



Государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
Московской области

«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## СТАРТ В НАУКУ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

II Ежегодная научная конференция студентов  
среднего профессионального образования  
Технологического университета

Сборник материалов

ISBN 978-5-9500722-1-5



9 785950 072215

© «МГОТУ», 2017

© Коллектив авторов, 2017

© Оформление. Издательство «Научный  
консультант», 2017

ISBN 978-5-9500722-1-5

**г.о. Королёв  
2017**

УДК 621:004:57:330:745/749

ББК 65:39.62:30.18

C77

**С77           Старт в науку: актуальные вопросы техники и технологий** [Текст] / Сборник материалов II Ежегодной научной конференции студентов среднего профессионального образования Технологического университета – Королёв М.О.: «МГОТУ», 2017. – 229 с.

Настоящий сборник содержит материалы II Ежегодной научной конференции студентов среднего профессионального образования «Технологического университета» «Старт в науку: актуальные вопросы техники и технологий».

Цель проведения конференции - привлечения студентов к решению актуальных задач современной науки, обмена информацией о результатах студенческих исследовательских работ, углубления и закрепления знаний, стимулирования творческого отношения к своей профессии, приобретения навыков научных дискуссий и публичных выступлений.

Тематика конференции соответствует направлениям подготовки «Колледжа космического машиностроения и технологий» и «Техникума технологий и дизайна».

*\* Все материалы даны в авторской редакции*

Систем, требования: IBMPC с процессором Intel(R) Pentium (R) CPU G3220 @; частота 3.00 GHz; 4Гб RAM; CD-ROM дисковод; Windows 7 Ultimate; мышь; клавиатура.

© «МГОТУ», 2017

© Коллектив авторов, 2017

© Оформление. Издательство «Научный консультант», 2017

Windows 7 Ultimate; Microsoft Office Word; Adobe Acrobat XI Pro

Дата подписания к использованию: 09.08.17

Объем издания: 11,2 Мб

1 CD-R диск

Издательство Научный консультант

123007, г. Москва, Хорошевское ш., 35к2, офис 508.

Тел.: +7 (926) 609-32-93, +7 (499) 195-60-77 [www.n-ko.ru](http://www.n-ko.ru)

[keyneslab@gmail.com](mailto:keyneslab@gmail.com)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **КОЛЛЕДЖ КОСМИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ**

#### **РАДИОТЕХНИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

##### **РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНОГО ДВИЖЕНИЯ WORLDSKILLS В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

Бушуев Н.К.

Научный руководитель: Фомичева В.Ю. ....11

##### **ХРИСТИАНСКИЕ ПРАЗДНИКИ 17 МАРТА НА ФОНЕ ДНЯ СВЯТОГО ПАТРИКА**

Лебедев А.Д.

Научный руководитель: Фомичева В.Ю. ....15

##### **ЛАМПОВЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ЗВУКОВОЙ ЧАСТОТЫ ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗГРУЗКИ**

Мыльников В.А.

Научный руководитель: Тихонов В.С. ....21

##### **ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОГО МАКЕТА**

Смирнов А.В.

Научный руководитель: Лубенко А.Д. ....26

#### **ОТДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

##### **ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ ЗАГОТОВКИ МАТЕМАТИЧЕСКИМИ РАСЧЕТАМИ**

Вишневу В.А., Кайдалов С.В.

Научный руководитель: Эшанов А.А. ....33

##### **РЕВЕРСИВНЫЙ ИНЖИНИРИНГ**

Сергеев М.Е.

Научный руководитель: Османова В.Ю. ....41

**АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ**  
Сергеев М.Е.  
Научные руководители: Османова В.Ю., Темнова Н.И. ....44

**ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ  
НА ПЯТИКООРДИНАТНЫХ СТАНКАХ С ЧПУ**  
Невзоров А.А.  
Научный руководитель: Темнова Н.И. ....50

### **ОТДЕЛЕНИЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**РОЛЬ САЙТА STERIK.ORG В ИЗУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО  
ЯЗЫКА**  
Беклемишев И.В.  
Научный руководитель: Фомичева В.Ю. ....58

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ПРИРОСТА ФИЗИЧЕСКОГО  
РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ  
В ТУ ККМТ. СИСТЕМНЫЙ-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД**  
Коломина М.О.  
Научный руководитель: Черников В.В. ....62

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНИХ ФИЗИЧЕСКИХ  
ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ ККМТ.  
СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД**  
Радунцева А.А.  
Научный руководитель: Черников В.В. ....67

### **ОТДЕЛЕНИЕ БИОТЕХНОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ**

**ПРАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПРИМЕНЕНИЯ ДАТЧИКА  
ВИБРАЦИИ КОСМИЧЕСКИХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В  
МЕДИЦИНСКИХ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЯХ**  
Стариков Н.Н.  
Научный руководитель: Сахарова Н.А. ....74

## ОТДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА

### АВТОМАТИЗАЦИЯ В СИСТЕМЕ ПРАВА

Будникова Д.М.

Научный руководитель: Рузаева Е.В. ....81

### ДИСКРИМИНАЦИЯ ПОЛОВ В ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЯХ

Великанов М.В.

Научный руководитель: Рузаева Е.В. ....87

### ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ» В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Комарова А.А.

Научный руководитель: Фомичева В.Ю. ....96

### СВОБОДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ БУХГАЛТЕРИИ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Коскова Д.А.

Научные руководители: Эшанов А.А., Соколова А.А. ....101

### ИНФОРМАТИЗАЦИЯ УЧРЕЖДЕНИЙ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ

Никишина Н.А.

Научный руководитель: Шихиева М.Т. ....109

### МАТРИЧНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ФОРМИРОВАНИИ БАЛАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ

Ребежа О.М., Сапего В.С.

Научные руководители: Эшанов А.А., Соколова А.А. ....116

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИТУАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ В РАСЧЕТАХ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА

Смородина И.А., Сбитнева Л.И.

Научные руководители: Эшанов А.А., Соколова А.А. ....126

## **ОТДЕЛЕНИЕ РАКЕТОСТРОЕНИЯ**

**ВЫБОР СПОСОБА УСТРАНЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ПРИ  
ОТДЕЛОЧНОЙ ОБРАБОТКЕ ДЕТАЛЕЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ  
АППАРАТОВ И ОПТИМИЗАЦИЯ ЕГО ПАРАМЕТРОВ**

Бичевский Н.Г.

Научные руководители: Пашковский И.Э., Андрианова А.В. ....135

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ДЛЯ  
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ  
ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ (ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛЕЙ)**

Буйнов В.С.

