа работы, стажа во вредных условиях труда, по филиалам) с использованием метода главных компонент. Например, выявлены возраста

с максимальным и минимальным числом профзаболеваний. Наименьшее число заболеваний у работников возрастных категорий (30–40) лет и старше 60, наибольшее – в возрасте (51–60) лет.

В ходе такого анализа были разработаны также мероприятия, направленные на предупреждение и профилактику профессиональных заболеваний, которые являются дополнением к основному списку мероприятий, уже реализуемых на ОАО ХК «Якутуголь». Перечень рекомендуемых мероприятий был представлен в соответствии с основным списком предприятия.

#### *Литература*

1. Марьянов Б. М. Избранные главы хеометрики / Б. М. Марьянов – Томск: Изд-во Томского университета, 2004. – 260 с.
2. Хеометрика / М.А. Шараф, Д.Л. Иллмэн, Б.Р. Ковальски; Перевод с англ. А.Н. Мариничева, А.К. Чарыкова; Под ред. И.А. Ибрагимова, А.К. Чарыкова. – Л.: Химия Ленингр. отд-ние, 1989. – 269 с.

## **БЕЗОПАСНОСТЬ В ИНТЕРНЕТЕ: ПРОБЛЕМА ИНТЕРНЕТ МОШЕННИЧЕСТВА**

*А. Е. Жалнина*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Интернет – популярное явление, которое все больше входит в жизнь каждого человека. Постепенно все, с чем мы имеем дело вне сети, переходит и туда, поэтому трудно переоценить значимость обеспечения безопасности при пользовании ресурсами Интернета с персональных компьютеров или мобильных устройств.

Проблема противодействия преступлениям в сфере компьютерной информации сегодня является объектом пристального внимания со стороны законодателей как на внутрисоциальном, так и на международном уровнях. Во многом это обусловлено правовой неготовностью государств к подобному рода угрозам, а также колоссальным ущербом, причиняемым в результате таких посягательств.

По опросам, Россия занимает первое место по количеству жертв киберпреступлений среди частных лиц. За 2013 год общий ущерб от кибератак составил **\$ 1,48 млрд**. За 2012 год **85%** пользователей Интернета в России подвергались вирусным или иным атакам. В то же время, **33%** владельцев мобильных устройств считает, что удобство постоянного нахождения в Интернете перевешивает любые угрозы безопасности, а **57%** опрошенных даже

не знают, что решения по обеспечению безопасности мобильных устройств существуют [1].

Данная ситуация сложилась во многом благодаря резкому скачку доступности Интернета. Техническая грамотность пользователей сети постоянно растет, чего нельзя сказать про правовую грамотность. Таким образом эти факторы являются основными предпосылками для процветания интернет-мошенничества в нашей стране.

Мошенничество определяется в статье 159 УК РФ, как «хищение чужого имущества или приобретение права на чужое имущество путем обмана или злоупотребления доверием» [2]. На самом деле в уголовном кодексе про преступность в интернете сказано не так уж и много, в качестве примера можно привести всего лишь несколько статей, входящих в главу 28 УК РФ: ст. 272 (Неправомерный доступ к компьютерной информации), ст. 273 (Создание, использование и распространение вредоносных компьютерных программ), ст. 274 (Нарушение правил эксплуатации средств хранения, обработки и передачи компьютерной информации и информационно-коммуникационных сетей). Своеобразным прорывом в этом плане стало введение Федеральным законом от 29.11.2012 №207-ФЗ «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» статьи 159.6 «Мошенничество в сфере компьютерной информации».

Таким образом можно с уверенностью утверждать, что интернет мошенничество является современной разновидностью традиционного мошенничества. Этот вид мошенничества, по мнению С. Хренова, имеет в своей основе две составляющие: психологическую и технологическую. Психологическая составляющая воздействует на значимые элементы мотивационной пирамиды потенциальной жертвы и побуждает ее к совершению действий, необходимых мошенникам. Такими элементами мотивационной пирамиды могут быть:

- стремление к получению материальной прибыли;
- желание бесплатно получить некоторые платные услуги и товары;
- стремление к приобретению отдельных предметов, которые затруднительно или невозможно приобрести другими путями;
- жалость и альтруизм;
- стремление к сохранению своей социально-психологической безопасности и личностного комфорта [4]

Постоянно развивающиеся технологии дают современным мошенникам возможность передать необходимую информацию потенциальной жертве, сохранив при этом свою анонимность, а затем получить от нее деньги, не вступая в непосредственный контакт.

Способов мошенничества и интерне очень много, но можно выделить несколько самых распространенных.

**Фишинг** (от англ. fishing – рыбалка) это вид мошенничества смысл которого заключается в краже регистрационных данных для последующего доступа к деньгам или ценной информации. Мошенники обманным путем пытаются заставить ввести свои аккаунты и пароли на сайте, внешне напомиающим оригинал. Такие предложения также часто рассылаются по электронной почте.

**СМС мошенничество.** Этот вид мошенничество процветает давно и довольно успешно. Способов получить желаемые доходы у аферистов много:

– ответы на вопросы (где находится ваша вторая половинка? Сколько у вас будет детей? Совместимы ли вы с партнером? и т. д.);

– регистрация на сайте (регистрация на сайте возможна только с указанием номера телефона, с которого, в качестве подтверждения, потом необходимо отправить СМС);

– просмотр видео (для того, чтобы продолжить смотреть ваш любимый фильм, вам необходимо отправить СМС) и т. д.

**Работа на дому** – еще один широко распространенный вид мошенничества в интернете. Потенциальной жертве приходит письмо с предложением работы на дому (наборщик текстов, редактор, верстальщик и т. д.). Чаще всего письма все очень подробно описано, обещается хорошая зарплата и даже с указываются контактные данные. Но прежде чем начать работу вам необходимо перевести некоторую сумму денег в качестве залога, который вы обязательно получите обратно после того, как приступите к своим обязанностям.

**Лотерея и благотворительность.** Сообщения о том, что вы выиграли в лотерею (в которой никогда не участвовали) или о людях, нуждающихся в срочной медицинской помощи, как правило приходят в виде спама. И в том и в другом случае авторы писем просят перечислить некоторую сумму денег на их счет, либо чтобы получить свой приз, либо чтобы собрать средства на лечение.

Таким образом можно сделать вывод, что интернет-мошенничество – явление новое и имеет свои характерные признаки,

которые выделяют его из всей массы преступлений. К ним можно отнести:

- высокая степень латентности, связанная с анонимностью пользователей;
- многообразие способов совершения преступлений;
- транснациональный, глобальный характер деятельности;
- сложности и особенности в уголовно-процессуальном производстве, преимущественно на стадии досудебного рассмотрения, в том числе касающиеся сбора доказательств [5].

Для того, чтобы уменьшить риск попадания в список жертв интернет мошенников, необходимо следовать нескольким простым правилам:

- избегать незнакомых людей т. е. не переводить денежные средства, не сообщать личные данные лицам, личность которых не установлена;
- не быть доверчивым т. е. не открывать сомнительные письма, не переходить по незнакомым ссылкам, перепроверять неправдоподобно выгодные условия и т. д.;
- использовать возможности программного обеспечения т. е. регулярно обновлять антивирусные базы, операционную систему, почтовый клиент, использовать браузеры со встроенными средствами защиты и т. д.

Если же все таки вы стали жертвой мошенников, то необходимо обратиться в правоохранительные органы. Расследование преступлений в сфере интернет-технологий относится к компетенции специального управления «К» МВД. Специалисты этого подразделения занимаются борьбой с преступлениями в сфере компьютерной информации: выявление и пресечение фактов неправомерного доступа к компьютерной информации с изготовлением, распространением и использованием вредоносных программ, противодействие мошенническим действиям, совершаемым с использованием информационно-телекоммуникационных сетей, включая сеть Интернет и т. д.

Жалоба на мошенничество в интернете может быть подана как в устной, так и в письменной форме. Необходимо как можно четче сформулировать все известные обстоятельства, а также указать адрес сайта, электронной почты, по которой велась переписка, расчетные счета или веб-кошельки, на которые перечислялись деньги. Можно оставить соответствующую информацию на сайте МВД ([www.mvd.ru](http://www.mvd.ru)) или отослать материалы по электронной почте в Федеральную службу безопасности ([fsb@fsb.ru](mailto:fsb@fsb.ru)).

### *Литература*

1. Информационная безопасность в Интернете [Электронный ресурс] // Гарант: информационно-правовой портал. 2013. URL: <http://www.garant.ru/infografika/510581/>.
2. Уголовный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 13. июня 1996 г. № 63-ФЗ (с изм. и доп. от 3 фев. 2014 г.) // КонсультантПлюс: справ. правовая система. URL: [http://www.consultant.ru/popular/ukrf/10\\_30.html#p2453](http://www.consultant.ru/popular/ukrf/10_30.html#p2453)
3. О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 29 дек. 2012 №207-ФЗ // КонсультантПлюс: справ. правовая система. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_138322/#p91](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_138322/#p91)
4. Хренов С. Интернет-мошенничество с использованием технологий сотовой связи [Электронный ресурс] // Системы безопасности. 2003. № 5. URL: <http://www.bre.ru/security/19550.html>
5. Никитина И.А. Финансовое мошенничество в сети Интернет [Электронный ресурс] // Вестник ТГУ. Томск: Изд-во ТГУ, 2010. № 133. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/finansovoe-moshennichestvo-v-seti-internet>

## **ВЛИЯНИЕ ИМИТАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ НА УРОКАХ ОБЖ**

*О. Ю. Ларионова*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

*Научный руководитель: Е. С. Синогина к.ф.м.н., доц.*

В настоящее время необходимо заниматься поиском новых форм и приемов обучения школьников ОБЖ. Личность в наше время должна уметь жить и работать в мире, который непрерывно меняется, необходимо уметь вырабатывать собственную стратегию поведения, делать выбор, уметь отвечать за него.

Образовательные учреждения должны постоянно улучшать условия организации учебного процесса, чтобы повысить качество теоретической и практической подготовки обучающихся.

Внедряя новые образовательные технологии на уроке, преподаватель меняет его структуру. Владея игровыми технологиями преподаватель может формировать умения и навыки творческого и интеллектуального развития школьников, влиять на познавательную активность обучающихся [1, с. 3].

В последнее время растет актуальность изучения ОБЖ, так как обостряется внутренняя ситуация и активизируется между-



народный терроризм. Не снижается количество людей, которые погибают от пожаров, в автокатастрофах, при криминальных конфликтах, при иных негативных природных и техногенных факторах, и изменений в лучшую сторону не предвидится. Безопасность обучающихся напрямую зависит от формирования мировоззрения и культурного воспитания на уроках, и несения ответственности за свои действия.

Так как новые образовательные технологии позволяют изменить структуру урока, использование имитационных технологий диктует новые способы подачи материала, формы проведения опроса, проведения занятий.

Первые дидактические игры появились в России в конце восемнадцатого века. Игра привлекала внимание исследователей и практиков. Но интересоваться имитационными играми в нашей стране стали с 1980-х годов, возникли игры экономические, управленческие, предметные и т. д. [3].

Основное изучение предмета ОБЖ начинается с 5 класса, когда дети особенно любопытны, не способны контролировать свое поведение и поэтому последствия могут быть не предсказуемо опасными. Имитационные технологии помогают выработать алгоритм правильного поведения в той или иной ситуации и, проиграв его, хорошо запомнить верное направление действия.

#### ***Примеры имитационных технологий:***

1. *Работа, по составлению алгоритмов действий.* Для построения алгоритма решений той или иной проблемы нужно знать наиболее рациональный способ ее решения. Рациональным способом решения владеют самые способные учащиеся. Поэтому для описания алгоритма решения проблемы учитывается путь его получения этими учащимися. Для остальных учащихся такой алгоритм будет служить образцом деятельности.

*Пример:* Алгоритм действия в случае затопления квартиры:

1. Сообщить родителям (взрослым).
2. Позвонить по телефону 01 и вызвать специалистов.
3. Отключить электричество и перекрыть воду.
4. Сбирать воду в местах затопления.

2. *Сюжетно-ролевая игра.* Задание – рассмотреть различные жизненные ситуации. Задача – прокомментировать и обосновать действия участников. «Дима один дома. Звонит телефон. Мальчик берет трубку и слышит незнакомый голос: «Здравствуй, а родители дома? А когда вернутся?» Ответ Димы: «Да, дома, но они заняты, что им передать? А кому и куда перезвонить?»»

Преподавателю необходимо внимательно относиться к выбору учебных ситуаций, соблюдать следующие требования: всё о чём пойдёт речь должно быть «взято из жизни», быть реалистичным, соответствовать возрасту, но и не быть примитивным.

При обучении по имитационной технологии необходимо соблюдать несколько принципов:

– *принцип проблемности* – основан на решении учебных проблем, в отличие от обучения по готовым решениям. В процессе обсуждения преподаватель и обучающиеся включаются в учебную деятельность и обучение становится развивающим. Умение мыслить коллективно становится для школьников смыслообразующим моментом личностного развития.

– *принцип единства развития каждого участника и группы* (коллективообразования). Полноценное развитие каждого ребенка осуществляется не только в процессе парного взаимодействия с педагогом, но и в ходе общения со многими людьми.

– *принцип самообучения на основе рефлексии*. Эта технология ориентирована на индивидуализацию деятельности каждого участника обучения на основе оперативной, регулярной самооценки, самоконтроля, так как коллективная мыследеятельность предоставляет возможность каждому участвовать в обсуждениях в той форме и в той мере, в какой человеку позволяет его развитие: это может быть позиция лидера, «генератора идей», оппонента, слушателя и т. д. Рефлексия очень важна, так как позволяет осознать полученный результат [3].

На базе МАОУ СОШ №43 мною была проведена опытно-экспериментальная работа по использованию имитационных технологий на уроках ОБЖ. В ней принимали участие обучающиеся 5-х классов в количестве 46 человек. В результате анализа литературы была определена организация работы по проведению исследования.

На первом этапе были разработаны уроки с использованием имитационных технологий и выявлен уровень сформированности знаний обучающихся в предметной области ОБЖ.

На втором этапе проведено тестирование, которое позволило выявить, что уровень сформированности знаний у пятиклассников на среднем уровне, что позволяет задуматься над тем, что имитационные технологии помогут повысить этот уровень до высокого. Это и составляло суть исследования.

Третий этап исследования был направлен на изучение и интерпретацию полученных данных, оформление результатов исследо-

вания, подведение итогов и разработку практических рекомендаций, внедрения результатов исследования в процесс обучения.

В результате анализа данных было установлено положительное влияние использования имитационных технологий на уроках ОБЖ на уровень развития познавательного процесса у обучающихся. По результатам тестирования, после их интерпретации было получено, что уровень знаний и познавательного процесса со среднего вырос до высокого.

Это позволяет сделать выводы:

– использование имитационных технологий на уроках ОБЖ позволяет повысить качество знаний у обучающихся в предметной области;

– в процессе преподавания ОБЖ необходимо больше внимания уделять имитационным технологиям.

#### *Литература*

1. Скаткин М.Н. Методология и методика педагогического исследования / М.Н. Скаткин. М.: Просвещение, 1986. 290 с.
2. Серпиков Н. Как сделать урок ОБЖ интересным / Н.Серпиков // ОБЖ. Основы безопасности жизни. М.: Русский журнал, 2007. № 5. С.63–64.
3. Панфилова А.П. Игровое моделирование в деятельности педагога: учебн. пособие для студентов высших учебн. заведений / А.П. Панфилова. М.: Академия, 2006. 386 с.
4. Основы безопасности жизнедеятельности. 5–8 классы. Школьный курс в тестах, играх, кроссвордах, заданиях с картинками / Г.П. Попова. Волгоград: Учитель, 2006. 120 с.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*И. Ю. Ласточкин*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: У. М. Шереметьева, к. ф.-м. н., доцент

Ведущая роль в формировании профессиональных компетенций будущего учителя принадлежит дисциплинам базовой части (ФГОС ВПО), при изучении которых формируются профессионально значимые личностные качества и особенности мыслительной деятельности будущего учителя. Одним из средств повышения научно-образовательного потенциала дисциплины является олимпиада.