Научный руководитель: Девбелева Н.И. ....139

**АНАЛИЗ СПОСОБОВ СБОРКИ СОЕДИНЕНИЙ  
С НАТЯГОМ И ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО МЕТОДА  
ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ Г. КОРОЛЁВ**

Журавков А.В.

Научные руководители: Пашковская Т.И., Кучерова Т.Б. ....147

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧИМОСТИ ФАКТОРОВ,  
ВЛИЯЮЩИХ НА ТОЧНОСТЬ МЕХАНИЧЕСКОЙ  
ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ ВСЛЕДСТВИЕ ТЕПЛОВЫХ  
ДЕФОРМАЦИЙ**

Лебедев Д.А.

Научные руководители: Пашковский И.Э., Мерчанская Е.В. ....154

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ  
СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
24.02.01 «ПРОИЗВОДСТВО ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ»**

Скоробогатов М.А.

Научный руководитель: Панова М.В. ....160

# ТЕХНИКУМ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА

## ОТДЕЛЕНИЕ ДИЗАЙНА И КОНСТРУИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКТА МОДЕЛЕЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ  
БУДУЩИХ МАМ

Василенко Н.А.

Научный руководитель: Галочка З.Ф.....167

РАЗРАБОТКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ  
ДИЗАЙН-ПРОЕКТА КОЛЛЕКЦИИ МОДЕЛЕЙ  
МОЛОДЕЖНОЙ ОДЕЖДЫ «ВОЗРОЖДЕННАЯ ЛЕГЕНДА»

Голубева А.И.

Научный руководитель: Галочка З.Ф.....173

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКТА МОЛОДЕЖНОЙ ОДЕЖДЫ В  
ЭТНИЧЕСКОМ СТИЛЕ

Григорян Г.М.

Научный руководитель: Галочка З.Ф.....179

РАЗРАБОТКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ  
ДИЗАЙН-ПРОЕКТА КОЛЛЕКЦИИ МОДЕЛЕЙ  
ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ «ПСИХОЛОГИЯ  
СТАЛИ»

Рыбакова И.С.

Научный руководитель: Галочка З.Ф. ....186

РАЗРАБОТКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ  
ДИЗАЙН-ПРОЕКТА КОЛЛЕКЦИИ МОДЕЛЕЙ  
МОЛОДЕЖНОЙ ОДЕЖДЫ «ЗАЧАРОВАННЫЙ ЛЕС»

Соловьева А.К.

Научный руководитель: Галочка З.Ф.....191

ПРОБЛЕМА ИНТЕРНЕТ-АДДИКЦИИ СОВРЕМЕННОЙ  
МОЛОДЕЖИ В РАКУРСЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Васильева Е.Ю.

Научный руководитель: Ноздрякова Е.В. ....196



РАЗНООБРАЗИЕ ЕЖЕДНЕВНОГО РАЦИОНА  
СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА ЗА СЧЕТ  
СПЕЦИФИКИ НАЦИОНАЛЬНОЙ КУХНИ ИТАЛИИ

Строкина К.С., Хомякова А.С.

Научный руководитель: Ноздрякова Е.В. ....205

**ОТДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ**

РАЗВИТИЕ РЫНКА МИКРОФИНАНСОВЫХ  
ОРГАНИЗАЦИЙ В РОССИИ

Трущенко Н.В.

Научный руководитель: Таран Е.М.....214

ИСТОРИЧЕСКИЙ КВЕСТ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ВИД  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С ОБУЧАЮЩИМИСЯ

Трущенко Н.В.

Научный руководитель: Степанова А.В. ....222

**КОЛЛЕДЖ КОСМИЧЕСКОГО  
МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ**

**РАДИОТЕХНИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

# РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНОГО ДВИЖЕНИЯ WORLDSKILLS В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

**Бушуев Никита Кириллович**, студент 1 курса радиотехнического  
отделения

Научный руководитель: **Фомичева Валерия Юрьевна**,  
преподаватель высшей категории, председатель цикловой комиссии

*В данной работе описывается международный чемпионат Worldskills International, который рассчитан на молодых специалистов рабочих профессий от 18 до 22 лет. Велика роль чемпионата в подготовке кадров и социализации молодёжи, а так же участие в нём Российской Федерации. Цель проекта: изучение структуры чемпионата, его истории, миссии, и роли в профессиональной индустриальной деятельности.*

Worldskills, роль, профессиональная деятельность.

## THE ROLE OF THE INTERNATIONAL WORLDSKILLS MOVEMENT IN THE TRAINING OF SPECIALISTS OF AN AVERAGE LINK

**Bushuev Nikita**, 1st year student of the Department of Radio  
engineering

Scientific adviser: **Fomicheva Valeria**, the teacher of highest category,  
Chairman of the cyclic commission

*In this work describes the international competition of Worldskills International, which is designed for young specialists working professions from 18 to 22 years. Big role of competition in the training and socialization of young people, as well as the participation of the Russian Federation. The aim of the project is studying of the structure of the competition, its history, mission, and role in professional industrial activity.*

Worldskills, role, professional action.

С раннего детства я хотел быть хорошим специалистом рабочей профессии. Сейчас я учусь в колледже космической

техники и технологии в городе Королев (сокращенно ККМТ) специальности техник электроники.

Не так давно я узнал о WorldSkills и сразу заинтересовался им из-за того, что это конкурс предназначен для работы профессионалов и помогает участникам улучшить навыки.

### **Что такое Worldskills?**

WorldSkills International (WSI) является международной некоммерческой ассоциацией, которая направлена на повышение статуса и стандартов профессиональной подготовки и квалификации по всему миру, популяризацию рабочих профессий путем проведения международных соревнований по всему миру. С момента основания в 1953 году и на сегодняшний день, в деятельность организации включены 76 стран, в том числе и Россия [1].

### **Миссия**

Миссией WorldSkills является проведение совместных соревнований международного сообщества и привлечение внимания к рабочим профессиям, и создание условий для развития высоких профессиональных стандартов.

«Развитие профессиональных компетенций, повышение престижа высококвалифицированных кадров, демонстрация важности компетенций для экономического роста и личного успеха» [2].

### **Области, в которых проходят соревнования**

Структура чемпионата WorldSkills состоит из 45 профессий, распределённых на шесть основных направлений:

- технология строительства;
- творчество и дизайн;
- информационные и коммуникационные технологии;
- промышленные и инженерные технологии;
- эксперты в сфере услуг;
- обеспечение гражданского транспорта.

Сегодня в WorldSkills принимают участие более тысячи специалистов от 18 до 22 лет более чем в 60 странах мира.

### **Роль WorldSkills в профессиональной деятельности**

Роль WorldSkills в том, что это хороший способ проявить себя в профессиональной деятельности, улучшить личные навыки на практике, и может найти будущую работу, что сделать сейчас очень сложно.