Современная олимпиада по безопасности жизнедеятельности предполагает поиск инновационных технологий обеспечения безопасности жизнедеятельности и представляет собой творческое соревнование студентов, позволяющее выявить уровень теоретического освоения образовательной программы безопасности жизнедеятельности, степень сформированности умений и навыков поведения в экстремальных ситуациях, степень профессиональной компетентности будущих учителей, готовность к безопасному существованию в социуме и предупреждению опасностей. Творческие задания олимпиады воспитывают общую культуру студентов, совершенствуют их коммуникативные навыки, что позитивно сказывается на профессиональной подготовке современного педагога [1].

Проанализировав отзывы студентов ФТП ТГПУ, принимавших участие во Всероссийской олимпиаде среди педагогических вузов по безопасности жизнедеятельности (БЖД), проходившей в г. Новосибирске в 2012 году, можно сделать выводы о том какие компетенции формируются у будущих педагогов. В первую очередь необходимо назвать основные:

- готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-11);

- готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности (ПК-7).

Таким образом можно говорить о том, что олимпиада проверяет характер владения студентом изучаемого материала, его творческие способности и умение сконцентрироваться на решении задач в условиях ограниченного времени, выявляет типичные ошибки, на которые следует обратить внимание в ходе занятий. Она дает возможность выяснить способности студента, как для преподавателей, так и для него самого. Кроме того, олимпиада – это путь к знакомству и общению студентов.

Олимпиада осуществляет несколько функций. Во-первых, это мощный стимул развития и активизации мотивации учебно-творческой деятельности учащихся. Олимпиада способствует самоутверждению личности, развивает чувство собственного достоинства, стремление к достижению высоких результатов, уверенность в своих силах; способствует раскрытию способностей учащегося; развивает логическое мышление и пространственное воображение; развивают творческое мышление, творческий под-

ход к решению задач; развивают интерес и любовь к предмету, по которому проводится олимпиада, развивают стремление к обладанию знаниями; способствуют выявлению способных, склонных к данному предмету учащихся; развивают умение мобилизовать все знания, сообразительность, внимание.

Во-вторых, олимпиады способствуют лучшей организации учебного процесса за счет обмена опытом между преподавателями. Анализ допускаемых ошибок позволяет выяснить, какие вопросы учебной дисциплины вызывают наибольшие трудности, и обратить на них внимание при изложении материала. Преподаватели, подготавливая конкурсные задания, решая задачи повышенной трудности, знакомятся с различными нестандартными приемами их решения, а это способствует повышению их квалификации.

В-третьих, олимпиады осуществляют контролирующие функции: они подводят итог значительной работы, являются показателем качества учебного процесса.

Процесс подготовки и проведения студенческой олимпиады достаточно трудоемкий, для этого необходимо разработать программу проведения олимпиады: подобрать соответствующий информационно-методический материал, установить объективные критерии оценивания результатов. Для более глубокого понимания этого процесса необходимо рассмотреть его поэтапно.

На первом этапе разрабатывается программа проведения олимпиады. Основным документом, влияющим на форму организации олимпиадных мероприятий, является «Положение о проведении студенческой олимпиады по безопасности жизнедеятельности (далее БЖД)».

Опыт проведения предметных олимпиад показывает, что наиболее эффективными являются такие формы проведения конкурсных мероприятий, которые позволяют оценить качество теоретической подготовки, уровень подготовленности участников к осуществлению практической деятельности [2]. Такими формами проведения конкурсных мероприятий Олимпиады по БЖД являются:

– теоретический тур, цель которого можно сформулировать как определение уровня теоретической подготовки участников олимпиады;

– практический (полевой) тур, проводимый в специальных помещениях или на местности и состоящий из практических заданий, цель которого – определение уровня подготовленности участников

олимпиады к осуществлению практической деятельности в сфере предметной области ОБЖ, а также выявления умений работать на местности, и их способностей применять на практике полученные знания и навыки.

В программе олимпиады могут быть предусмотрены следующие задания теоретического тура:

- Приветствие команд.
- Презентация «домашнего задания» (учебный фильм по БЖД).
- Тестирование в компьютерном классе.

Второй этап работы: составление тестовых заданий для компьютерного тестирования на следующие темы: теоретические основы БЖД, ОВС и патриотическое воспитание, ЗОЖ и здоровье, первая медицинская помощь, туризм и автономное выживание, методика преподавания БЖД, опасности и чрезвычайные ситуации, психология безопасности, экологическая безопасность, гражданская оборона.

В практическом этапе могут быть следующие виды заданий:

– начальная военная подготовка (сборка и разборка автомата Калашникова, стрельба из пневматической винтовки);

– многоборье по общефизической подготовке;

– дистанция «Основы туризма и автономного выживания» (добывание открытого огня, фильтрация и кипячение воды, определение сторон горизонта с помощью подручных средств);

– дистанция «Ликвидация последствий ЧС техногенного характера» (отработка навыков приведения в готовность и одевания средств индивидуальной защиты (ОЗК, противогаз), действия при дорожно-транспортном происшествии (спасатели должны деблокировать пострадавшего из кабины автомобиля), действия при химическом заражении, деблокировка пострадавшего из завала).

– дистанция «Пожарная безопасность» (одевание боевой одежды пожарного, тушение с применением ранцевого огнетушителя очага лесного пожара, прокладка рабочей рукавной линии с подачей воды от пожарного автомобиля и тушение второго очага пожара);

– первая медицинская помощь (отработка практических навыков оказания первой медицинской помощи при неотложных состояниях на учебных тренажерах).

Заключительным этапом является разработка объективных критериев оценивания результатов практического и теоретического тура (балльная система оценок в зависимости от сложности задания). Помимо этого так же необходимо сформировать жюри

олимпиады, мандатную комиссию, апелляционную комиссию, определить сроки проведения олимпиады, организовать рассылку информационных сообщений.

Таким образом можно сделать вывод о том, что разработка программы проведения олимпиады – это деятельность требующая всестороннего, объективного и квалифицированного подхода. Но для того, чтобы олимпиада состоялась одной программы мало, еще необходимо организовать встречу и регистрацию участников олимпиады, организовать предусмотренные в олимпиаде состязания, организовать и провести награждение победителей. Исходя из этого можно говорить о том что проведение студенческой олимпиады – сложный поэтапный процесс и для достижения положительных результатов необходимо помнить о важности каждого элемента, который его слагает.

#### *Литература*

1. Исакова О.Б. Предметная олимпиада как средство повышения научно-образовательного потенциала университета. [Электронный ресурс] / О.Б. Исакова, А.А. Михайлов, П.А. Кисляков // Фундаментальные исследования. 2013. №10. Режим доступа: [http://rae.ru/fs/?article\\_id=10001626&op=show\\_article&section=content](http://rae.ru/fs/?article_id=10001626&op=show_article&section=content)
2. Методические рекомендации по разработке требований к проведению школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников по основам безопасности жизнедеятельности 2010/2011 учебного год [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://edu.znate.ru/docs/1022/index-6146.html>.

## **О ПИЩЕВЫХ ДОБАВКАХ**

*К. В. Людвиг*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: У. М. Шереметьева, к.ф.-м.н., доц.

Мы привыкли к тому, что у каждого продукта есть свой вкус и запах. Прежде всего, по вкусовым ощущениям человек понимает, съедобен продукт или лучше его не есть. Так было всегда, но сегодня мы живем в период, когда внедряются все новые и новые пищевые технологии, позволяющие любому продукту придать нужные консистенцию, вкус, запах, обеспечить тот или иной срок хранения [3].

Все чаще в нашем питании мы сталкиваемся с пищевыми добавками. Пищевые добавки – это вещества, которые никогда не употребляются самостоятельно, а вводятся в продукты питания для

придания им свойств: вкуса, цвета, запаха, консистенции и внешнего вида, для сохранения пищевой и биологической ценности, улучшения условий обработки, хранения, транспортировки [1].

Пищевые добавки, поступающие в организм, как правило, не являются нейтральными. Они вступают во взаимодействие с веществами. Входящими в состав организма. Их воздействие зависит от биологической активности, количества поступления, скорости выведения, способности накапливаться, а также частоты поступления в организм. Иногда малые дозы вещества при частом их употреблении, могут оказаться для организма более опасными, чем большие, но редко потребляемые [5].

Пищевые добавки могут применяться с целью сохранения питательной ценности пищевого продукта, улучшения и ускорения его технологической обработки и увеличения сроков хранения, а также с целью консервирования, сохранения или преднамеренного изменения органолептических свойств продукта (его цвета, запаха, консистенции), облегчения расфасовки и транспортировки. Обычно пищевые добавки разделяют на несколько групп:

- вещества, улучшающие внешний вид продуктов;
- вещества, изменяющие консистенцию, иногда в эту группу включают и пищевые поверхностно-активные вещества (ПАВ);
- ароматизаторы;
- подслащивающие вещества и вкусовые добавки;
- вещества, повышающие сохранность продуктов питания и увеличивающих сроки их хранения [6].

Вещества, добавляемые в пищевые продукты для повышения питательной ценности или с лечебно-профилактическими целями (витамины, микроэлементы, аминокислоты и др.), а также пряности, специи пищевыми добавками не считаются. Пестициды, биологически активные вещества, используемые в зоотехнике и ветеринарии, стимуляторы роста и т. д., в остаточных количествах попадающие в пищевые продукты, а также вещества, входящие в состав смазок оборудования или материала, из которого изготовлена тара, к пищевым добавкам не относятся и считаются посторонними веществами, загрязняющими пищу [3]. Сейчас, в качестве пищевых добавок могут быть использованы препараты, безвредность которых для человека подтверждена специальными исследованиями с учётом возможного поступления их в организм с пищей.

С каждым годом увеличивается количество пищевых добавок и продуктов питания, их содержащих. На сегодняшний день чис-



ло пищевых добавок составляет 500 наименований. Вот некоторые из них:

1. E100–E182 – красители;
2. E200 и далее – консерванты;
3. E300 и далее – антиокислители (антиоксиданты);
4. E400 и далее – стабилизаторы консистенции;
5. E450 и далее, E1000 – эмульгаторы;
6. E300 и далее – регуляторы кислотности, разрыхлители;
7. E600 и далее – усилители вкуса и аромата.

Тема, касающаяся пищевых добавок, очень актуальна в наше время. Сегодня практически не осталось продуктов питания, где бы ни использовались пищевые добавки. Они окружают нас в повседневной жизни [1]. Я решила провести опрос среди студентов (50 человек), которых разделила на две группы: студенты, не занимающиеся спортом (25 человек), и студенты которые занимаются спортом (25 человек). В своей работе я решила выяснить, задумываются ли студенты о правильном питании и проверяют ли продукты на количество добавок. Студентам было предложено ответить на пять вопросов.

- Знаете ли вы о пищевых добавках в продуктах питания?
- Интересует ли вас данная проблема?
- При покупке какого либо продукта обращаете внимание на состав?
- Часто ли вы покупаете продукты с большим содержанием пищевых добавок?
- Купите ли вы дешевый продукт, зная, что в нем содержатся опасные добавки?

Выявлено, что все студенты знают о пищевых добавках. 40% студентов ответили, что их не интересует данная проблема, и они не обращают внимание на состав продукта. Также выяснилось, что студенты-спортсмены больше задумываются о правильном питании, которое ставится, чуть ли ни на первое место.

Современный человек не может полностью избежать употребления пищевых добавок. Важно знать, какие добавки содержатся в конкретных пищевых продуктах. Мы имеем право, зная о том, какие вещества употребляем, самостоятельно делать свой выбор относительно того или иного продукта. Ведь пища настоящего влияет на здоровье будущего.

#### *Литература*

1. Баранов В.С. Технология производства продукции общественного питания. Экономика. М., 2010. 213 с.

2. Красовский О.А. Генетически модифицированная пища: возможность и риск. СПб.: СпецЛит, 2009. 352 с.
3. Нечаев А. П., Смирнов Е. В. Пищевые ароматизаторы // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. 2000. 117 с.
4. Орещенко А.В., Берестень А.Ф. О пищевых добавках и продуктах питания // Пищевая промышленность. 1996. 264 с.
5. Пузаков С.А. Пищевые добавки. М.: Медицина, 1999. 175 с.
6. Смирнова И.Р., Плаксин Ю.М. Пищевые и биологически активные добавки к пище: учебное пособие. М.:Логос, 2012. 128 с.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА**

*Т. А. Макоткина, К. А. Огневая, И. А. Екимова*

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,  
г. Томск, Россия*

Научный руководитель: И. А. Екимова, к.х.н., доц.

Экологическое образование населения необходимо начинать с детского сада и продолжать уже непосредственно на уровне ВУЗа. Экологическое образование представляет собой непрерывный процесс обучения, самообразования, накопления опыта и развития личности, направленный на формирование ценностных ориентаций, норм поведения и получение специальных знаний по охране окружающей природной среды и природопользованию, реализуемых в экологически грамотной деятельности. Решение экологических проблем невозможно обеспечить усилиями одних только специалистов – экологов, управленцев, юристов, инженеров или же властными институтами общества. Для реального достижения цели – повышения экологической безопасности – необходимо активное участие всех людей вне зависимости от их социального или культурного статуса.

Экологическое образование позволяет понять, что мир, в котором мы живем, значительно сложнее нашего поверхностного восприятия, что очевидные для нас суждения совсем не безусловны. Возникновение экологических проблем обусловлено, прежде всего, социально-экономическими факторами, а их решение должно осуществляться не только техническими средствами, но и путем переориентации мировоззрения населения в отношении к окружающей среде. Экологические знания позволяют сделать намного безопаснее и здоровее жизнь, не только собственную, но и близких. Можно с уверенностью считать, что средняя про-

должительность жизни россиян была бы в тех же условиях на 10–15 лет дольше, если бы население обладало более высокой социальной культурой, в которой экологические и медицинские базовые знания занимают важное место. В условиях модернизации системы образования и усугубления экологических проблем необходимо максимально повысить качество экологического образования будущих специалистов, в частности специалистов технических ВУЗов.

В Российской Федерации разработана экологическая доктрина, состоящая из отдельных категорий вопросов. Одним из актуальных является вопрос, посвященный экологическому образованию и просвещению. Основной задачей в этих областях является повышение экологической культуры населения, образовательного уровня и профессиональных навыков и знаний в области экологии.

В настоящее время разработаны и разрабатываются концепции экологического образования в отдельно взятых технических ВУЗах. Основной целью является формирование таких специалистов, которые будут способны решать проблемы охраны окружающей среды и ее устойчивого развития не только путем применения научных, но и инженерных способов, выработки единого системного экологического подхода в решении инженерно-технических, социально-экономических и иных задач. При изучении экологии у студентов должна выработаться убежденность в том, что полученные знания должны стать определяющими в их профессиональной деятельности. Важно соблюдать принцип непрерывности экологического образования, но при этом не ограничиваться одной теорией, а также обращать внимание на конкретные производственные, жизненные ситуации. В настоящее время на территории Томской области разработан проект непрерывного экологического образования населения. Данная стратегия направлена на реализацию целей, содержания, форм и методов непрерывного экологического образования населения и определяет следующие приоритетные направления развития экологического образования до 2020 г.:

- развитие экологического образования как общекультурного образования, направленного на улучшение качества жизни;
- создание экологической образовательной системы для подготовки подрастающего поколения для жизни в быстро меняющихся социоприродных условиях;
- создание механизмов поддержки развития экологического образования;

- развитие ключевых образовательных компетентностей через практическую деятельность как необходимых результатов экологического образования в интересах устойчивого развития;
- повышение квалификации воспитателей, учителей, преподавателей в области экологического образования;
- охват системой экологического образования всего местного сообщества (развитие партнерства с жителями, бизнесом, местными администрациями, муниципальными учреждениями и т. д.);
- повышение качества окружающей среды через выполнение реальных проектов.

Непрерывная экологическая подготовка осуществляется через соответствующие программы во всех университетах Томска для всех студентов. В вузовском экологическом образовании можно выделить следующие направления работы:

- преподавание экологии как общеобразовательной дисциплины в рамках учебных программ;
- подготовка специалистов-экологов для работы в природоохранных государственных органах и экологических службах предприятий, в научных учреждениях, школах и других учебных заведениях;
- помощь школам и внешкольным учреждениям области в организации экологического образования и воспитания;
- повышение квалификации и переподготовка специалистов в области экологии и природоохранной деятельности.