## **ККМТ в Worldskills**

Представители Колледжа космического машиностроения и технологий Технологического университета участвовали в III Открытом региональном чемпионате «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) Московской области-2017 по следующим компетенциям:

- «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» (Даниил Кондратьев — 1 место);
  - «Управление беспилотными летательными аппаратами» (Алексей Сорока — 2 место);
  - «Производственная сборка изделий авиационной техники» (Глеб Михеев — 2 место);
  - «Инженерный дизайн САД (САПР)» (Георгий Дербышов — 2 место);
  - «Реверсивный инжиниринг» (Максим Сергеев — 2 место)
- [3].

### **Introduction**

From early childhood I wanted to be a good specialist of working profession. For the present I'm in the College of Space engineering and technology in city Korolyov (abbreviated ККМТ) specialty electronics technician.

Not long ago I found out about Worldskills International competition and immediately became interested in it due to the fact that this is a competition designed for working professionals and helps participants to increase skills.

### **What is Worldskills?**

WorldSkills International (or WSI) is an international non-profit Association, which aims to raise the status and standards of professional training and qualifications around the world, the popularization of working professions through the holding of international competitions around the world. From the moment of foundation in 1953 to the present, the activities of the organization involve 76 countries, including Russia [1].

### **Mission**

The mission of WorldSkills International is to undertake joint actions of member States, the international community, to contribute to the profession and a high level of skills contributed to the achievement of economic success and personal development.

"Development of professional competences, enhancing the prestige of highly qualified personnel, a demonstration of the importance of competences for economic growth and personal success" [2].

### **Areas in which there are competitions**

The structure of the WorldSkills championship consists of 45 professional competences, divided into six main areas:

- Construction technology;
- Creativity and design;
- Information and communication technologies;
- Industrial and engineering technology;
- Experts in the field of services;
- Maintenance of civil transportation.

Today, WorldSkills International competitions thousands of young professionals demonstrate their knowledge and skills while introducing more than 60 countries.

### **The role of Worldskills in professional activities**

Role of Worldskills is that it is a good way to prove yourself in professional activities to improve personal skills in practice, and may find future work, what to do now it is very difficult.

### **KKMT in Worldskills**

Representatives of the College of space engineering and technology, University of Technology participated in the III Open regional championship "Young professionals" (WorldSkills Russia) Moscow region-2017 in the following competencies:

- "Milling on CNC machines" (Daniil Kondratyev — 1th place);
- "Control of unmanned aerial vehicles" (Aleksey Soroka — 2nd place);
- "Production and Assembly of products of aviation technology" (Gleb Mikheev — 2<sup>nd</sup> place);
- "Engineering design CAD" (George Derbyshev — 2nd place);
- "Reverse engineering" (Maxim Sergeev — 2<sup>nd</sup> place) [3].

### *Литература*

1. Материал из Википедии — свободной энциклопедии <https://ru.wikipedia.org/wiki/WorldSkills/> (Дата обращения: 13.02.2017 г.).

2. Интернет-ресурс <http://worldskills.ru/home/missiya/> (Дата обращения: 13.02.2017 г.).

3. Официальный сайт Технологического университета  
<http://unitech-mo.ru/> (Дата обращения: 13.02.2017 г.).

---

## **ХРИСТИАНСКИЕ ПРАЗДНИКИ 17 МАРТА НА ФОНЕ ДНЯ СВЯТОГО ПАТРИКА**

**Лебедев Антон Дмитриевич**, студент 1 курса радиотехнического  
отделения

Научный руководитель: **Фомичева Валерия Юрьевна**,  
преподаватель высшей категории, председатель цикловой комиссии

*В этой статье делается попытка сравнить несколько православных праздников с Днем Святого Патрика. В 2017 году русская православная церковь сделала решение праздновать День Святого Патрика. Православные христиане 17 марта празднуют другие праздники.*

Святой Патрик, праздник, христианство.

## **ORTHODOX CELEBRATIONS AGAINST SAINT PATRICK`S DAY ON MARCH 17**

**Lebedev Anton**, 1st year student of the Department of Radio  
engineering

Scientific adviser: **Fomicheva Valery**, the teacher of high category,  
Chairman of the cyclic commission

*This article is an attempt to compare some Orthodox celebration with Saint Patrick`s Day. In 2017 Russian Orthodox Church made decision to celebrate St. Patrick`s Day. Orthodox Christian have another celebrations on March 17.*

Saint Patrick, celebration, Christianity.

Let's see **Saint Patrick`s Day**. St. Patrick's Day is celebrated worldwide as the Irish and people of other nationalities on 17 March. It is celebrated in Argentina, in Australia, in New Zealand, in North

America and in Ireland. Also it is celebrated in Russia (Figure 1). March 17 is the day care of the life of St. Patrick.



**Figure 1 – Saint`s Patrick`s day in Russia**

Traditionally, in the early morning Christians attend religious services, then the Holiday begins. Christians and non-Christians celebrate this day by wearing green clothes, decorating with green ribbons, shamrock, eating Irish food and a other green food, drinking Irish drinks (for example, widely known both beer Guinness, Irish whiskey), hold parades. First parades have been in the United States (referred to New York, 1762), and then parades spread to other countries. St. Patrick's Day is a Christian holiday celebrated by the Catholic Church, Church of Ireland (Figure 2) and some other denominations.

Saint Patrick is the patron of Ireland, known for his religious activities. St. Patrick was born in Britain in the late 4th century, it was time of the end of domination of the Roman Empire. Church describes his life and deeds. He also documented his life, the birth of the Christian faith in the letters. Church describes his life and deeds. In 4th century the Irish invaded in a weak Britain and seized the land, values, livestock and even people. St. Patrick's was captured, when he was 16 years old and he herded cattle in Ireland for 6 years. Fear, despair, loneliness led St. Patrick's religion, as he writes in his letters





**Figure 2 – Irish picture of Saint Patrick**

Once in a dream he heard the voice of God, who said that he had to escape, which he did. After having walked the path of more than 300 km to the sea, he was finally able to catch a ship to get to the British homeland.