Экологические специальности открыты во всех университетах г. Томска. В частности, в технических университетах готовят специалистов по таким специальностям как: «Инженерная защита окружающей среды», «Безопасность жизнедеятельности», «Радиационная безопасность человека и окружающей среды», «Геоэкология», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов», «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», в Томском государственном университете – «Экологический менеджмент», «Природопользование».

Экологическое образование призвано объяснить студентам их права и возможности, научить правильно действовать для защиты долгосрочных интересов общества и стабильности природы, выступать законным оппонентом тех сил, для которых экологическая безопасность по экономическим причинам не является приоритетной целью.

В Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники для целей повышения грамотности сту-

дентов в области экологии кроме учебного процесса, действуют группы проектного обучения (ГПО). Студенты этих групп непосредственно занимаются исследованиями по экологическим тематикам, а также направляют свою работу на воспитание и образование других студентов, незадействованных, в такого рода, экологических проектах. Наша ГПО РЭТЭМ-1303 как раз осуществляет такую работу:

– это проект «Подари Зимний сад ТУСУРа», когда каждый желающий может подарить свое комнатное растение и тем самым внести вклад в создание здорового и благоприятного климата на учебных площадях ТУСУРа,

– это конкурс плакатов по экологии среди студентов ТУСУРа.

По второму пункту, непосредственно нами было разработано положение и рассчитана смета расходов. В положение достаточно подробно изложены следующие пункты: общие положения, порядок проведения конкурса, требования к работам, экспертная группа и жюри, номинации и критерии оценок, подведение итогов и награждение. Для проведения конкурса необходимо было также провести большую работу по приглашению в состав экспертной комиссии и жюри высококвалифицированных специалистов из ТУСУРа и других сторонних организаций. Сейчас конкурсные работы студентов собираются. Скоро пройдет оценка работ и подведение итогов и тогда, несомненно, уровень подготовки студентов в области экологии повысится. Выставка плакатов будет постоянно действующей и только один раз в год (после проведения очередного конкурса) будет обновляться.

## **РОЛЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЩЕСТВА**

*А.Л. Медведев*

*Центр профилактики девиантного поведения «Альтернатива», ДДиЮ «Факел»,  
г. Томск, Россия*

На наш взгляд, подходить к изучению явления «безопасность», тем более распространять его на общество, необходимо с объёмом «различных» знаний, «измерять» «интеллектуальной линейкой» в разных плоскостях, изучать статистику и осмысливать действительно сложный феномен – «безопасность». Ведь если вдуматься, то безопасность – это основа человеческой жизни, пользуясь психологическим термином – базовая потребность,

условие существования человека и социума. «Безопасность – сложный социальный феномен, многоплановый и многогранный в своих структурных составляющих и проявлениях, отражающий противоречивые интересы в отношениях различных социальных субъектов» [5].

Мы понимаем, что разговор о безопасности «напрягает», сразу встаёт вопрос об угрозах, рисках, катастрофах, терактах и т. п., ведь «безопасность предполагает отсутствие, ограничение или снятие опасности. Но парадокс состоит в том, что безопасности без опасности не бывает. При этом не имеет значения, что мы часто не замечаем их наличия или отсутствия. Когда есть безопасность или нам кажется, что она есть, мы склонны просто о ней не думать, пребывая как бы в естественном состоянии. Безопасность обретает своё существование именно в связи с появлением угроз. Другими словами, основными критериями для безопасности является чувство опасности или способность определять социальные или природные явления, которые могут нанести ущерб в настоящем или будущем» [8].

В данной статье мы ставим задачу: рассмотреть, какую роль играют человеческие взаимоотношения в обеспечении безопасности общества.

Сейчас понятно, что, – «первопричиной многих негативных процессов в природе и обществе явилась антропогенная деятельность, не сумевшая создать техносферу необходимого качества по отношению как к человеку, так и к природе» [8]. Именно человек является причиной многих основных проблем на земле, и только человеку придётся «разбираться» в тех проблемах, которые он сам себе создал. «Главным объектом и субъектом безопасности провозглашается сегодня человек – самое ценное и уязвимое, но и наиболее опасное для себя и среды обитания создание на земле» [8]. «Человек является сложноорганизованной открытой системой, к важнейшим психическим состояниям которой относятся опасность и безопасность» [6].

«Исходя из системности понятия «безопасность», можно выделить основные структурные элементы этой системы: человек (личность), семья (социальная группа), общество (нация) в целом, государство, (группы государств, мировое сообщество), природа (биосфера). Человек присутствует во всех других системах безопасности, играя базовую системообразующую роль» [6]. Итак, человек является исходной, начальной категорией для всех структур безопасности. Непосредственно близка к нему семья, затем

профессионально-производственный коллектив, жители населённого пункта и т. д.

«С самого своего рождения человек находится среди людей. Мама и папа, близкие и дальние родственники, а затем друзья, одноклассники, сослуживцы – всюду по жизни его сопровождают другие люди. Фактически качество жизни человека прямо зависит от качества его взаимодействий, взаимоотношений с окружающими» [2]. Человек насквозь, «пронизан» сложными связями с окружающими миром. «Погружён» в ежедневные обстоятельства и обязательства. «Встроен» в «глубокие судьбоносные», поверхностные, «мимолётные» и «разнообразные» взаимоотношения. И если «вглядеться» в человеческие отношения, то можно «увидеть» и понять, что от слаженных, упорядоченных, гармоничных взаимодействий между людьми зависит социальная «скреплённость», безопасное существование: личности, семьи, организации людей и общества в целом. Предполагаем, что роль человеческих взаимоотношений в обеспечении безопасности общества огромна. От того какие отношения в коллективе, в семье, в государстве, зависит сила, устойчивость и безопасность организации, общества.

Как человек «построил» отношения с этим миром, с окружающими людьми, с самим собой? Какими идеями руководствуется человек, приступая к жизнедеятельности? На каком «основании» существуют взаимоотношения в сообществе людей? На, что человек направляет внимание в своей деятельности, внимателен ли вообще или действует на «автомате»? Что воспринимает, воспринимает ли зарождающийся конфликт, как реагирует на противоречия и «сложности» мира, предпринимает ли усилия или «пускает на авось»? Какое отношение к происходящему, к окружающим людям, к взаимоотношениям? И тому подобные вопросы возникают при наблюдении за человеческими взаимоотношениями, если приступаешь к исследованию и смотришь на них под углом общественной безопасности.

«Отношения человека разнообразны и многомерны, однако именно отношения к Другим и с Другими во многом являются определяющими для ощущения защищенности, сохранности, целостности субъекта. С.Л. Рубинштейн отмечал: «Я не существую без другого; я и другой сопринадлежны... Я самоопределяюсь во всех своих отношениях к людям, в отношении своем ко всем людям – к человечеству как совокупности и единству всех людей» [6].

«С.Л. Рубинштейн (1969), описывая деятельность субъекта, отмечал, что существенным оказывается не сам по себе ход событий,

а прежде всего отношение человека к тому, что происходит. Он указывал, что отношения выступают как условие существования человека и реально всегда существует два взаимосвязанных отношения – человек и бытие, человек и другой человек. Все формы отношений (взаимоотношений человека с миром) составляют сущность субъекта. Все это дает основание полагать, что отношения, представленные совокупностью личностных свойств и проявляющиеся во взаимосвязях человека с объективной реальностью, являются теми условиями, которые обеспечивают определенный уровень жизнедеятельности человека (в том числе его активность, социальную активность), с одной стороны, и определяют внутренние ощущения, состояния, свойства субъекта (в целом удовлетворенность жизнью) – с другой, что и является основой психологической безопасности человека» [6].

«Если исходить из того, что в основе безопасности общества лежат отношения субъекта с другими людьми, то, действительно, можно предположить, что основными условиями общественной безопасности будут: «гармоничный характер отношений, рассматриваемых как согласие, договор, мирное со-бытие или согласованность мнений, суждений как самого субъекта относительно своих отношений с другими, так и тех, с кем он вступает в отношения. Критерием здесь является высокая гармоничность – дисгармоничность отношений» [6].

В данный период времени у многих людей меняется отношение к происходящему. «Ж. Бодрийяр обратил внимание на то обстоятельство, что в современном мире происходит обезличивание стратегии взаимоотношений «Я – Другой» [4]. Под влиянием либеральных, «эго направленных» ценностей: «живи для себя», «раскрепощайся», «отпусти желания», «реализуйся как личность», «скажи своё слово» и т.п. человек сейчас, «заинтересовывается» больше раскрытием собственных способностей, улучшением своего жизнеустройства, чем работой на организацию, коллектив людей, или служению высоким идеалам (напр. Народу, Государству, Родине). «В новой книге «Безопасность и организация», изданной в Милане Чезаре Канеклин указывает: «В то время как возрастает число нормативов и общих ссылок государств Европы на проблемы безопасности ежедневно растёт также встречное стремление к индивидуализации» [4]. Предполагаем, чем большее стремление у человека к индивидуализации, тем больше может возникнуть разного рода рисков, угроз и опасностей. Такое впечатление, что «часть стремиться стать важнее целого», «нарушая невидимые



законы скрепления». Конечно, мы понимаем, что «индивидуальное» это важно, человеку необходимо раскрываться как личность. Но, что при этом происходит во взаимоотношениях людей, какие могут возникнуть дополнительные риски и угрозы в современном обществе при переходе от коллективного сознания, общей идеологии, высоких целей к либеральным ценностям индивидуализма, материализма, формату обезличенных отношений, когда каждый начинает «тащить в свою сторону». Сейчас в стремлении к «освобождению от всего», что «напрягает», «человек оказался открыт окружающему миру, в силу чего ему самому надо внести в это чуждое окружение порядок. Тем самым человеку не задан образ действий, но он сам должен его выбрать или сконструировать, поэтому сам за него отвечает» [7].

Вообще идея «внесения» порядка в жизнь и установления правил в окружающем мире весьма актуальна и интересна, как для исследователей, так и для практиков, и на наш взгляд эта тема созвучна с проблематикой безопасности общества. «Определённость жизни состоит в том, что живое способно навязывать свой порядок. Сознание человека как раз и определяется, как способность прижизненно строить порядок, обеспечивающий оптимальное обустройство человеческой жизнедеятельности. Такой режим существования человека чрезвычайно осложняет его жизнедеятельность. Как показывает история, это означает, что во взаимодействии человека с окружающим его миром нет никакой устойчивости, ничего заданного, так что на самого человека падает вся тяжесть мироустройства» [9]. Мы склонны утверждать, что безопасность общества – это сложноустроенный порядок взаимодействия элементов системы, или упорядоченных взаимоотношений. «Безопасность является неотъемлемым свойством любой системы, которое отражается в таких системных признаках, как целостность, относительная самостоятельность и устойчивость. Утрата любого из этих признаков ведёт к гибели системы, а отсюда – необходимость их защиты от любых разрушительных воздействий» [8]. «В условиях, когда каждый субъект взаимосвязан с множеством Других, возникает система – система отношений. Нарушение системы (например, «выпадение» хотя бы одного ее элемента, за счет разрыва отношений) приводит к снижению ее устойчивости, разбалансированности всех ее элементов, напряженности внутри нее. Таким образом, наличие угрозы и опасности хотя бы для одного элемента (отдельного субъекта) приводит к возникновению опасности для всех остальных. Данный факт

определяет необходимость говорить об общественной безопасности как явлении, возникающем в процессе общения и взаимоотношений людей друг с другом» [6].

Налажены ли отношения в организации, порядок в ней или хаос, на каких принципах существует организация и её работник – человек? Человек, семья, социум существуют по определённым правилам, законам взаимодействия. Как клетка организма включена в большое «переплетение» взаимодействий с окружающими клетками, тканями и организмом в целом, так и человек является элементом в системных отношениях с окружающими людьми и социумом, а дальше государством, природой и планетой.

На наш взгляд важно, изучать законы устройства и взаимодействия «всего», правильно интерпретировать, и применять на практике. Когда вопросы касаются безопасности нашего общества, семьи, человека нам приходится изучать исторические, психологические, педагогические, социологические законы, закономерности, которые могут послужить «укреплению защитных скреп» общественной безопасности.

В древности говорили: «у человека жизнь в ладу», «у него всё ладится», «жизнь налаживается», «ладная картина» и т.п. В прошлом многие люди жили в гармонии с миром – природой и интуитивно постигали суть вещей. Сейчас по мере урбанизации жизненного пространства, информационного – интеллектуального развития человечества, большинство людей отдаляются от «естества» существования, «чистого» восприятия действительности и «ладных», гармоничных отношений с окружающим миром, людьми, с собой. По нашему убеждению, восстанавливать гармонию, выравнивать баланс, налаживать отношения сейчас необходимо многим, и конечно с сами собой, если человек хочет продолжить существование на планете земля, это вопрос безопасности общества. «Лад», «порядок», «гармония», баланс, равновесие, устойчивость – на наш взгляд ёмкие, глубокие, может даже в чём то «затёртые» употреблением, или наоборот – «забытые», но нужные для понимания и практического применения понятия, отражающие состояние любых функциональных единиц: человек, семья, организация людей. Мы предполагаем, что если в организации людей отношения будут складываться, на основе «коллективных ценностей»: слаженность, сплочённость, взаимоподдержка, сотрудничество, то учреждение (а далее общество) будет находиться в более устойчивом и безопасном состоянии. Сейчас это важно и необходимо для многих людей, семей, учреж-

дений и организаций, это становится «алгоритмом выживания» в наше время конкурентной борьбы. «Специалистами отмечается, что фактором, повышающим уровень безопасности, является прочное чувство общности людей, которое можно формировать в учреждениях» [1].

Выстраивание гармоничных отношений с самим собой, с окружающими людьми, с организацией, в которой человек работает, высокими смыслами, с государственными институтами, с Землёй, Космосом и т. д., это одна из самых может быть сложных задач настоящего времени. Понятно, что всех «одинаковыми», «сбалансированно-рафинированными» не сделаешь, мы сейчас не про это. И борьба нужна, и конфликты необходимы, и отстаивание позиций не избежишь, ведь только в противостоянии и борьбе можно понять, «что чего стоит», определить, что является «скрепляющей ценностью», которая «создаёт» устойчивость, безопасность и развитие, а что, разрушительным фактом и «иллюзией», «разъединяющими, разрушающими и уводящими в сторону». Более того на наш взгляд, в определённые моменты просто опасно быть «толерантно-равнодушными». Что бы добиться устойчивости, часто нужно «поборотся», интеллектуально, эмоционально «выдержать» равновесие и «отрегулировать» баланс. Сам факт «человеческой презентации», «проявления контактов» взаимоотношений человека с окружающим миром и людьми, задаёт направление жизненным ситуациям, «усиливает какую-то тенденцию». Нас, как исследователей интересуют вопросы: Что скрепляет, что разрушает и разъединяет, в какую сторону движется человек, семья, организация, жизнь? Такие простые, и такие сложные вопросы, на которые необходимо искать ответ.

Мы понимаем, что эти вопросы многогранны, серьезны ведь в этом случае встаёт необходимость выработки «рамки соответствия», нормы и отклонения, баланса, развития и т. д. Но если эти вопросы оставлять без ответов, «пускать на самотёк», есть вероятность, что мы будем фиксировать «всё новые» «аварийные» ситуации. А если учиться «правильно» выстраивать взаимоотношения человеку с окружающим миром: семьёй, людьми, социумом, то своим поведением люди будут «скреплять» «защитные линии» общества, создавая безопасное существование социуму и человеку в отдельности. Ведь известен же смысл «японского экономического чуда», когда в идеологиях азиатских компаний были заложены «высокие миссии», и «преобладания» коллективных ценностей над индивидуальными.

Конечно, у нас своя ментальность, история, самобытность и специфика взаимоотношений. Мы не понаслышке знаем, что такое «коллективные ценности» и часто, просто на уровне интуиции ощущаем «перекося», изъяны, дисбаланс и дисгармонию, которые «выпирают» в окружающую среду создавая «угол преткновений», для «разных случайностей», в числе которых опасности, риски и угрозы. И многим людям приходится решать извечные вопросы: выживания, сохранения, развития и т. п.