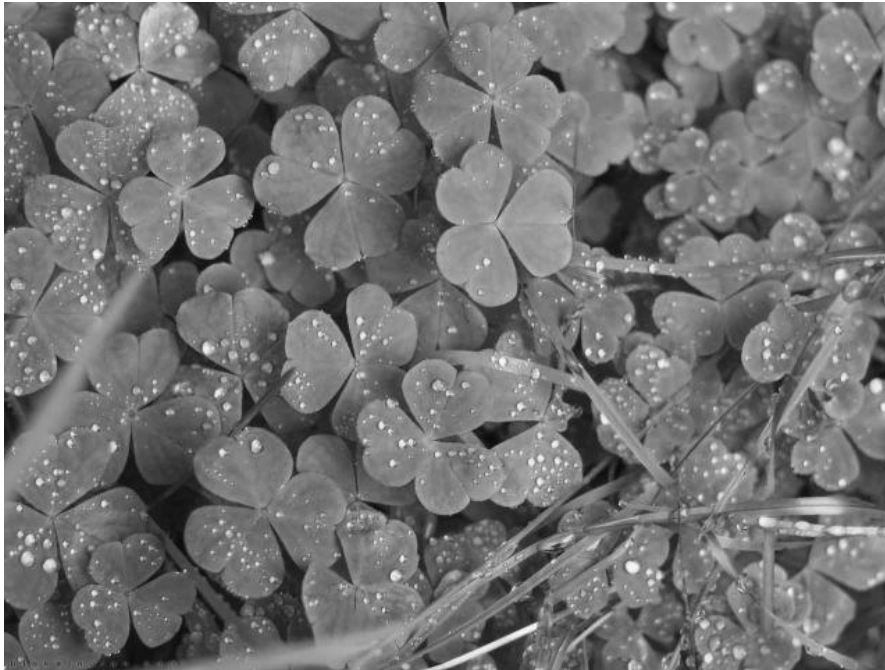


**Figure 3 – Celtic cross**

There he began to study at a Christian priest, led the life of a monk. Then Saint Patrick had another vision, this time by an angel who told him to return to Ireland. Ireland at that time was not a Christian country, Saint Patrick changed that position. Because he knew the Irish, their language, customs, he combined these practices with faith in Christ to help people preserve their culture.

An example is the Easter, in which Saint Patrick combined the custom of Christians celebrate the resurrection of Christ and the love of the Irish to the worship of the gods lights. So he approached the new religion to the people. He also added to the range of the traditional Christian cross (Figure 3). Now it is the cross of Ireland (Celtic cross). The circle symbolizes the sun. The Irish are very revered the sun. Saint Patrick used it with great success.

Another thing that helped Saint Patrick introduced Christianity - the shamrock (Figure 4). He used the shamrock to explain the Holy Trinity to the Irish power. Image shamrock became a symbol of St. Patrick's Day. Wearing green things on this day just went from the custom of decorating clothes with shamrock.



**Figure 4 – Shamrock**

Today, St. Patrick's Day is widely celebrated in America, in Canada and in Ireland. Many people, regardless of ethnic origin, religion, wear green clothes (Figure 5). Seattle and other cities paint the dividing strip where their parade routes with green.



**Figure 5 – Clothes**

The most common and musical instrument is bagpipes. Now this is more a appearance of Irish culture (Figure 6).



**Figure 6 – Bagpipes**

It`s St. Patrick`s Day.

But what orthodox celebrations take place on March 17?

On March 17 Orthodox Church remember the Reverend Gerasimus of the Jordan. At first he left family, became the monk and went to the desert. After that Gerasimus came to the shore of Jordan in Palestine. There he founded the monastery. Where exist a story: Saint Gerasimus cured the wounded lion in the desert with divine gift. Grateful lion began to serve to Gerasimus like a home pet (Figure 7).



**Figure 7 – Gerasimus and the lion**

Also Orthodox Christian have another Celebration on March 17. It's Day of Gerasim-grachevnik («grachevnik» formed from russian word «grach» - rook). In that day in Russia people met arrival of rooks by tradition. There is no much information about it. Some internet resources say what Gerasim-grachevnik is Saint Gerasimus Vologodsky. Another resources confuse him with Gerasimus of the Jordan. There`s no exact and truthful information about it.



**Figure 8 – Day of Gerasim-grachevnik**

So, St. Patrick`s Day is bright and joyful celebration. Orthodox celebrations isn`t famous for many people and are strongly connected with Orthodoxy. It`s not even like another celebration like orthodox Easter what we all know. The reasons are different traditions and mentality. In 2017 Russian Orthodox Church made decision to celebrate St. Patrick`s Day, but it will not be celebration like in Ireland. Exception

is St. Patrick's Day like the annual international festival. Russian people celebrate it in the Moscow international House of music and other places and cities. On this festival they copy features of Irish celebration.

Эта статья познакомила Вас с днем Святого Патрика и православными праздниками 17 марта.

#### *Reference*

1. Wikipedia. The Free Encyclopedia. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/День\\_святого\\_Патрика](https://ru.wikipedia.org/wiki/День_святого_Патрика) (Дата обращения: 01.03.2017 г.)

2. Wikipedia. The Free Encyclopedia. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Герасим\\_Иорданский](https://ru.wikipedia.org/wiki/Герасим_Иорданский) (Дата обращения: 01.03.2017 г.)

3. Wikipedia. The Free Encyclopedia. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Герасим\\_Вологодский](https://ru.wikipedia.org/wiki/Герасим_Вологодский) (Дата обращения: 01.03.2017 г.)

---

## **ЛАМПОВЫЙ УСИЛИТЕЛЬ ЗВУКОВОЙ ЧАСТОТЫ ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗГРУЗКИ**

**Мыльников Владислав Алексеевич**, студент 1 курса радиотехнического отделения

Научный руководитель: **Тихонов Виктор Сергеевич**, преподаватель высшей категории, председатель цикловой комиссии, заведующий лабораторией

*Ламповый усилитель для высококачественного воспроизведения звука необходим для озвучивания фильмов, презентаций с компьютера. Может применяться в центрах психологической разгрузки для студентов и преподавателей. Усилитель необходим для знакомства с правилами выполнения монтажа схем радиоэлектронных устройств на лампах.*

*Схема усилителя содержит ряд оригинальных схемотехнических и конструкторских решений. Выполнен по классическим технологиям ламповой техники.*

Hi-Fi качество, лампы, усилители, трансформаторы, готовая конструкция.

## LAMP AMPLIFIER FOR SOUND FREQUENCY FOR PSYCHOLOGICAL UNLOADING SPACES

**Mylnikov Vladislav**, 1st year student of the Department of Radio engineering

Scientific adviser: **Tikhonov Victor**, the teacher of highest category, Chairman of the cyclic commission, Head of the Laboratory

*Lamp amplifier for high-quality sound reproduction necessary for scoring of films, presentations from the computer. It can be used in psychological relief centers for students and the teachers. The amplifier is necessary for acquaintance with rules of performance of installation of circuits of radio electronic devices on lamps.*

*The amplifier circuit contains a number of original circuit design and design solutions. It is made according to the classical technologies of lamp technology.*

Hi-Fi quality, lamps, amplifiers, transformers, finished construction.