Общество, «община – это такое образование родственников, соседей, знакомых, друзей, незнакомых в котором связи не рассеяны в пространстве, а сосредоточены, многократно совмещаются, дополняются, взаимовыручаются: все всех знают, все от всех зависят и все за всё отвечают» [3].

На основе изложенного материала можно сделать вывод: роль человеческих взаимоотношений в обеспечении безопасности общества существенна. Необходимо изучать «скрепляющие линии» взаимоотношений, «защитные проявления» человеческого поведения, на которых основывается общественная безопасность. И использовать в практическом применении то, что будет служить защитой, опорой и безопасностью общества.

#### *Литература*

1. Аникеева О.Б. заместитель начальника ситуационного отдела Аналитического управления Аппарата Совета Федерации Комплексный подход к проблеме обеспечения безопасности образовательных учреждений. Аналитический вестник, №8, Безопасность образовательных учреждений, Москва, Апрель, 2011, стр. 42.
2. Баева И.А. Обеспечение психологической безопасности в образовательном учреждении. – СПб.: Речь, 2006. Стр.253 .
3. Васильченко Л.П. Природа славян, издательство «Красное знамя», Томск,2002, стр 144.
4. Донцов А.И., Перельгина Е.Б. Проблемы безопасности коммуникативных стратегий, вестник МГУ.сер.14.психология.2011.№4, стр. 24,26.
5. Зинченко Ю.П. Психология безопасности как социально-системное явление. вестник МГУ.сер.14.психология.2011.№4 стр5.
6. Основы психологической безопасности. интернет ресурс: becmology.ru/ blog/warrior\_security\_intro01.htm Бэкмология, статья,26 Января 2012.
7. Румянцев О.К. История как антропогенез, Логос живого и герменевтика телесности. Ежегодник Вып. 13-14,Рос.ин-т культурологи; Москва Академ.проспект, РИК 2005, стр 122.
8. Сергеев В.С. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие.2004. с.6–11.
9. Туровский М.Б. Проблема сознания, Логос живого и герменевтика телесности. Ежегодник,Вып. 13-14,Рос.ин-т культурологи; Москва Академ.проспект, РИК,2005, стр11.

## СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА

*О. С. Невзорова*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

Научный руководитель: У. М. Шереметьева, к.ф.-м.н., доц.

Прежде чем начать разбираться в том, что, собственно, представляет собой психологический портрет современного студента, нужно понять, что вообще такое «психологический портрет личности».

Психологический портрет – это комплексная психологическая характеристика человека, содержащая описание его внутреннего склада и возможных поступков в определенных значимых обстоятельствах [1].

Студенты – это особая мобильная социальная группа людей, характерные черты которой – стремление к самопознанию, саморазвитию, самоутверждению и активная жизненная позиция. Как социальная группа, студенчество является объединением молодых людей с определенными социально значимыми устремлениями и задачами.

К числу специфических особенностей студенчества следует отнести несколько типичных черт. Прежде всего, такую как социальный престиж. Это предопределяет формирование специфических особенностей психологии студенческого возраста.

Стремясь завершить обучение в вузе и таким образом реализовать свою мечту о получении высшего образования, большинство студентов осознают, что ВУЗ является одним из средств социального продвижения молодежи, а это служит объективной предпосылкой, формирующей психологию социального продвижения [2]. Другой важной особенностью является то, что активное взаимодействие с различными социальными образованиями общества, а также специфика обучения в ВУЗе приводят студенчество к большой возможности общения. Поэтому существует довольно высокая интенсивность общения [2]. Психологом Юрием Александровичем Самариным (1901–1984), отечественный психолог, доктор психологических наук, специалист в области детской и педагогической психологии) [4] были отмечены следующие противоречия, присущие студенческому возрасту:

1. Социально-психологическое. Это противоречие между расцветом интеллектуальных и физических сил студента и жестоким лимитом времени, экономических возможностей для удовлетворения возросших потребностей.

2. Между стремлением к самостоятельности в отборе знаний и довольно жесткими формами и методами подготовки специалиста определенного профиля.

3. Огромное количество информации, поступающее через различные каналы, расширяет знания студентов, и вместе с тем, обилие этой информации при отсутствии достаточного времени, а подчас и желания на ее мысленную переработку, может вести к поверхностным знаниям и мышлению [3].

Объединив все выше сказанное, можно сказать, что многие студенты не хотят участвовать в борьбе за свои права, а также достаточно низок уровень нормативно-правовой культуры молодого человека. Таким образом, мы видим, что социально-психологический портрет студентов неоднороден. Разобраться в особенностях личности и темперамента, помочь понять свой внутренний мир и выявить способности и задатки личности, способны психологические тесты и некоторые методы определения личностных качеств человека:

1. метод наблюдения (внешнего) состоящий в преднамеренном, систематическом, целенаправленном и фиксируемом восприятии внешних проявлений психики человека.

2. метод самонаблюдения (интроспекции) – наблюдение человека за собственными психическими проявлениями.

3. проективные методы, основанные на выводах психологической науки о том, что субъект сознательно или неосознанно переносит, проектирует свои психологические свойства, состояния на внешние объекты.

4. социометрия – метод психологического исследования межличностных отношений в группе с целью определения структуры взаимоотношений, ролей и статусов членов группы.

5. методы анкетирования, интервью, бесед, позволяющие получить информацию путем ответа на письменные или устные вопросы специалиста [5].

Для своего исследования я использовала метод тестирования, позволяющий определить различные свойства и качества личности, такие как темперамент, характер, интеллект, склонность к творчеству. Эти опросники выявляют стороны личности с помощью анализа и группировки ответов испытуемого.

Проанализировав результаты психологических тестов среди студентов разных курсов, проживающих в общежитии №4 Томского государственного педагогического университета (всего 65 чел.), можно сделать следующие выводы.

**Первый тест: «самооценка силы воли».** Тест разработан и описан Н.Н. Обозовым (1997) и предназначен для изучения обобщенной характеристики проявления силы воли [4].

10% тестируемых имеют слабую силу воли, эту группу студентов легко переубедить. Однако, знание своих «слабых мест» делает человека более сильным. Нужно работать над собой, совершенствовать свою силу воли.

75% у данной группы сила воли средняя. В различных ситуациях они действуете по-разному, иногда проявляя чудеса уступчивости и податливости, а иногда – настойчивость и упорство. Именно в этой мобильности и неодинаковости заключается привлекательность в общении и делах.

15% – у студентов большая сила воли, более волевые люди. Однако, нужно помнить каждому в отдельности, что Вы не одни, а уступки, компромиссы и переговоры тоже приводят к успеху в общении и делах.

**Второй тест: «страдаете ли вы от стресса?»** [5].

23% опрошенных студентов считают, что не подвержены стрессу и живут вполне разумно и спокойно.

Для большинства молодых людей, а это 47%, жизнь наполнена деятельностью и напряжением. Есть и проблемы, и заботы, но все в пределах нормы.

18% человек ответили, что их жизнь – это беспрестанная борьба. Мнение о Вас посторонних людей постоянно держит эту группу в состоянии стресса. Психологи советуют избегать лишних споров, сдерживать свой гнев, вызванный мелочами. Время от времени нужно давать полную передышку.

Лишь 12% живут как на «пороховой бочке». Стресс, которому вы подвержены, угрожает и здоровью, и Вашему будущему.

Следует заметить, что возрастная категория студентов 19–22 года, поэтому еще не достаточно хорошо контролируют свои эмоции. Тесты помогли выявить положительные и негативные качества, позволили студентам взглянуть на себя со стороны.

Полученные благодаря тестированию представления о сильных и слабых сторонах личности, помогут студентам нашего ВУЗа развиваться и двигаться в правильном направлении, обострят стремление к самосовершенствованию и саморазвитию.

#### *Литература*

1. Психологический портрет личности [Электронный ресурс] // Википедия: свободная энциклопедия. Режим доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Психологический\\_портрет\\_личности](http://ru.wikipedia.org/wiki/Психологический_портрет_личности).

2. Мягченко Г.Ю. Социальные характеристики повседневной культуры студенчества [Электронный ресурс] // Аналитика культурологии. 2007. №9. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnye-harakteristiki-povsednevnoy-kultury-studenchestva>
3. Студенчество, как социальная группа [Электронный ресурс] // Российская Ассоциация студенческих профсоюзных организации вузов (РАПОС). 2008. Режим доступа: <http://www.rapos.ru/Info/viewtopic.php?t=155>
4. Психологические тесты [Электронный ресурс] // Современные психологические тесты. Режим доступа: [http://www.mu.ru/teaching/recomend/recomend\\_test.php](http://www.mu.ru/teaching/recomend/recomend_test.php)
5. Спивак В.А. Организационное поведение и управление персоналом: Учеб. Пособие для ВУЗов [Электронный ресурс]. СПб.: Питер, 2000. Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/upravlenie-personalom-2/35.htm>
6. Куликова Н.В. Здоровье и стиль жизни: оценочные тесты для практических занятий. Учебное пособие для ВУЗов / Н.В Куликова, О.В. Куделина, О.Н. Чуфистова. Томск: Изд-во ТГПУ, 2002. 71с.

## РАЦИОНАЛЬНОЕ СБАЛАНСИРОВАННОЕ ПИТАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ 14–15 ЛЕТ

*К. И. Окишева*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

*Научный руководитель Н. В. Куликова, д.м.н., проф.*

Цель работы – изучить основы рационального питания школьников, а также определить основные потребности в пищевых веществах, микро- и макроэлементах по данным научной литературы.

Подростковый период – важнейший этап развития организма. В это время (14–18 лет) завершается формирование скелета, происходит гормональная перестройка организма и нервно-психическая сфера претерпевает значительные изменения. Наблюдается увеличение массы мышц и их силы, отмечается дальнейшее морфологическое и функциональное совершенствование органов дыхания, сердечно-сосудистой, пищеварительной, эндокринной и других систем [3].

Особенно в это время фактор питания приобретает, исключительно, важное значение. С достижением полового развития скорость роста снижается, но линейный рост массы и длины тела продолжается (у юношей до 25 лет, у девушек до 20 лет).

Половые различия в величинах потребности в пищевых веществах и энергии становятся наиболее заметными в позднем подростковом возрасте, начиная с 14–15 лет, когда разница в составе тела и скорости роста, между юношами и девушками становится максимальной. В этом возрасте скорость прироста массы тела у мальчиков является наибольшей, а у девочек – напротив, замедляется [4].



Даже весьма высокие рекомендуемые величины потребления энергии для подростков – мальчиков (2900) могут быть недостаточными, особенно если они активно занимаются спортом. Для гормонального развития подростков, коэффициент физической активности должен составлять 1,5–1,7. К специфическим особенностям физиологии женского организма после появления менструаций существенно возрастает потребность в железе и других факторах кроветворения [1].

Подростковый возраст характеризуется максимальной потребностью в кальции для наращивания массы и плотности костной ткани. У девочек – подростков усваивается в среднем 250 мг, а у мальчиков – 300 мг кальция в день. Для обеспечения широкого спектра индивидуальных потребностей с учетом того, что усваивается не более 40 % потребляемого кальция в день в нашей стране приняты рекомендуемые нормы потребления 1200 мг. Кальция в хелатной (усваиваемой) форме для подростков (14–18 лет) обоих полов [5].

Приоритетная роль питания в поддержании здоровья детей и подростков закреплена Постановлением Правительства РФ № 917 от 10.08.1998г. в «Концепции государственной политики в области здорового питания населения РФ до 2005 года» и в Проекте «Основы политики Российской Федерации в области здорового питания населения Российской Федерации на период 2006–2010 гг.». «Рациональное питание детей, как и состояние их здоровья должны быть предметом особого внимания государства» – что обозначено в качестве одного из основных принципов Концепции.

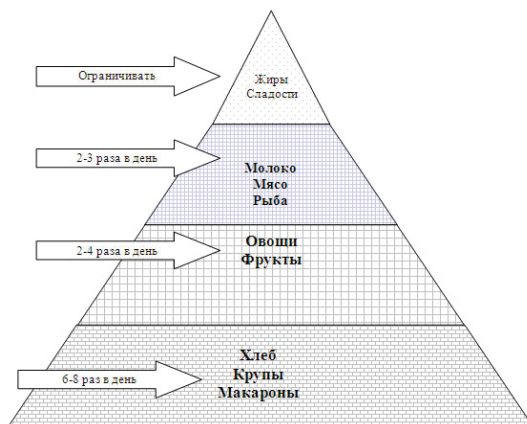


Рис. 1. Пирамида здорового питания для детей и подростков России [7]

Глубокая нейроэндокринная перестройка создает предпосылки для возникновения эндокринопатий и нарушений обмена веществ. Так, часто отмечают наличие избыточной массы тела, развитие сахарного диабета, кушингоидного синдрома, поражений кожи (акне и др.) и других заболеваний, важная роль в генезе которых принадлежит алиментарному фактору. С 2009 г. по 2012 год у подростков с 15 до 17 лет – эта патология возросла в 3 раза.

Часто подростков беспокоит изменение в их внешнем виде, и они начинают принимать диеты, приводящие к дисбалансу пищевых веществ в рационе, что может сказаться на здоровье девушек. Юноши в этом возрасте могут прибегать к применению различных препаратов, в том числе стероидных, что также может ухудшить здоровье.

Таблица 1

**Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для детей и подростков РФ (от 14 до 18 лет) [3]**

Показатели в сутки	От 14 до 18 лет	
	Мальчики	Девочки
<b>Энергии (ккал)</b>	<b>2900</b>	<b>2500</b>
Белок, г.	87	75
В том числе животный (%)	60	60
Жиры, г.	97	83
Жир, % по ккал.	30	30
Углеводы, г.	421	363
Углеводы, % по ккал.	58	58
В т.ч. сахар % по ккал	<10	<10
Пищевые волокна, г.	20	20
<b>Витамины</b>		
Витамин С, мг	90	70
Витамин В1, мг	1,5	1,3
Витамин В2, мг	1,8	1,5
Витамин В6, мг	2,0	1,6
Ниацин, мг	20	18
Витамин В12, мкг	3	3
Фолаты, мкг	400	400
Пантотеновая к-та, мг	5,0	4,0
Биотин, мкг	50,0	50,0
Витамин А, мкг, рет. экв.	1000	800
Витамин Е, мг, ток. экв.	15,0	15,0
Витамин Д, мкг	10	10
Витамин К, мкг	120	100

<b>Минеральные вещества</b>		
Кальций, мг.	1200	1200
Фосфор, мг.	1200	1200
Магний, мг.	400	400
Калий, мг.	2500	2500
Натрий, мг.	2300	2300
Хлориды, мг.	2300	2300
Железо, мг.	15,0	18,0
Цинк, мг.	12,0	12,0
Йод, мг.	0,15	0,15
Медь, мг.	0,8	0,8
Селен, мг.	0,05	0,05
Хром, мкг.	35	35
Фтор, мг.	4,0	4,0

В таблице прослеживается, что нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществ у мальчиков и у девочек различные: у мальчиков общий калораж 2900, у девочек 2500. Так же различны потребности в белках, жирах и углеводах.

Таблица 2

**Примерный набор продуктов для детей 14-17 лет (г., мл. в сутки) [2]**

<b>Продукты</b>	<b>Юноши</b>	<b>Девушки</b>
Хлеб пшеничный	250	200
Хлеб ржаной	150	100
Мука пшеничная	35	30
Крупы, бобовые, макаронные изделия	60	50
Картофель	300	250
Овощи разные	350	320
Фрукты свежие	150–300	150–300
Фрукты сухие	25	20
Сахар	80	65
Кондитерские изделия	20	15
Масло сливочное	40	30
Масло растительное	20	15
Яйцо штука	1	1
Молоко и КМПр.	600	500
Творог	60	60
Сметана	20	15
Сыр	20	15
Мясо, птица, колбасы	220	200
Рыба	70	60

Как видно из таблицы, набор продуктов для школьников должен быть разнообразным и включать: хлебобулочные изделия, крупы, овощи, фрукты, молочные продукты и др.

Таблица 3

**Количество пищи на каждый прием для детей 14–17 лет [2], [6]**

Наименование блюд	Наименование продуктов (в г.)	Наименование продуктов (в г)	
		14–17 лет	
<b>Завтрак</b>			
Каша или овощи	300–400	Овощное или крупяное блюдо	400–500
Мясо или рыба	70	Мясное или рыбное блюдо	150
Кофе (суррог.), чай	200–300	Молоко, кофейный напиток	200
Хлеб пшеничный	50–75		
<b>Обед</b>			
Суп (борщ, щи и т. д.)	400	Салат из сырых овощей	100–150
Котлета, мясо, рыба	60–150	Суп, борщ, щи	350–400
Гарнир: овощи, каша, картофель	250–300	Мясное, рыбное блюдо	200–250
Компот, кисель	200–300	Гарнир	250–300
Хлеб ржаной	100–150	Фруктовый сок, компот	200
<b>Полдник</b>			
Молоко, кефир	250	Кефир, молоко	200
Булка, пирог	100	Горячее блюдо (каша, овощи)	300–400
		Свежие фрукты	200–300
<b>Ужин</b>			
Овощное или крупяное блюдо	300	Творожное блюдо	250–300
Молоко, кефир, простокваша, чай	200	Овощное блюдо	250–300
Хлеб пшеничный	50–75	Фрукты	200–250
<b>Суточный объем пищи</b>		<b>2500–3000</b>	

В таблице 3 представлено количество пищи, рекомендуемое школьникам на каждый прием, для которых так же характерно разнообразие включаемых в меню продуктов.

**Заключение**

Здоровье детей – важнейший вопрос обеспечения будущего нации. Здоровье детей невозможно обеспечить без рационального сбалансированного питания, которое является необходимым условием их гармоничного роста, физического и нервно-психического развития, способности к обучению, профилактике заболеваний, устойчивости к действию инфекций и других неблагоприятных факторов во все возрастные периоды.

Высокая скорость роста, физического и психического развития детей и подростков в сочетании со значительной нервно-психической нагрузкой, обусловленной интенсивным процессом

обучения, которые, предопределяют необходимость постоянного поступления с пищей комплекса всех незаменимых и заменимых пищевых веществ.

Школы представляют собой жизненно важную среду, используя которую можно оказывать влияние на процесс правильного питания и формировать у школьников верные навыки и стереотипы в данном вопросе. В школах существуют более эффективные возможности, чем где-либо еще для проведения работы по охране здоровья и здоровому питанию. Именно школьный возраст является тем периодом, когда происходит основное развитие ребенка и формируется образ жизни, включая тип питания.

#### *Литература*

1. Батурин А.К., Каганов Б.С., Шарафетдинов Х.Х. Питание подростков: современные взгляды и практические рекомендации. – М., 2009. 56 с.
2. Гребешева И.И., Ананьева Н.А. Ваш ребёнок. – М.: «Медицина», 1990. 384 с.
3. Королев А.А. Гигиена питания. М.: Издательский центр «Академия», 2006. 528 с.
4. Мартинчик А.Н., Маев И.В., Петухов А.Б. Питание человека (основы нутрициологии). – М.: ГОУ ВУН МЦ МЗ РФ, 2002. 576 с.
5. Мартинчик А.Н., Маев И.В., Янушевич О.О. Общая нутрициология. – М.: МЕДпресс – информ, 2005. 392 с.
6. Основные принципы питания детей и подростков (под ред. Е.М. Фатеевой, Т.С. Невской) – М.: «Медицина», 1974. 248 с.
7. Руководство по детскому питанию. Под ред. В.А. Тутельяна, И.Я. Коня. – М.: Медицинское информационное агентство, 2004. 662 с.

## **ВОСПИТАНИЕ ТОЛЕРАНТНОСТИ У СТУДЕНТОВ ФТП ТГПУ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ СОЦИАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА»**

*Е. Н. Плотникова*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

*Научный руководитель: У. М. Шереметьева, к. ф.-м. н., доц.*

Современное гипердинамичное и быстро развивающееся общество требует, чтобы человек был способен отстаивать свою точку зрения и при этом сосуществовать с иными, отличными от своих, взглядами, суждениями, действиями, убеждениями и т. д. Поэтому на современном этапе в российской многонациональной образовательной среде стоит острая необходимость формирования и воспитания толерантного сознания и отношения, особенно

у студентов, готовящихся стать педагогами или иным образом связать свою жизнь с детьми. Как правило, студенты имеют уже сложившиеся установки толерантности (интолерантности), а следовательно, мы только можем повысить уровень толерантности и снизить уровень интолерантности.

При прохождении педагогической практики в ФБГОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет» для нас стояла задача: разработать систему занятий и мероприятий, повышающих уровень толерантности у студентов. Поэтому не случайно был выбран УМКД Чрезвычайные ситуации социального характера. В данном учебно-методическом комплексе дисциплины имеется раздел: «Экстремальные ситуации в жизнедеятельности человека, воспитание безопасного поведения» – это большой раздел и политематичный, где, как на наш взгляд, имеет место быть занятиям, призванным повышать уровень толерантности. Были выбраны и сформулированы следующие темы для разработки и проведения занятий:

Лекционные занятия

1. Понятие «национализм» в современном мире.
2. Россия – многонациональная страна. Проблемы социализации и адаптации переселенцев.
3. Межэтническое взаимодействие, межнациональное взаимодействие студентов.
4. Поликультурность и религия.

Практические занятия:

- Межэтнические противоречия и конфликты.
- Толерантность и ксенофобия.
- Толерантность как основа мира и согласия.

Тематика занятий может быть и другой, важно, чтобы носила один и тот же характер и направленность занятий. В данных темах рассматриваются такие вопросы: основные понятия, черты, типы национализма, антинационализм, становление русского национализма; национальный состав России, причины переселения в Россию; проблемы социализации и адаптации мигрантов; типы межэтнического взаимодействия; проблемы межнационального общения студентов, выходы из конфликтных ситуаций между студентами разных национальностей; цели, причины межэтнических противоречий и конфликтов, результаты межэтнических противоречий и конфликтов; понятие поликультурности; мировые религии: христианство, ислам, буддизм, их основные положения; понятие «толерантность» («интолерантность») и «ксенофобия»; декла-

рация принципов терпимости, основные положения; навыки толерантного взаимодействия; методики исследования толерантности; способы повышения толерантности среди студентов; значение толерантности в мировом сообществе. Весь изучаемый материал направлен на осознание студентами того фактора, что все мы разные, но все мы равны, имеем равные права на свою точку зрения, идеологию, религию, язык общения, свое выражение и т. д., имеем ценности, одинаково почитаемые всеми культурами, этносами и религиями. Также изучаются методы конструктивного межэтнического взаимодействия для предотвращения конфликтных ситуаций или принятия правильного решения при уже сложившемся конфликте. Помимо учебных занятий предусмотрены внеучебные мероприятия: экскурсия в поликультурную МБОУ «Чернореченскую СОШ» Томского района, Праздничный концерт, посвященный дню толерантности (16 октября), кругосветка «Мы вместе» и др.

Исследуемую аудиторию представляли студенты ТГПУ 3 курса факультета технологии и предпринимательства (18 человек) в возрасте 20–22 года. При апробации занятий были проведены начальные диагностические исследования: анкетирование по экспресс-опроснику «Индекс толерантности» (авторы О.А. Кравцова, Г.У. Солдатова, О.Е. Хухлаева, Л.А. Шайгерова), тест «Конфликтостойчивость». Анализ анкет «Индекс толерантности» показал, что низкий уровень толерантности имеет 22,2 % респондентов, средний уровень толерантности – 77,8 % респондентов, что составляет большинство; высокий уровень толерантности не имеет ни один из опрашиваемых респондентов, что еще раз свидетельствует о необходимости проведения занятий, повышающих уровень толерантности, особенно у студентов педагогических вузов. После проведения разработанных занятий и мероприятий было сделано повторное анкетирование по экспресс-опроснику «Индекс толерантности», где результаты анкетирования показали, что из 22,2 % респондентов только 5,5 % обладают низким уровнем толерантности, 16,7 % респондентов стали обладать высоким уровнем толерантности после проведенных занятий и мероприятий.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод: для повышения уровня толерантных установок (уменьшения уровня студентов с интолерантными установками) студентам необходимы систематические занятия, а также внеучебные мероприятия, направленные на воспитание в студентах человеколюбия, принятия какого-либо отличительного фактора (язык, раса, религия и пр.); поиска разрешения конфликтных ситуаций мирным путем.

## **АСПЕКТЫ И КОМПОНЕНТЫ ВОСПИТАНИЯ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ У СТУДЕНТОВ**

*А. Ю. Попадейкина*

*Томский государственный педагогический университет, г. Томск, Россия*

В настоящее время человек придает особое внимание культуре безопасности жизнедеятельности. В России ежегодно происходит свыше 50000 аварий, число погибших варьируется около 35000 человек, 270000 получают травмы различной степени. В 80% случаев причиной ДТП является несоблюдение правил дорожного движения, как пешеходам, так и водителям транспортных средств. Также в России происходит большое количество пожаров причиной является не осторожное обращение с огнем. В современном обществе наблюдается рост заболеваний СПИДом, алкоголизмом, наркоманией, зависимости от табакокурения, пренебрежение правилами культуры поведения в обществе, семье, личной гигиены и здорового образа жизни – это и является следствием отсутствия культуры жизнедеятельности.

Стремление создать систему образования, способную адекватно решать стоящее перед обществом задачи, является одним из приоритетных направлений современной государственной политики. Компонентом такой системы должно стать образование в области безопасности жизнедеятельности человека и общества [2].

Любая деятельность потенциально опасна. Самые строгие меры и законы не могут снизить потери общества и государства, если не будут созданы условия для развития культуры безопасности поведения, поощрения и формирования безопасности личности.

Основной причиной возникновения катастроф – отсутствие культуры безопасности.

Воспитание культуры безопасности у студентов закономерно входит в состав педагогического процесса вуза, реализуется в педагогической практике как компонент и функция педагогического процесса. Культура безопасности человека включает содержательно-процессуальный (качества личности, направления базовой культуры личности – мировоззрение, нравственность и т. д., компоненты деятельности, способствующие безопасности человека и общества) и функциональный (самосовершенствование безопасной жизнедеятельности; присвоение и совершенствование культуры безопасности общества; прогнозирование, профилакти-



ка и минимизация ущерба от вредных и опасных факторов жизнедеятельности; использование социальных факторов защиты; создание безопасных условий жизнедеятельности; противодействие негативному влиянию социальных и природных факторов, контркультуры деструктивности на направленность и содержание безопасной жизнедеятельности) аспекты [1].

Воспитание культуры безопасности включает следующие аспекты: формирование предметных умений и навыков (видов деятельности, которые осуществляются не только в безопасных условиях, но и в условиях риска), специальную теоретическую подготовку к безопасной жизнедеятельности (осмысление общих проблем риска, безопасности, опасности и т.д.), психологическую подготовку к безопасной жизнедеятельности (формирование смелости, решительности, готовности к разумному риску и т.д.), развитие качеств личности, необходимых для безопасной жизнедеятельности (проницательности, дальновидности, гуманности, оптимистичности и т.д. как основы безопасности человека и общества). Важным направлением является формирование культуры безопасности жизнедеятельности в социуме.

Под культурой безопасности жизнедеятельности в социуме понимается такое состояние развития личности, которое характеризуется осознанным отношением к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих, практической деятельностью по снижению социальных рисков, развитостью психологических и духовно-нравственных качеств, владение нормами безопасного и продуктивного поведения в социуме, ведение здорового образа жизни, развитостью умений пользоваться информацией [2].

В качестве компонентов культуры безопасности жизнедеятельности в социуме выделяются следующие:

1. Ценностно-мотивационный:

- осознание жизни как главной ценности;
  - осуществление жизнедеятельности, сохраняющей биосферу как фундамент жизни;
  - осуществление созидательной жизнедеятельности в благоприятной среде обитания, в гармонии с окружающим миром, в рациональном потреблении его ресурсов;
  - обеспечение личной безопасности как условие сохранения собственной жизни;
  - обеспечение безопасности окружающих как условие межличностного взаимодействия
- Отсутствие склонностей к риску;
- стремление к жизненному успеху и совершенству;

- потребность в личной независимости и свободе (политической, религиозной, экономической, физической);
- стремление к минимизации рисков и возможных опасных и чрезвычайных ситуаций;
- готовность к индивидуальной, групповой и коллективной деятельности при столкновении с вредными и опасными факторами жизнедеятельности;
- развитие готовности действовать в опасных (сложных, трудных, экстремальных) ситуациях с элементами информационной неопределенности, помех, неожиданных препятствий;
- развитие готовности к безопасному поведению при выполнении различных социальных функций: студента, семьянина, производственника, гражданина, военнослужащего и т. д.;
- гордость за свою страну и свой народ;
- стремление предвидеть и предупредить вредные и опасные факторы, преодолеть с наименьшими потерями (если предупредить не удалось), уменьшить отрицательные последствия вредных и опасных факторов;
- стремление к овладению системой знаний о безопасности, совершенствованию практического опыта, личностных качеств для безопасной жизнедеятельности, творческому самостоятельному применению правил и норм безопасности.

## 2. Когнитивный (знания):

- опасные ситуации, которые могут возникнуть дома, на улице, в образовательном учреждении, их возможные последствия;
- опасные ситуации, которые могут возникнуть на природе;
- опасные ситуации, возникающие на технических объектах и производствах, их возможные последствия;
- опасные ситуации, связанные с жизнью социума, их возможные последствия;
- опасные ситуации, связанные с использованием транспорта;
- правила безопасного поведения при возникновении различных опасных ситуаций возможных в социуме;
- правила безопасности при активном отдыхе в природных условиях и туризме;
- основные последствия чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера;
- организацию защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в РФ · Основные положения нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности в РФ;

– имеющийся опыт по обеспечению безопасности и действиям в случае оказания в опасных или чрезвычайных ситуациях;

основы самообороны и возможности использования мировоззренческих, нравственных, психологических, правовых, физических, коммуникативных, интеллектуальных, информационных, экономических, политехнических, медицинских, эстетических и иных средств обеспечения безопасной жизнедеятельности в социуме.

3. Деятельностный (умения и навыки):

– предвидеть возможные опасные ситуации в социуме;

– принимать решения по действиям в случае возникновения опасных ситуаций;

– проектировать свое поведение в случае возникновения опасных ситуаций в социуме;

– ориентироваться на местности по местным признакам;

– пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты;

– использовать различные средства обеспечения безопасной жизнедеятельности;

– пополнять знания об опасности и безопасности;

– предвидеть и предупреждать воздействие вредных и опасных факторов;

– уменьшать отрицательные последствия вредных и опасных факторов;

– помогать другим людям в опасных ситуациях;

– проектировать возможные опасные и чрезвычайные ситуации;

– продуктивно общаться;

– Учиться на опыте других в обеспечении безопасности и передавать опыт безопасного поведения.

4. Рефлексивный:

– осознание правил и норм, являющихся средствами предметной деятельности, неправильное применение которых приводит к низкой эффективности (или даже полному провалу) деятельности без возникновения опасных ситуаций, вредных для человека и общества последствий;

– осознание правил и норм, являющихся средствами предметной деятельности, неправильное применение которых приводит к ущербу в виде упущенной выгоды, экономическим потерям;

– осознание правил и норм, являющихся средствами предметной деятельности, неправильное применение которых приводит к возникновению опасных ситуаций, угрожает человеку потерями

в форме травм, болезней, нанесением морального и иного вреда непосредственным участникам деятельности;

- осознание правил и норм, являющихся средствами предметной деятельности, неправильное применение которых угрожает человеку физической гибелью, возникновением опасных и экстремальных ситуаций, угрожающих человеку и обществу;

- способность анализировать опасные ситуации, свои действия в них;

- стремление к формированию привычек, способностей, убеждений, необходимых для профилактики и преодоления многих опасных ситуаций, таких как: готовность к разумному риску, готовность к коллективным действиям в случае опасности, умение обратиться за помощью при опасности и т. д.;

- совершенствование личностных качеств и способностей, необходимых для профилактики и преодоления практически любых опасных ситуаций: уверенность в себе, смелость, осторожность, способность прогнозировать опасности, готовность к преодолению страха, волнения, готовность к адекватному самоконтролю в опасных условиях и т. д.;

- Способность к адекватному пошаговому и прогностическому самоконтролю при профилактике и преодолении вредных и опасных факторов, а также по выходу из опасной ситуации.