В последние годы возрос интерес к «ламповому звучанию» звуковоспроизводящей аппаратуры. Транзисторные усилители потребляют мало энергии и кроме очевидных достоинств имеют следующие недостатки: «металлическое» звучание из-за наличия в выходном сигнале сильно усиленных гармоник высшего порядка, большие динамические и интермодуляционные искажения из-за наличия глубоких обратных связей, из-за большого количества каскадов сигнал многократно подвергается обработке (каждый каскад вносит свои небольшие искажения). Звучание ламповых усилителей до сих пор считается непревзойденным и «ламповый звук» среди меломанов, музыкантов и звукорежиссёров вызывает большой интерес. Ведущие фирмы по производству профессионального аудио оборудования включают в номенклатуру выпускаемых приборов ламповые микрофоны, ламповые предусилители, ламповые эквалайзеры и даже ламповые процессоры обработки звука. И эта техника имеет наивысшую ценовую категорию. Ламповые оконечные усилители в настоящее время занимают прочное место среди самых высококачественных аппаратов воспроизведения звука, отождествляя с собой понятие

среди меломанов как Hi-End. Восприятие фонограммы очень сильно зависит от качества аппаратуры. Термин Hi-End обозначает Высочайший класс аппаратуры или предельное качество. Большинство современной аппаратуры Hi-Fi качества (англ. HighFidelity – высокая точность, высокая верность) – термин означающий, что воспроизводимый аппаратурой звук очень близок к оригиналу [2].

Предлагаемый оконечный ламповый усилитель не претендует на предоставление слушателям Hi-End качества, однако обладает типичным приятным ламповым звучанием, содержит исключительно покупные радиоэлементы и может быть собран буквально за неделю радиолюбителем средней квалификации. Схема оказалась удачной по своей простоте и дешевизне комплектующих сочетая теплоту и приятность звучания.

Применение. Усилитель (моноблок) предназначен для домашнего прослушивания компакт дисков (CD) на полочных акустических системах. Может быть использован гитаристами для домашних репетиций, вокалистами, для прослушивания своих записей, или для проведения домашних концертов. Так же усилитель может быть использован в комнатах разгрузки студентов и преподавателей, а так же для показа фильмов

За основу взята классическая двухтактная схема на пентодах 6П14П (классическая лампа, под неё промышленно изготавливались выходные трансформаторы - наиболее ответственная часть ламповых усилителей). Были произведены доработки: выходной каскад введён в ультралинейный режим посредством подключения сеток ламп к отводам на выходном трансформаторе, так же был добавлен дополнительный каскад на двойном триоде 6Н2П (предусилитель) для возможности подключения электрогитары. Увеличилась мощность, плотность звука, нижние частоты стали более “быстрыми”, и появилась возможность подключения электрогитары [1].

Конструктивно усилитель выполнен на шасси от списанного лампового прибора, произведены необходимые доработки шасси. В подвале шасси расположена вся обвязка ламп, выполненная классическим навесным монтажом. Делитель напряжения, выполненный на двух электролитических конденсаторах. На передней панели расположены органы управления и входной разъём. Сверху шасси расположены разъём питания, питающий и

выходной трансформаторы, выходной разъём для подключения акустической системы, триоды 6Н2П, пентоды 6П14П и индикатор 6Е1П отображающий уровень выходного сигнала. Детали для усилителя подбирались в лабораториях колледжа и частично приобретались.

Собранный усилитель имеет следующие параметры:

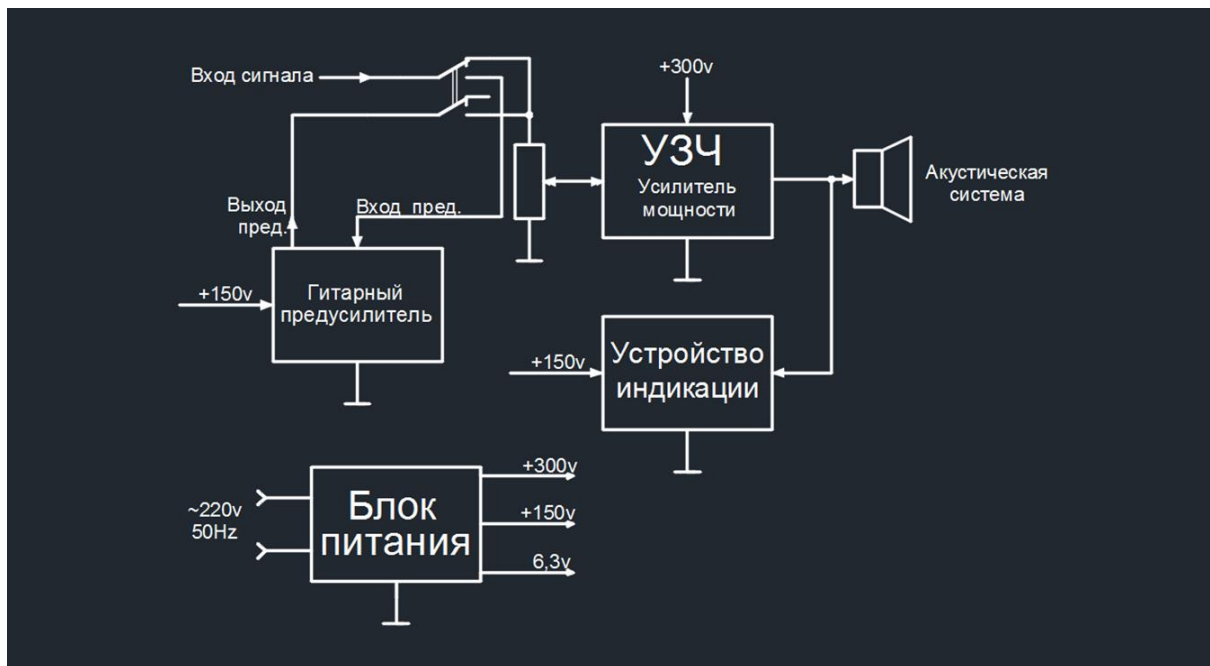
- чувствительность УНЧ 400мВ;
- выходная мощность 8 ватт на нагрузке 40м;
- коэффициент гармоник <0.5%.

Сборка усилителя: в шасси были отмечены и просверлены необходимые отверстия для установки трансформаторов, разъёмов питания, выхода АС для прокладки проводов. На шасси были установлены ламповые панельки, монтажные стойки, диодный мост и боковые стенки, после чего был произведён монтаж радиокомпонентов навесным монтажом. Передняя панель была вырезана из дюралевой пластины в ней были отмечены и просверлены отверстия под органы управления, крепёж и входной разъём, закреплена панель с помощью алюминиевых уголков к боковым стенкам.