#### 5. Креативный:

- способность предлагать варианты решения проблемы выхода из опасной ситуации в социуме, в том числе и воображаемой;

- способность представлять в воображении возможные опасные ситуации дома, на улице, в природной среде;

- способность проектировать возможные опасные ситуации и минимизировать риски попадания;

- способность предлагать нестандартные варианты действий в опасной ситуации, связанной с деятельностью социума;

- сформированность компонентов культуры безопасности жизнедеятельности у студента, будущего специалиста (бакалавра), по нашему мнению, снижает риски, которые возникают на первых порах профессиональной деятельности, позволяют более безболезненно адаптироваться к новым условиям жизнедеятельности.

В заключение хотелось бы отметить, что степень и соразмерность названных компонентов в итоге определяют уровень сформированности культуры безопасности в социуме. Это, в свою очередь, является необходимым условием для осуществления будущими педагогами профессиональной деятельности. В основе

данной деятельности должна быть заложена идеология создания безопасных и комфортных условий для обучающихся, формирование у них компонентов культуры безопасности жизнедеятельности в процессе передачи им имеющегося собственного опыта по обеспечению безопасности в современном социуме. Студенты с разными интересами, уровнем подготовки, состоянием здоровья и физического развития, поэтому главной задачей ВУЗа является обеспечение благоприятной психологической атмосферы и исключить предпосылки нарушения безопасности жизни и здоровья.

#### *Литература*

1. Балашов А.В. Педагогические условия формирования культуры безопасности жизнедеятельности будущих менеджеров в вузе: автореф.дис. канд. пед. наук./ А.В. Балашов. Йошкар-Ола, 2007. 22 с.
2. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студентов средних спец. учеб. заведений / С.В. Белов и др.; Под общ.ред. С.В. Белова. 5-е изд., испр. и доп. М.: Высшая школа, 2011. 423 с.

## **ВЫБОР ОБЪЕКТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ЭКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА**

*М. Г. Семичева, З. Ю. Андасова, И. А. Екимова*

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,  
г. Томск, Россия*

Научный руководитель: И. А. Екимова, к.х.н., доц.

Бурное развитие промышленности, сельского хозяйства, внедрение новых технологий приводит к появлению различных загрязняющих веществ, токсикологический эффект которых не изучен вообще или мало изучен. Эти вещества наносят не только непосредственный ущерб окружающей природной среде, но и вызывают ряд новых процессов, влияющих тем или иным образом на биосферу в целом [1, 2].

В последнее время наиболее актуальными являются процессы, связанные с производством светодиодной техники. На базе кафедры РЭТЭМ в соответствии с 217 ФЗ в 2012 г. основано общество с ограниченной ответственностью «Термопасты». Термопасты – это составная часть светодиодной техники. При их изготовлении особое значение уделяют получению дисперсного оксида алюминия  $Al_2O_3$ , метод изготовления которого, представлен ниже.

На первом этапе металлический алюминий помещают в воду. Масса навески алюминия составляет 100 грамм, объем дистиллированной воды – 1 литр. На втором этапе через данную систему пропускают электрический ток, за счет чего происходит диспергирование и окисление алюминия. Время такого воздействия – 1 час. На выходе получается дисперсный оксид алюминия ( $Al_2O_3$ ), размер частиц которого колеблется в интервале от 7 до 200 мк.

Для целевого использования полученного порошка оксида алюминия в качестве отходов образуются дисперсные системы, в которых дисперсионная среда жидкая (вода), а дисперсная фаза твердая ( $Al_2O_3$ ). В целом любые дисперсные системы обладают повышенной реакционной способностью по сравнению с растворами или кристаллическими веществами. Их влияние на окружающую природную среду до конца не изучено. Поэтому перед нами встала задача изучить влияние таких жидких систем, которые остаются после диспергирования алюминия. Предполагается, что полученные данные могут быть использованы в дальнейшем для определения нормативов сбросов сточных вод предприятий и оценке влияния на окружающую среду.

Для постановки экотоксикологического эксперимента необходимо было определиться с выбором объекта исследования. Этот выбор исходил из индивидуальных качеств каждого предполагаемого биообъекта. Нами были рассмотрены три таких объекта, которые часто и широко используются в экологических и биологических исследованиях: дрозофилы, горох посевной, хлебопекарные дрожжи.

Первые два объекта интересны для детального рассмотрения, сложны в своей интерпретации. Поэтому было принято решение, что для первоначальных данных наиболее удобными являются дрожжи.

Дрожжи можно назвать одним из излюбленных объектов биологических, биохимических, цитологических, генетических и экотоксикологических исследований [3]. Дело не только в простоте получения дрожжевых культур и их способности быстро размножаться. Организм этих микроскопических существ состоит из одной единственной клетки, но зато в ней присутствуют все структуры, характерные для клеток высокоорганизованной живой материи. Именно эта возможность изучать на простых и доступных объектах жизнь и строение более сложных организмов высоко ценится учеными.

Дрожжи относятся к группе одноклеточных грибов, которые утратили мицелиальное строение, потому что средами их обитания стали субстраты жидкой или полужидкой консистенции, содержащие в большом количестве органические вещества [4]. В группу дрожжевых грибов входят 1500 видов, которые принадлежат к классам базидиомицетов и аскомицетов. В природе дрожжи широко распространены и обитают на субстратах, богатых сахарами, питаясь нектаром цветов, соками растений, мертвой фитомассой и т. д. Дрожжевые грибы могут жить в почве и воде, в кишечнике животных.

Дрожжи – это грибы, которые живут в течение всего или большей части жизненного цикла в форме отдельных одиночных клеток. Размеры дрожжевых клеток составляют в среднем от 3 до 7 мкм в диаметре, но встречаются некоторые виды, клетки которых могут достигать 40 мкм. Дрожжевые клетки неподвижны и имеют овальную форму. Хотя мицелия дрожжи не образуют, у них отмечаются все признаки и свойства грибов. Дрожжевые грибы представляют собой органотрофные эукариоты с абсорбционным видом питания. Эти грибы используют органические вещества для получения углерода и необходимой для жизнедеятельности энергии. Для дыхания дрожжам нужен кислород, но при отсутствии его доступа многие виды факультативных анаэробов дрожжевых грибов получают энергию в результате брожения с образованием спиртов. Брожение дрожжей приостанавливается или прекращается совсем, если кислород начинает поступать к сбраживаемому субстрату, так как дыхание – более эффективный процесс для получения энергии. Но если в питательной среде концентрация сахаров очень велика, то даже при доступе кислорода процессы дыхания и брожения осуществляются одновременно. К условиям питания дрожжевые грибы очень требовательны. В анаэробной среде дрожжи усваивают только глюкозу, тогда как в аэробной они могут использовать в качестве источников энергии также углеводороды, жиры, ароматические соединения, органические кислоты, спирты.

Дрожжи – прекрасная модель для изучения многих процессов и явлений. Большим плюсом в изучении дрожжей является то, что они способны очень быстро расти и размножаться. Благодаря такому качеству, можно наглядно увидеть динамику роста, развития или гибели дрожжевых клеток. Важной особенностью является то, что дрожжи в наиболее простой форме представляют одну клетку, тем не менее, эта клетка имеет все основные структуры, характерные для грибов. Таким образом, дрожжевые

клетки идеально подходят нам в качестве объекта для постановки экотоксикологического эксперимента.

#### *Литература*

1. Бродский А.К. Общая экология: Учебник для студентов вузов. – М.: Изд. Центр «Академия», 2006. – 256 с.
2. Стадницкий Г.В., Родионов А.И. Экология: Уч. пособие для студ. химико-технол. и техн. сп. вузов / Под ред. В.А. Соловьева, Ю.А. Кротова. – СПб.: Химия, 2007. – 238 с.
3. Прикладная экобиотехнология: учебное пособие: в 2 т. Т. 1 / А.Е. Кузнецов [и др.]. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 629с.
4. Бабьева И.П., Чернов И.Ю. Биология дрожжей. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2004. – 219 с.

## **ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

*К. И. Федорова, В. Е. Сурикова, И. А. Екимова*

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,  
г. Томск, Россия*

Научный руководитель: И. А. Екимова, к.х.н., доц.

В последние годы наблюдался рост количества разнообразных источников электрических и магнитных полей (ЭМП), используемых в быту, промышленности и в коммерческих целях. К таким источникам относятся телевизоры, радиоприемники, компьютеры, мобильные аппараты сотовой связи, микроволновые печи, радары, а также промышленное, медицинское и торговое оборудование. Все эти технологии делают нашу жизнь более насыщенной и комфортной. Современное общество немислимо без компьютеров, телевидения и радио. Мобильные телефоны значительно расширили возможности связи между отдельными людьми и облегчили работу служб экстренной медицинской помощи и охраны правопорядка, как в городских районах, так и в сельской местности. Использование радаров повысило уровень безопасности воздушных полетов. В то же время применение этих технологий вызывает озабоченность в связи с тем, что они могут представлять угрозу для здоровья человека [1].

Цель данной работы заключалась в изучении влияния электромагнитного излучения на здоровье человека.

По определению, электромагнитное поле – это особая форма материи, посредством которой осуществляется воздействие между



электрическими заряженными частицами. Физические причины существования электромагнитного поля связаны с тем, что изменяющееся во времени электрическое поле  $E$  порождает магнитное поле  $H$ .

Существует по крайней мере два основных типа электромагнитных колебаний: гармонические –  $E$  и  $H$  изменяются по закону синуса, и модулированные, в которых амплитуда, частота и фаза изменяются по определенному закону [2].

К основным источникам ЭМП относятся: электротранспорт (трамваи, троллейбусы, поезда и др.), линии электропередач (городского освещения, высоковольтные и др.), электропроводка (внутри зданий, телекоммуникации и др.), бытовые электроприборы, теле- и радиостанции (транслирующие антенны), спутниковая и сотовая связь (транслирующие антенны), радары, персональные компьютеры.

Весь спектр ЭМП, с практической точки зрения, условно поделен на три участка. Первый – частотный диапазон от 0 до 1 МГц, где действие электрической и магнитной составляющих на биосистемы может рассматриваться раздельно. Второй – УВЧ (1–1000 МГц) – промежуточный, в котором рассматривать отдельно или совместно действие  $E$  и  $H$  составляющих можно в зависимости от размера биосистемы. Третий – СВЧ-диапазон, в котором на биобъекты действует сформировавшаяся волна [3].

Для количественной характеристики электрического поля служит специальная физическая величина – напряженность электрического поля  $E$  (таблицы 1 и 2). Напряженность электрического поля в данной точке измеряется силой, действующей на единственный положительный заряд, помещенный в эту точку.

Таблица 1

**Диапазон возможных значений электрического поля приведен для различных объектов (естественных и технических) полей [1]**

Объект	Характерные величины поля
Космическое излучение	10 мкВ/м
Поле радиопередатчика мощностью 100 Вт на расстоянии 1 км	50 мВ/м
Поле антенны GSM на расстоянии 100 м	0,5 В/м
Поле в жилых помещениях (типичные значения)	1–10 В/м
Поле на расстоянии 1 м от электрической лампочки	50 В/м
Фоновое поле вблизи поверхности земли	100–300 В/м
Поле грозы (перед ударом молнии)	1–3 МВ/м
Поле в биологических мембранах	10 МВ/м
Поле в радиотехнических конденсаторах	до 1 ГВ/м

Продолжение таблицы 1

Поле в потоке излучения мощного лазерного импульса	до 10 ТВ/м
Поле нервного импульса	70 мВ
Напряжение химических источников	1,2–2 В
Бытовая электросеть	220 В
Наэлектризованная одежда, обувь	1 кВ
Питание электроннолучевых трубок	30 кВ
Рентгеновские трубки	10–200 кВ
Электронные микроскопы	1 кВ–3 МВ
Потенциал грозового облака относительно земли	10–100 МВ
Электронные ускорители	до 1 ТВ

Основным источником неблагоприятного воздействия на здоровье пользователя компьютера является средство визуального отображения информации на электронно-лучевой трубке. Ниже перечислены основные факторы его неблагоприятного воздействия.

Излучательные характеристики монитора:

- электромагнитное поле монитора в диапазоне частот 20 Гц–1000 МГц;
- статический электрический заряд на экране монитора;
- ультрафиолетовое излучение в диапазоне 200–400 нм;
- инфракрасное излучение в диапазоне 1050 нм–1 мм;
- рентгеновское излучение > 1,2 кэВ.

Таблица 2

**Общепринятая классификация электромагнитных волн по частотным диапазонам и по соответствующим им диапазонам длин волн [1]**

Наименование частотного диапазона	Частоты	Наименование волнового диапазона	Длины волн
Крайние низкие, КНЧ	3–30 Гц	Декамегаметровые	100–10 Мм
Сверхнизкие, СНЧ	30–300 Гц	Мегаметровые	10–1 Мм
Инфранизкие, ИНЧ	0,3–3 кГц	Гектокилометровые	1000–100 км
Очень низкие, ОНЧ	3–30 кГц	Мириаметровые	100–10 км
Низкие частоты, НЧ	30–300 кГц	Километровые	10–1 км
Средние, СЧ	0,3–3 МГц	Гектометровые	1–0,1 км
Высокие частоты, ВЧ	3–30 МГц	Декаметровые	100–10 м
Очень высокие, ОВЧ	30–300 МГц	Метровые	10–1 м
Ультравысокие, УВЧ	0,3–3 ГГц	Дециметровые	1–0,1 м
Сверхвысокие, СВЧ	3–30 ГГц	Сантиметровые	10–1 см
Крайне высокие, КВЧ	30–300 ГГц	Миллиметровые	10–1 мм
Гипервысокие, ГВЧ	300–3000 ГГц	Децимиллиметровые	1–0,1 мм

Составляющими частями персонального компьютера являются: системный блок и разнообразные устройства ввода/вывода информации: клавиатура, дисковые накопители, принтер, сканер, и т. п. Каждый персональный компьютер включает средство визуального отображения информации называемое по-разному: монитор, дисплей. Как правило, в его основе устройство на основе электронно-лучевой трубки. ПК часто оснащают сетевыми фильтрами, источниками бесперебойного питания и другим вспомогательным электрооборудованием. Все эти элементы при работе ПК формируют сложную электромагнитную обстановку на рабочем месте пользователя (таблица 3).

Опыт многих наблюдений говорит о том, что некоторые электромагнитные поля представляют потенциальную угрозу для здоровья людей и являются не менее существенными факторами, чем температура, давление и влажность [4].

В низкочастотном диапазоне магнитное поле практически без каких-либо помех проникает в живую ткань. Оно действует на все частицы ткани, но не все из частиц вовлечены в процесс передачи информации о магнитном поле и биологический уровень. Первичные процессы взаимодействия магнитного поля с частицами материи, электронами, атомами, молекулами, – чисто физические процессы. Заряженные частицы живого вещества, ионы, участвующие в биофизических и биохимических процессах, магнитные моменты атомов и молекул, являются, по-видимому, посредниками в передаче сигналов магнитного поля на следующий биохимический уровень [5].

При взаимодействии электромагнитного излучения с биовеществом возникают два типа эффекта, определяющих диэлектрические свойства тканей. Колебания свободных зарядов (ионов) приводят к увеличению токов проводимости и потере энергии, связанной с электрическим сопротивлением среды. Вращение дипольных молекул с частотой приложения электромагнитного излучения влияет на токи смещения и диэлектрические потери, обусловленные вязкостью среды. Диэлектрические свойства биотканей описываются магнитной проницаемостью. Магнитные свойства биотканей описываются магнитной проницаемостью. При воздействии на биоткань электрических излучений она поляризуется, и ионные токи будут протекать только по межклеточной жидкости, т.к. мембраны клеток, являясь хорошими изоляторами, отделяют внутриклеточное содержание. Это справедливо для постоянного электрического поля.

Таблица 3

**Персональный компьютер как источник ЭМП**

Источник	Диапазон частот
Монитор сетевой трансформатор блока питания	50 Гц
статический преобразователь напряжения в импульсном блоке питания	20–100 кГц
блок кадровой развертки и синхронизации	48–160 Гц
блок строчной развертки и синхронизации	15 110 кГц
ускоряющее анодное напряжение монитора (только для мониторов с ЭЛТ)	0 Гц (электростатика)
Системный блок (процессор)	50 Гц–1000 МГц
Устройства ввода/вывода информации	0 Гц, 50 Гц
Источники бесперебойного питания	50 Гц, 20–100 кГц

При частоте, меньшей 10 кГц, период электромагнитных колебаний достаточно большой для того, чтобы клеточные мембраны успели перезарядиться за счет ионов вне и внутри клетки. Это объясняет наличие низкой удельной ионной проводимости даже для тканей с высоким содержанием воды. При этом полный заряд и диэлектрическая проницаемость ткани за период колебаний велики. Последующий рост удельной проводимости происходит вследствие уменьшения емкостного сопротивления мембран с увеличением частоты. Неполная перезарядка изолированных мембран вовлекает внутриклеточную жидкость в процесс образования ионных токов, проводимость ткани плавно увеличивается, а ее диэлектрическая проницаемость падает.

Лавинное вовлечение внутриклеточной среды в процесс образования ионных токов на частотах 10 кГц...100 кГц вызывает резкое возрастание удельной проводимости. Кроме того, поляризация молекул тканей, в основном молекул воды, приводит к возникновению токов смещения, увеличивающих токи в тканях при тех же амплитудах напряженности электрического поля, то есть уменьшает их удельное сопротивление.

При частотах 100 кГц...10 МГц мембраны все меньше и меньше перезаряжаются, и емкостное сопротивление биоткани падает. Содержимое клеток все активнее включаются в процесс образования ионных токов, то есть проводимость ткани продолжает возрастать, а ее диэлектрическая проницаемость уменьшается. При этом значительно возрастают поляризация молекул и обусловленные ею токи смещения, что приводит к увеличению суммарных токов в биотканях.

При частотах больше 10 МГц емкостное сопротивление мембран клеток становится таким малым, что клетку считают

короткозамкнутой. Поляризация молекул и токи смещения становятся доминирующими. Возбужденные молекулы приходят в колебательное движение, сталкиваются с псевдовозбужденными и передают им свою энергию, расходуемую на тепло и химические преобразования. Поэтому проводимость резко возрастает, а диэлектрическая проницаемость меняется незначительно.

В зависимости от интенсивности и продолжительности воздействия ЭМИ вызываемые изменения в организме подразделяют на изменения острого (термогенного) и хронического (атермального) воздействия. Острое воздействие обусловлено термическим воздействием ЭМИ, как правило, при нарушении техники безопасности. Термогенное воздействие обычно носит локальный характер, а возникающая симптоматика определяется топографией облучаемой области. При облучении пострадавшие ощущают тепло в месте воздействия, схожее с действием солнечных лучей. Иногда отмечают также общее недомогание, головную боль, головокружение, тошноту, рвоту, чувство страха, жажду, легкую слабость, боли в конечностях, повышенную потливость. У пострадавших наблюдаются повышение температуры тела, приступы тахикардии, нарушение сердечной деятельности, артериальная гипертензия. Немногочисленные клинические наблюдения острого теплового действия ЭМИ на человека указывают на возможность локальных остаточных структурных изменений органов и тканей (ожогов, катаракты, атрофии семенников и т. д.) [5].

#### *Литература*

1. Федоревич Г.В. Экологический мониторинг электромагнитных полей. – М.: Наука, 2004. – 91с.
2. Карташев А.Г., Большаков М.А. Основы электромагнитной экологии – 2012. – 216 с.
3. Естественные и техногенные низкочастотные магнитные поля как факторы, потенциально опасные для здоровья/ Н.Г. Птицына, Дж. Виллорези, Л.И. Дорман и др. // УФН. 1998. Т. 168, № 7. – С. 767-791.
4. В. Н. Бинги Магнитобиология: эксперименты и модели. М.: «МИЛТА», 2002. – 592 с.
5. Электромагнитные поля и здоровье человека. / Под ред. Проф. Григорьева Ю.Г. М: Изд. РУДН, 2002. – 178 с.

## **ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ И ОТРАБОТКИ НАВЫКОВ ОКАЗАНИЯ ЭКСТРЕННОЙ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ В РАМКАХ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

*М. В. Тихонова, И. А. Екимова*

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,  
г. Томск, Россия*

Научный руководитель: И. А. Екимова, к.х.н., доц.

В рамках федеральных образовательных стандартов третьего поколения и компетентностного подхода наиболее значимыми в высших учебных заведениях становятся интерактивные методы обучения студентов. Интерактивное обучение – это диалоговый способ получения знания, основанный на общении, в ходе которого формируются навыки совместной деятельности. Это позволяет повысить продуктивность образовательного процесса, развить у студента такие качества как творческая активность, коммуникабельность, способность достигать поставленной цели. Интерактивная модель обучения предусматривает моделирование жизненных ситуаций и совместное решение какой-либо проблемы.

С другой стороны, в современном обществе с каждым годом растет потребность в обеспечении безопасности жизнедеятельности. В связи с этим в вузах получают актуальность направления подготовки специалистов, связанные с безопасностью и охраной труда на производстве. Кроме того, навыки обеспечения безопасности, которые может приобрести студент в вузе, могут быть использованы и в повседневной жизни для обеспечения личной безопасности.

Неотъемлемой частью в подготовке студентов в области безопасности жизнедеятельности является применение интерактивных методов обучения, о которых упоминалось выше. В ТУСУРе интерактивная форма обучения используется как при подготовке студентов по направлению подготовки «Техносферная безопасность», так и в целях обучения студентов других специальностей в рамках курса «Безопасность жизнедеятельности» [1].

Наиболее продуктивной формой интерактивного обучения является деловая игра, где создается имитация реальной ситуации и каждый участник выполняет поставленную задачу в соответствии со своей ролью и функцией [2]. Это позволяет вовлечь в учебный процесс всю группу обучающихся в целом, независимо от уровня подготовки, создать условия для развития коммуника-

тивных навыков, установить непрерывный контроль и самоконтроль знаний.

Одним из важных разделов курса БЖД является «Оказание первой медицинской доврачебной помощи», знания по данному блоку необходимы не только будущему специалисту, но и любому человеку, попавшему в трудную жизненную ситуацию. Первым этапом в изучении этого раздела является самостоятельное изучение материала – работа с методическим пособием [3], где изложены основные теоретические аспекты по данному разделу. Студенты под контролем преподавателя изучают технику реанимационных мероприятий, последовательность действий при оказании первой медицинской помощи пострадавшим. Вторым этапом является закрепление материала на практических занятиях, которые включают ряд мероприятий, направленных на применение полученных знаний и отработку навыков.

Для проведения интерактивных занятий кафедрой РЭТЭМ был приобретен тренажер для сердечно-легочной и мозговой реанимации «Максим-03». Тренажер представляет собой полную модель человека и предназначен для отработки навыков оказания экстренной доврачебной помощи. Тренажер позволяет проводить следующие операции: непрямой массаж сердца; искусственную вентиляцию легких; имитацию пульса.

По заданию преподавателя имитируется ситуация, и перед студентами ставится задача – провести непрямой массаж сердца, восстановить дыхательную функцию и т. д. Для выполнения задания студенты разбиваются на подгруппы и отрабатывают навыки оказания первой медицинской помощи на тренажере. Тренажер подключается к электронному пульту контроля, где на табло отображается результат действия. Табло является изображением тела человека, где с помощью световой сигнализации осуществляется контроль действий по реанимации пострадавшего. Тренажер позволяет контролировать пульс на сонной артерии, положение головы пострадавшего, оснащен встроенными датчиками для определения объема воздушного потока, поступающего в легкие, глубины смещения грудной клетки и контроля пульса. Это позволяет нагляднее демонстрировать процесс реанимации, учитывая ошибки, допускаемые студентами. Тренажер снабжен компьютерной программой, имеет возможность подключения к компьютеру. На экране монитора дублируется табло, что позволяет контролировать реанимационные мероприятия с помощью компьютера и сформировать отчет в формате pdf.

Тренажер используется нами в нескольких режимах: в учебном – для отработки отдельных элементов реанимации и в тестовом – двумя спасателями. Тестовый режим используется для контроля полученных навыков: результатом успешного выполнения реанимационных мероприятий является возобновление дыхательной деятельности и сердечного ритма, что наглядно демонстрируют световые индикаторы на табло или сообщение на мониторе «тест пройден».

Таким образом, комплекс реанимационных мероприятий может проводиться в интерактивном режиме, при полном самоконтроле со стороны обучающихся.

Помимо реанимационных мероприятий, тренажер может быть использован в качестве манекена, на котором студенты могут отрабатывать технику наложения жгута при артериальном кровотечении.

Одной из задач интерактивного практического занятия также является отработка техники наложения повязок разных типов, например, «шапочка Гиппократата», «повязка Дезо», «чепец» и др. По заданию преподавателя студенты разбиваются на группы по два человека. Далее, имитируется ситуация, в которой один человек выступает в качестве пострадавшего, а второй студент должен оказать ему первую медицинскую помощь – остановить кровотечение, наложить повязку.

Наложение повязок осуществляется при контроле преподавателя, который может указывать на ошибки, допущенные студентами. При этом студенты, успешно справившиеся с заданием, также могут участвовать при оказании помощи «пострадавшим» из других групп.

Также, на практическом занятии рассматриваются вопросы применения различных лекарственных препаратов, входящих в состав аптечек, используемых в быту и на производстве. Преподаватель дает студенту задание «собрать» аптечку и, используя лекарственные средства из аптечки, оказать первую неотложную помощь «пострадавшему», в роли которого выступает второй студент. В результате коллективных действий процесс обучения становится более продуктивным, повышается мотивация к получению знаний и соответствующих навыков.

Таким образом, использование интерактивных форм при изучении курса «Безопасность жизнедеятельности» в вузе позволяет отрабатывать на практике знания, полученные теоретическим путем, развивать у студентов такие качества как самостоятельность,



умение работать в коллективе, а также дает возможность применить знания, умения и навыки для решения практических задач.

#### *Литература*

1. Шереметьева У.М., Тихонова М.В., Екимова И.А. Коллективные способы обучения по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» в вузе / Образование в условиях перехода на новые стандарты. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Томск, ноябрь 2009 г. В 3-х томах. Т. 1 – Томск: ТОИПКРО, 2009. С. 21–25.
2. Екимова И.А., Тихонова М.В. Применение активных методов обучения в учебном процессе по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» / Современное образование: перспективы развития многопрофильного технического университета. Материалы международной научно-методической конференции. – Томск: Томск. Гос. Ун-т систем упр. И радиоэлектроники, 2010. С. 248–249.
3. Безопасность жизнедеятельности: Методические указания для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы студентов / Аверьянов Г.А., Екимова И.А., Петровская Н.Е., Тихонова М.В., Туев В.И. – 2012. 151 с. (<http://edu.tusur.ru/training/publications/1829>)

## **РОЛЬ СОЦИАЛЬНОГО ПРОЕКТА В СИСТЕМЕ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Я. С. Фатеева*

*МБОУ «Октябрьская СОШ» Томского района, Томская область, Россия*

В современном школьном образовании много внимания уделяется проектам и исследовательским работам. Без сомнения это направление очень важно. Школьники исследуют окружающий мир, воплощают в жизнь свои идеи, в то время как многие взрослые люди бросают все свои силы на социальное проектирование, которое позволяет заявить о себе некоммерческим организациям и бизнесменам. Нужно ли школьникам заявлять о своих желаниях относительно окружающего мира и подходит ли социальный проект для этого, можно понять, лишь заглянув вглубь процесса.

В рамках опроса в МБОУ Октябрьская СОШ школьники и педагоги, не работавшие в области социального проектирования определили его, как процесс, направленный на улучшение жизни людей, проявляющийся, в основном, в благоустройстве территорий. Несомненно, это так. Но есть педагоги, работающие с социальными проектами с 2007 года по линии волонтерского движения, детских организаций и Тимуровских отрядов и они со знанием дела утверждают, что это понятие шире, но тоже не изучено ими конкретно.

Что же такое социальный проект?

Социальный проект, как вид деятельности был всегда, но не являлся самостоятельным. Впервые такие проекты были воплощены в жизнь в 70-е года 20 века. Общество всегда хотело изменений в лучшую сторону, решения проблем, появления чего-то нового, и наше время не исключение. Теперь же, этот процесс не просто подробно описан, но и имеет свое законное место в школьной программе. Так Федеральный Государственный образовательный стандарт второго поколения предписывает обязательную проектную деятельность школьников под руководством научных руководителей.

Проектная деятельность позволяет «утолить информационный голод» школьника и реализовать его идеи посредством внеурочной и после урочной деятельности.

Курбатов В.И. в учебном пособии по социальному проектированию, определяет социальный проект, как сконструированное инициатором проекта нововведение, целью которого является создание, модернизация или поддержание в изменившейся среде материальной или духовной ценности, которое имеет пространственно-временные и ресурсные границы и воздействие которого на людей считается положительным по своему социальному значению [1]. Привлекательным для работы в этой области является разнообразие типов проектов. Они могут быть, как масштабными, так и локальными, как долгосрочными, так и кратковременными, требующими больших вложений и не требующими денег вообще. Многогранность таких проектов идеально, на мой взгляд, подходит школе, с её ограниченным финансированием и наличием большого интеллектуального потенциала, как в среде учащихся, так и в среде педагогических работников.

Социальное проектирование используется как один из компонентов целенаправленной деятельности, когда разрабатываются различные варианты решения новых социальных проблем. Оно применяется также при подготовке социальных планов и программ по регулированию преобразуемых процессов и явлений, которые ранее не нуждались в детальной проработке и управлении [2].

**По характеру проектируемых изменений** социальные проекты в зависимости от пути реализации делятся на:

**Инновационные проекты** – внедрение принципиально новых разработок.

**Поддерживающие проекты** – решают задачи экологического характера, в том числе в рамках экологии культуры. Поддержи-

вающие проекты называют также реанимационными, реставрационными.

Практические рекомендации ЮНЕСКО ориентируют проектировщиков не только на восстановление разрушающихся под действием времени строений. Описанный проект прямо связан с сегодняшними социальными задачами и проблемами (обеспечение занятости, повышение эффективности местной промышленности, развитие туризма, участие населения в принятии решений и т. д.). Как представляется, именно в этом специфика подерживающих проектов [3].

Разобравшись в нюансах, очевидно, что социальное проектирование должно начинаться с работы с людьми, с выявления потребностей круга людей, которым этот проект будет полезен или на улучшение чьих условий жизни он будет направлен.

Результат социального проектирования – это научно обоснованные определения вариантов планового развития новых социальных процессов и явлений. Без проведения социального проектирования невозможно оценить правильность прогноза, разработать научно обоснованный план социального развития [2].

Положительного результата можно добиться при взаимодействии и отклике со стороны привлекаемых организаций. А такových, судя по всему должно быть не мало. Многие организации заинтересованы в процессах, связанных не только с градостроением, но и с сохранением различных обрядов, ритуалов, действий, предопределяемых традициями. И это даже хорошо, что для реализации своего проекта школьник пойдет за помощью к конкретным людям, которые, по его мнению, компетентны области его проекта. Школьник сможет понять, что он не одинок в своих начинаниях. Социализация, умение четко излагать свою позицию, выстраивание моделей поведения – это несомненно бесценный жизненный опыт, который предоставляет социальное проектирование.

Таким образом, социальный проект – это хорошая возможность сделать первые шаги в общество самоутвердиться и сделать окружающий мир лучше, и как следствие повысить самооценку. Учитывая действие регионального проекта «Развитие социального проектирования в образовательных учреждениях Томской области на 2010–2015 годы» у этого направления большое будущее в системе школьного образования. Роль социального проектирования велика, опыт от работы – бесценен, а вклад, который могут оказать школьники, посредством такой деятельности, не оценим, как в масштабах целой страны, так и на местном уровне.

### *Литература*

1. Курбатов В.И. Социальное проектирование. Ростов-на Дону: Феникс, 2001. 416 с.
2. Социальное проектирование. [Электронный Ресурс]. // Социальная работа: собрание статей, тематические учебно-методические материалы. Режим доступа: <http://www.soc-work.ru/article/284>.
3. Луков В.А. Социальное проектирование. М: Флинта, 2007. 240 с.