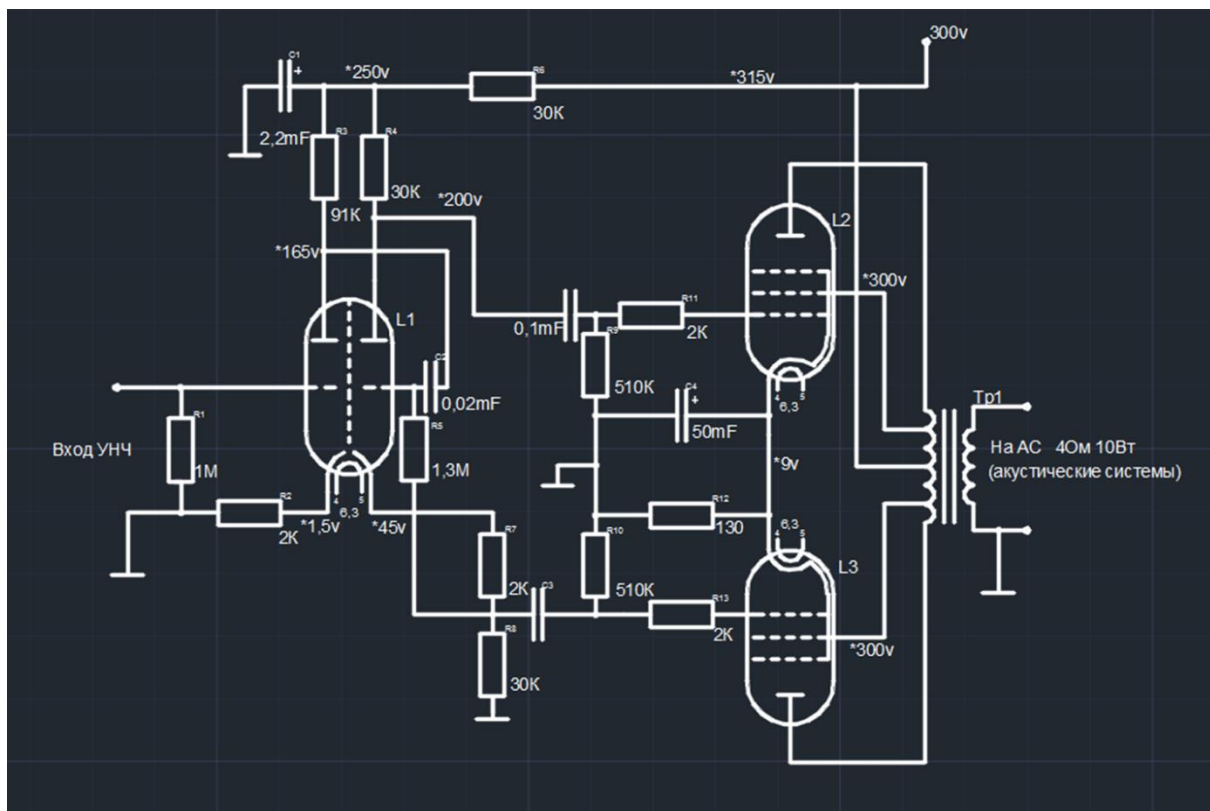


**Рисунок 1 - Общий вид усилителя**





**Рисунок 2 - Структурная схема усилителя**



**Рисунок 3 - Схема оконечного усилителя звуковой частоты**

Первое включение. Была произведена проверка правильности монтажа. Включил усилитель и проверил соответствие напряжений при помощи цифрового мультиметра в различных точках конструкции на соответствие значениям, отмеченным на схеме. Отличие не должно было быть более 5-10%, при этом в розетке в момент замера напряжения было 230 вольт.

Регулировка схемы. Если монтаж произведен верно и номиналы компонентов соответствуют указанным на схеме и пара выходных ламп подобрана правильно, то усилитель в регулировке не нуждается.

### *Литература*

1. Климов Д.А. Ламповые усилители. Методика расчёта и моделирования. Издательство: Радио и связь" 2002г.

2. Малинин Р.М. Справочник радиолюбителя конструктора. Издательство: «Энергия» 1977г.

---

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОГО МАКЕТА**

**Смирнов Александр Васильевич**, студент 3 курса  
радиотехнического отделения

Научный руководитель: **Лубенко Александр Дмитриевич**,  
преподаватель высшей категории, заслуженный преподаватель  
среднего профессионального образования

*Компьютерное моделирование применяется в самых разных отраслях современного производства на всех его этапах. Оно позволяет упростить изготовление изделия. Кроме того, заметно сокращается время на его изготовление. Соответственно, изготовление лабораторных макетов, используемых при проведении лабораторных работ студентами радиотехнического отделения, можно заметно упростить и ускорить, применяя компьютерное моделирование. Так же, применение САПРов дает студентам опыт, который может оказаться полезным в работе на предприятии.*

Компьютерное моделирование, изготовление лабораторных макетов, САПР.

# APPLICATION OF COMPUTER DESIGN FOR PROJECTION AND MANUFACTURE OF LABORATORY LAYOUT

**Smirnov Alexander**, 3rd year student of the Department of Radio engineering

Scientific adviser: **Lubenko Alexander**, the teacher of highest category, honored teacher of Secondary vocational education

*Computer design is applied in the most different industries of the modern production at all its stages. It allows to simplify manufacture of a product. Besides, time for its manufacture noticeably is reduced. Respectively, manufacture of the laboratory layouts used when carrying out laboratory operations by students of radiotechnical department can be simplified and accelerated noticeably, applying computer design. Also, use of ADS gives to students experience which can be useful in operation at the enterprise.*

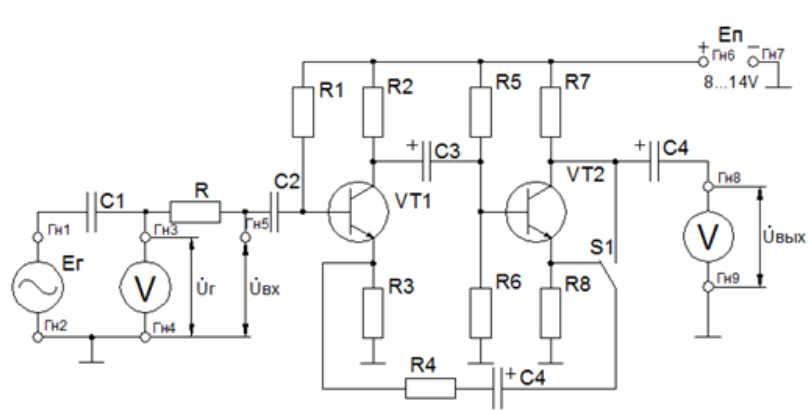
*Computer modeling, manufacture of laboratory layout, ADS.*

Для получения необходимых практических навыков по своей специальности, студенты радиотехнического отделения во время электромонтажной практики занимаются изготовлением макетов различных устройств, используемых в дальнейшем для практического обучения. При этом студенты проходят все этапы изготовления изделия, начиная с проектирования и заканчивая сборкой, монтажом и настройкой. Для изготовления макета усилителя с обратной связью мной были использованы программы: Autocad – для построения электрической принципиальной схемы на лицевую панель и составления эскиза печатной платы; Electronic Workbench – для моделирования схемы и проверки ее работоспособности.