## **АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ИЗГОТОВИТЕЛЯ КАРАМЕЛИ ОСНОВНЫМ ЭРГОНОМИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ И ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ**

*К. И. Федорова, Е. В. Кабаева, В. Е. Сурикова, И. А. Екимова*

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,  
г. Томск, Россия*

Научный руководитель: И.А. Екимова, к.х.н., доц.

Понятие охраны труда содержится в ст. 209 Трудового Кодекса Российской Федерации и сформулировано следующим образом: «Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия». В статье 1 ФЗ №181 «Об основах охраны труда в РФ» от 17 июля 1999 года даются определения терминов, например: условия труда, вредный производственный фактор, опасный производственный фактор, безопасные условия труда, рабочее место, средства индивидуальной и коллективной защиты работников [1].

В Конституции Российской Федерации принцип охраны труда определен в статье 37 «...Каждый имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены...»

Абаканская кондитерская фабрика создана в Хакасской автономной области. В составе предприятия находятся 4 производственных цеха: карамельный, ирисный, мучной и цех по глазированию кондитерских изделий, а также вспомогательные структурные подразделения: котельная, автотранспортный цех, механический цех, электроцех, ремонтно-строительный участок и др., обеспечивающие выполнение основными цехами своих задач.

Цель данной работы заключалась в анализе соответствия рабочего места изготовителя карамели эргономическим требованиям

и требованиям безопасности к применяемому производственному оборудованию.

Изготовитель карамели в течение рабочей смены обслуживает унифицированный змеевиковый вакуум-аппарат 33А, сиропный плунжерный насос. В обязанности изготовителя карамели входит: проминка, разделка карамельной массы для выработки карамели с двойными или густыми начинками вручную; охлаждение, распластывание карамельной массы на столах; вытягивание карамельной массы на тянущей машине; наблюдение за темперированием начинки; закладывание и обработка пластов на катально-начиночной машине; регулирование поступления начинок и оформление карамельного батона, вытягивание батона в жгут на жгутовывающей машине и передача его на карамелеформирующую машину.

Уровни физических, химических и биологических опасных и вредных производственных факторов, генерируемых производственным оборудованием в рабочую зону, соответствуют требованиям безопасности, установленным нормативно-технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работы изготовителем карамели: движущие (вращающиеся) части оборудования; повышенная температура воздуха в помещении; пар высокого давления и температуры; повышенная температура поверхности оборудования и трубопроводов; поражение электрическим током; высокая температура сиропа и карамельной массы; подъем и спуск по лестнице на эстакаду (площадку) для обслуживания выпарной части аппарата [2].

Движущиеся части оборудования закрыты облицовками заводского исполнения.

При проведении аттестации рабочих мест по условиям труда замеры показали превышение допустимой температуры на 3 °С (30 °С при норме 27 °С), поэтому в этом отделении были установлены четыре кондиционера [3].

Обеспечение работников организаций кондитерской промышленности специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, сертифицированными в установленном порядке, должно производиться бесплатно за счет работодателя по установленным нормам и в соответствии с Межотраслевыми правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утвержденными Приказом Минздравсоцразвития Российской Федерации от 01 июня 2009 г. N 290н [4].

Изготовителю карамели в соответствии с типовыми нормами выдан костюм для защиты от общих производственных загрязнений, рукавицы специальные. Специальная одежда и другие средства индивидуальной защиты имеют сертификаты соответствия, срок действия которых не истек. Выдача работнику и сдача им средств индивидуальной защиты учитывается в личной карточке работника. Для хранения выданных работникам средств индивидуальной защиты имеется специально оборудованные помещения (гардеробные).

Во избежание ожога работу на выпарной части аппарата, а также переноску массы необходимо производить в рукавицах, рукава костюма должны быть застегнуты на пуговицы.

По производственной необходимости работник передвигается от греющей к выпарной части змеевикового вакуум-аппарата. Поэтому при размещении оборудования должны предусматриваться расстояния для основного прохода производственного помещения – не менее 2.5 м. Данное требование выполняется для данной рабочей зоны. Нахождение в позе стоя до 60% времени смены.

Таблица 1

**Высота расположения средств отображения информации  
и высота рабочей поверхности при работе стоя в зависимости  
от тяжести работы и роста работающего [5]**

Рост человека, см.	Высота расположения, мм			
	Средств отображения информации	Рабочей поверхности при выполнении работы		
		Легкой	Средней тяжести	Тяжелой
140	1095	805	800	745
145	1145	845	830	775
150	1200	890	860	805
155	1255	935	890	835
160	1305	980	920	865
165	1360	1025	950	895
170	1415	1070	980	925
175	1470	1110	1110	955
180	1520	1155	1040	985
185	1575	1200	1070	1015
190	1630	1245	1100	1045

Примечания: 1. Организация рабочего места и конструкция оборудования должны обеспечивать прямое и свободное положение корпуса тела работающего или наклон его вперед не более чем на 15°. Оптимальное положение тела работающего достигается регулированием высоты рабочей поверхности. Регулируемые параметры в зависимости от тяжести работы и роста работающего должны выбираться по настоящей таблице.

2. В тех случаях, когда невозможно осуществить регулирование высоты рабочей поверхности, ее следует выбрать по таблице для человека ростом 180 см, а оптимальное положение тела работающих более низкого роста обеспечить за счет высоты подставки для ног.

В связи с тем, что для рабочего места изготовителя карамели установлен двусленный режим работы, т.е. невозможно осуществить регулирование высоты рабочей поверхности для одного работника, то принимаем данную высоту равной 104 см (рост человека 180 см, выполнение работы средней тяжести). Фактическое значение высоты рабочей поверхности составило 103 см, что соответствует требованиям ГОСТ 12.2.033-78. «ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования».

Рабочее место обеспечивает выполнение трудовых операций в пределах зоны досягаемости моторного поля как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскостях [6].

Опасные зоны на территории предприятия, транспортных путях, переходах, в производственных зданиях и сооружениях, на рабочих площадках, рабочих местах должно быть обозначены соответствующими знаками безопасности.

Основные знаки безопасности содержат однозначное смысловое выражение требований по обеспечению безопасности. Основные знаки используют самостоятельно или в составе комбинированных и групповых знаков безопасности. Знаки безопасности предназначены для привлечения внимания работающих к непосредственной опасности, предупреждения о возможной опасности, предписания и разрешения определенных действий с целью обеспечения безопасности, а также необходимой информацией [7]. На ОАО «КФ «Абаканская» также применяются знаки безопасности в опасных зонах, в частности на варочной колонке обозначены предупреждающими знаками согласно «Осторожно горячая поверхность», которые находятся на видном месте [7].

Для обозначения функционального назначения органов управления применяются надписи, которые расположены на элементах конструкции рабочего места в непосредственной близости от органов. Исключена возможность непроизвольного и самопроизвольного включения и выключения оборудования.

Кнопки управления, в зависимости от функционального назначения, имеют толкатели следующих цветов: черный – для включения электроустановок и пуска оборудования; красный – для выключения электроустановок и остановки оборудования [5].

Таблица 2

**Усилия, прилагаемые к рукояткам рычагов управления,  
в зависимости от способа их перемещения и частоты использования [5]**

Способ перемещения рычага	Наибольшее допустимое усилие, Н (кгс), при частоте использования за смену	
	более 5 раз	менее 5 раз
Пальцами	10 (1)	30 (3)
Кистью	20 (2)	40 (4)
Кистью с предплечьем	30 (3)	60 (6)
Всей рукой	60 (6)	150 (15)
Двумя руками	90 (9)	250 (25)

Изготовитель карамели по мере наполнения карамельной массы в выпарной части вакуум-аппарата открывает нижний клапан рукояткой. Усилие прилагается кистью с предплечьем более 5 раз за смену, при этом усилие в среднем составляет 3 кгс. Величина измерена динамометром ДП-У-01-02.

Минимальная длина свободной части рычага управления (вместе с рукояткой) в любом его положении должна быть не менее 50 мм – для захвата пальцами и 150 мм – для захвата всей кистью. Длина рукоятки составляет 250 мм, величина измерена рулеткой [8].

Таким образом, контроль выполнения эргономических требований должен осуществляться на стадиях проектирования, изготовления, эксплуатации и ремонта производственного оборудования.

#### *Литература*

1. Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17 июля 1999 года №181ФЗ // СЗ РФ от 19.07.1999, № 29, ст. 3702.
2. Яковлева С. В., Школьников Е. Ф. «Охрана труда в общественном питании». М: «Экономика». 2004. 160 с.
3. Лунин О.Г., Драгилев А.И., Черноиванник А.Я. Технологическое оборудование предприятий кондитерской промышленности. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. 384 с.
4. Постановление Минтруда РФ «О внесении изменений и дополнений в Правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» от 29.10.1999 № 39 / Зарегистрировано в Минюсте РФ 23.11.1999 N 1984// «Российская газета», № 247, 14.12.1999.
5. Бадагуев Б.Т. Документация по охране труда в организации. Изд-во: Альфа-Пресс, 2010. 272 с.
6. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений / Утверждены Постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 1 октября 1996 г., № 21.
7. ГОСТ 12.3.002-75\* «Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности» /утв. Постановлением Госстандарта СССР от 25 апреля 1975 г. N 1064.
8. ГОСТ 12.2.033-78 «Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования»/введен постановлением Госстандарта СССР от 26 апреля 1978 г. N 1100.



## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕХНОЛОГИЯ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

Динамика фрикционного взаимодействия конструкционных материалов <i>Д. В. Ершов, А. Е. Тюрин, О. В. Андрианова</i> .....	3
Исследование трибологических характеристик материалов узлов трения <i>А. Е. Тюрин, Д. В. Ершов, М. И. Безматный</i> .....	6
Использование технологий декорирования аксессуаров интерьера <i>М. С. Болотских</i> .....	10
Развитие интеллектуальных и творческих способностей детей на занятиях по робототехнике <i>М. В. Васильев</i> .....	13
Метод проектов в социально-реабилитационных центрах как инновационная педагогическая технология <i>А. А. Гришанова</i> .....	15
Роль технического творчества в расширении и углублении профессиональных знаний, умений и навыков учащихся в условиях рынка труда <i>П. А. Евтин</i> .....	18
Профессиональное самоопределение личности <i>Л. Б. Имамова</i> .....	20
Особенности использования практических методов в профессиональной подготовке будущих дизайнеров <i>Ф. М. Кадыров</i> .....	24
Факторы, влияющие на совершение ошибок заемщика при оформлении потребительского кредита <i>А. А. Кирющенко</i> .....	30
Формирование общекультурных и профессиональных компетенций студентов по направлению подготовки «Профессиональное обучение (Профиль: Сервис ресторанного бизнеса)» <i>Ю. А. Купрянова</i> .....	33
Дизайн-проект типовой двухкомнатной квартиры <i>Л. А. Люшина</i> .....	39
Студенческий бюджет в условиях современного общества <i>Е. Ю. Мандракова</i> .....	42
Сохранение традиций «резных окон» города Томска <i>В. А. Метелица</i> .....	47
Идентификация экспериментальных данных трибологического взаимодействия элементов кабелей <i>В. А. Метелица, Д. В. Ершов, А. Е. Тюрин</i> .....	50
Интерактивные формы обучения в технологической подготовке школьников <i>О. А. Муравьева</i> .....	56

Экономические компетенции педагогов на современном этапе образования <i>Е. Г. Носова</i> .....	62
Системы дистанционного обучения: обзор программ, перспективы внедрения и развития <i>Р. Ю. Пак</i> .....	67
Компьютерное моделирование нестационарного испарения капель жидкости <i>Р. А. Пеньков</i> .....	71
Разработка курса тренингов на основе кейс-метода по экономическому направлению <i>А. Ю. Пирожкова</i> .....	75
Влияние объема финансирования образования на образовательные результаты школьников (на примере Томской области) <i>М. В. Разина</i> .....	80
Оценка стоимости некоторого типа экзотических опционов <i>С. А. Самолук</i> .....	82
Дистанционные курсы как фактор повышения уровня профессиональной квалификации учителя технологии <i>Н. О. Трофимова</i> .....	87
Актуальность применения ИКТ технологий в обучении детей с особыми образовательными потребностями <i>В. Н. Тюменцев</i> .....	90
Изменение коэффициента трения в трибологическом контакте «фторопласт – металлические сплавы» <i>А. Е. Тюрин, Г. М. Исмаилов, Д. В. Ериов, В. А. Метелица</i> .....	94
Современные технологии в текстиле: «умный текстиль» <i>А. А. Шебашова</i> .....	97

#### **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Сотовый телефон и безопасность здоровья <i>А. Л. Семенова, М. В. Алёхина</i> .....	101
Формирование социальной и психологической безопасности студентов <i>С. И. Богданов</i> .....	104
Особенности влияния интернет-ресурсов на подростков <i>Н. А. Гусева</i> .....	108
Хеометрика для решения задач в области охраны труда <i>М. А. Егорова, Ю. М. Рамазанова, И. А. Екимова</i> .....	111
Безопасность в интернете: проблема интернет мошенничества <i>А. Е. Жалнина</i> .....	116
Влияние имитационных технологий на формирование познавательных навыков на уроках ОБЖ <i>О. Ю. Ларионова</i> .....	120

Организация и проведение студенческой олимпиады по безопасности жизнедеятельности <i>И. Ю. Ласточкин</i> .....	123
О пищевых добавках <i>К. В. Людвиг</i> .....	127
Формирование экологической грамотности студентов технического вуза <i>Т. А. Макоткина, К. А. Огневая, И. А. Екимова</i> .....	130
Роль человеческих взаимоотношений в обеспечении безопасности общества <i>А. Л. Медведев</i> .....	133
Социально-психологический портрет современного студента <i>О. С. Невзорова</i> .....	141
Рациональное сбалансированное питание школьников 14–15 лет <i>К. И. Окишева</i> .....	144
Воспитание толерантности у студентов ФТП ТГПУ в процессе изучения дисциплины «Чрезвычайные ситуации социального характера» <i>Е. Н. Плотникова</i> .....	149
Аспекты и компоненты воспитания культуры безопасности жизнедеятельности у студентов <i>А. Ю. Попадайкина</i> .....	152
Выбор объектов исследования для постановки экотоксикологического эксперимента <i>М. Г. Семичева, З. Ю. Андасова, И. А. Екимова</i> .....	157
Влияние электромагнитного излучения на здоровье человека <i>К. И. Федорова, В. Е. Сурикова, И. А. Екимова</i> .....	160
Интерактивные методы обучения и отработки навыков оказания экстренной доврачебной помощи в рамках изучения курса «Безопасность жизнедеятельности» <i>М. В. Тихонова, И. А. Екимова</i> .....	166
Роль социального проекта в системе школьного образования <i>Я. С. Фатеева</i> .....	169
Анализ соответствия рабочего места изготовителя карамели основным эргономическим требованиям и требованиям безопасности <i>К. И. Федорова, Е. В. Кабаева, В. Е. Сурикова, И. А. Екимова</i> .....	172

*Научное издание*

**IV Всероссийский фестиваль науки  
XVIII Международная конференция  
студентов, аспирантов и молодых ученых  
«Наука и образование»  
(21–25 апреля 2014 г.)**

**ТОМ V**

**Часть 1  
Технология и предпринимательство.  
Безопасность жизнедеятельности**

Статьи публикуются в авторской редакции

Технический редактор: Н. Н. Сафронова  
Ответственный за выпуск: Л. В. Домбраускайте

Бумага: офсетная  
Печать: трафаретная  
Усл. печ. л.: 8,8  
Уч. изд. л.: 10,8

Сдано в печать: 4.12.2014 г.  
Формат: 60×84/16  
Заказ: 843/Н  
Тираж: 100 экз.

Издательство Томского государственного педагогического университета  
634061, г. Томск, ул. Киевская, 60  
Отпечатано в типографии Издательства ТГПУ  
г. Томск, ул. Герцена, 49. Тел. (3822) 52-12-93  
e-mail: [tipograf@tspu.edu.ru](mailto:tipograf@tspu.edu.ru)