Изготовление макета началось с получения у преподавателя схемы устройства (рис. 1) и исходных данных для расчета [1].

Согласно полученной схеме была построена структурная схема (рис. 2). Расчетным путем были получены номиналы электрорадиоэлементов.

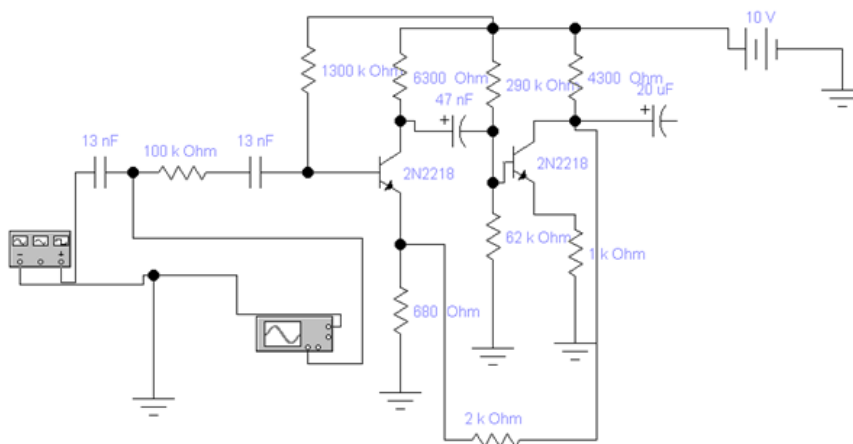
По полученным номиналам принципиальная схема была смоделирована в программе Electronic Workbench (рис. 3).



**Рисунок 1 – Принципиальная схема усилителя с обратной СВЯЗЬЮ**



**Рисунок 2 – Структурная схема усилителя с обратной связью**

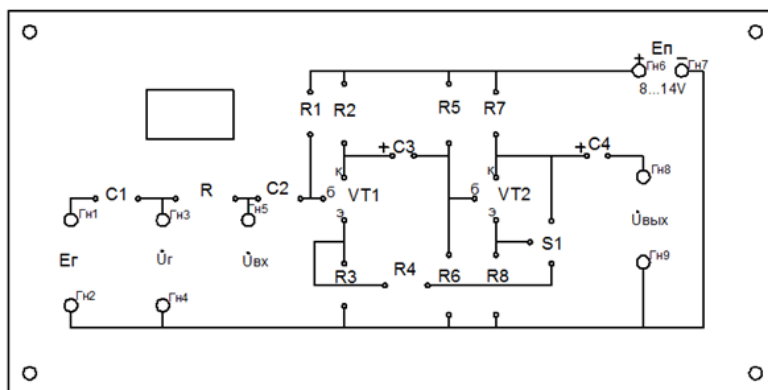


**Рисунок 3 – Моделирование схемы в Electronic Workbench**

При моделировании использовались идеальные транзисторы структуры n-p-n. В качестве источника сигнала был выбран многофункциональный генератор. С него подавалось синусоидальное напряжение амплитудой 45 мВ частотой 1кГц. Питание схемы осуществлялось источником постоянного напряжения, с которого подавалось на схему 14 В. Проверка функционирования схемы производилась осциллографом,

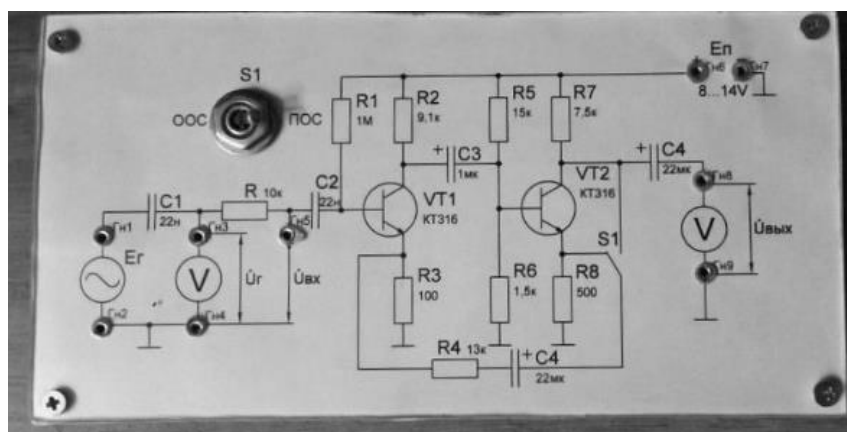
подключаемым на вход и на выход схемы при положительной и отрицательной обратной связи. Убедившись в работоспособности схемы с рассчитанными номиналами можно было приступить к следующим этапам изготовления макета.

В соответствии со схемой в программе Autocad, был составлен эскиз печатной платы (рис. 4). Диаметры контактных площадок и расстояния между ними соответствовали размерам реальных элементов.



**Рисунок 4 – Эскиз печатной платы**

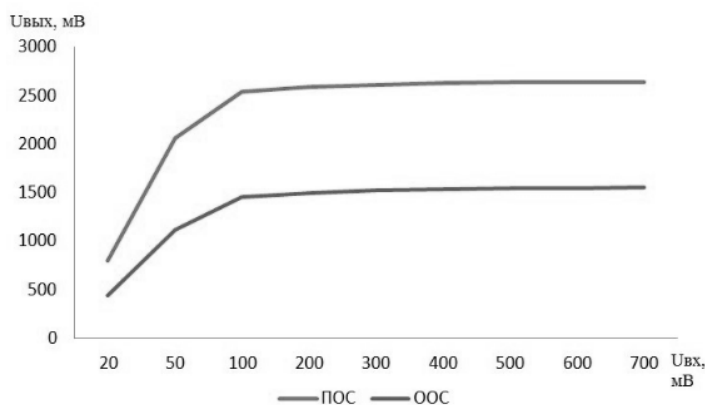
В соответствии с эскизом печатной платы была изготовлена печатная плата. В качестве материала был выбран фольгированный гетинакс. В соответствии с эскизом печатной платы были просверлены отверстия, после чего все необходимые соединения между контактными площадками были проведены черным лаком. При травлении меди использовался раствор перекиси водорода и лимонной кислоты в соотношении 10/4. В качестве катализатора использовалась соль. После травления дорожки были очищены от лака и залужены, после чего были запаяны электрорадиоэлементы.



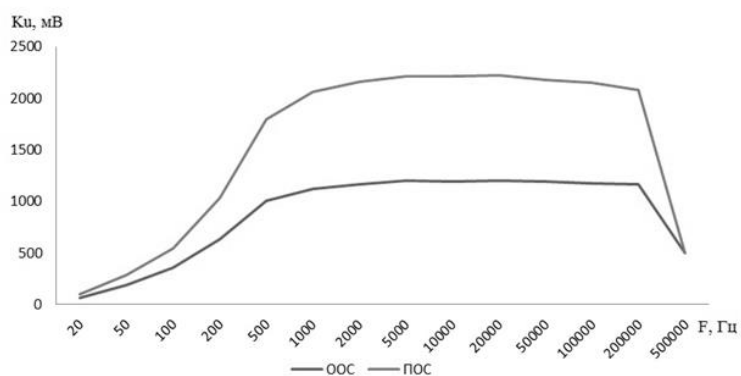
**Рисунок 5 – Макет усилителя с обратной связью**

Поверх печатной платы были установлены слои оргалита и оргстекла, между которыми был помещен чертеж электрической принципиальной схемы. Под печатной платой так же был установлен слой оргстекла, но более толстого. Нижнее оргстекло и оргалит служат для придания прочности конструкции. Для крепежа использовались латунные стойки, а так же винты гайки. Фотография готового макета представлена на рисунке 5.

После сборки производилась настройка устройства. Она заключалась в изменении номиналов резисторов схемы для получения наилучших параметров. Время на настройку схемы было значительно сокращено за счет ее моделирования в Electronic Workbench. После завершения настройки были сняты Амплитудная (рис. 6) и Амплитудно-частотная (рис. 7) характеристики, по которым были построены графики, а так же была составлена карта напряжений (табл. 1).



**Рисунок 6 – Амплитудная характеристика**



**Рисунок 7 – Амплитудно-частотная характеристика**

**Таблица 1 – Карта напряжений**

Электрод	БVT1	КVT1	ЭVT1	БVT1	КVT1	ЭVT1
Напряжение, В	0,7	3,9	0,06	0,9	9	1,5

**Вывод**

Таким образом, можно сделать вывод о том, что обучение студентов пользованию программой Electronic Workbench позволит сократить время на изготовление макета, а так же уменьшить вероятность ошибки. Кроме того, умение работать в различных САПРах является немаловажным навыком при последующей работе на производстве.

*Литература*

1. Г.В. Войшвилло Усилительные устройства – Москва «Радио и связь», 1983 – С. 41–64.
-

**ОТДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ**



## **ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ ЗАГОТОВКИ МАТЕМАТИЧЕСКИМИ РАСЧЕТАМИ**

**Вишнев Вячеслав Анатольевич, Кайдалов Сергей  
Владимирович**, студенты 2 курса отделения технологий  
машиностроения

Научный руководитель: **Эшанов Алишер Алимджанович**,  
к.ф.-м.н., председатель цикловой комиссии

*В статье рассматривается выбор оптимального способа получения заготовки в технологии машиностроения. Даны математические расчеты выбора рациональной заготовки из нескольких альтернативных вариантов. Сделан вывод по результатам исследования.*

Заготовка, деталь, экономический эффект.

## **SELECTING THE OPTIMUM WAY OBTAINING MATHEMATICAL CALCULATIONS**

**Vishnev Vyacheslav, Kaidalov Sergey**, 2nd year students of the  
Department of mechanical engineering

Scientific adviser: **Eshanov Alisher**, Candidate of physico-mathematical  
sciences, Chairman of the cyclic Commission

*The article considers the choice of the optimal way of obtaining billets in engineering technology. The mathematical calculations of the choice of rational billet from several alternative variants are given. A conclusion is drawn from the results of the study.*

Procurement, detail, economic effect.

Специальность технология машиностроения готовит к профессиональной деятельности в области производства изделий машиностроения в качестве техника на предприятиях, в научно-исследовательских и конструкторских организациях различных организационно-правовых форм собственности. Технические профессии всегда были и будут популярны, так как с развитием прогресса расширяется и спектр действий специалистов по

техническим направлениям. Сложно вспомнить время, когда хорошие инженеры были не востребованы. На любом промышленном предприятии всегда требуются квалифицированные технологи. Работа молодого техника, как правило, начинается с изготовления деталей на станках и верстаках.

Технология машиностроения – специальность для тех, кто стремится научиться что-то делать своими руками, кто готов управлять современными станками с ЧПУ и промышленными роботами, выполнять чертежи на компьютере, точить детали на станке, организовать свое дело. Костяк коллектива любого машиностроительного предприятия – техника. Первоначально каждый техник для изготовления деталей должен иметь представление о заготовках.

**Заготовка** - предмет труда, из которого изменением формы, размеров, свойств поверхности и (или) материала изготавливают деталь [1].

Наиболее широко для получения заготовок в машиностроении применяют следующие методы: литье, обработка металла давлением, сварка, а также комбинация этих методов. Каждый из методов содержит большое число способов получения заготовок.

Метод – это группа технологических процессов, в основе которых лежит единый принцип формообразования.

**Литье** – получение заготовок в результате заливки расплавленного металла заданного химического состава в литейную форму, полость которой имеет конфигурацию получаемого изделия. Методом литья получают заготовки практически любых размеров, как простой, так и очень сложной конфигурации. При этом отливки могут иметь сложные внутренние полости с криволинейными поверхностями, пересекающимися под различными углами. Точность размеров и качество поверхности заготовки зависят от способа литья. Отливки можно изготавливать практически из всех металлов и сплавов.

Недостатком способа является необходимость применения сложных форм и специального оборудования.

**Обработка давлением** – Способы получения заготовок давлением в основном являются высокопроизводительными процессами, обеспечивают малые припуски и улучшенную структуру металла, технологические процессы, которые основаны на пластическом формоизменении металла.

Машиностроительные профили изготавливают **прокаткой**, прессованием и волочением. При этом получают заготовки в виде сортовых профилей, листового проката, труб и периодических профилей. Прокат выпускают горячекатанным и калиброванным. Изделия из калиброванных профилей отличаются высокой точностью размеров и низкой шероховатостью поверхности. Для этих изделий выполняется только отделочная механическая обработка поверхностей заготовок.

Периодические профили имеют изменяющуюся форму и площадь поперечного сечения вдоль оси заготовки. Их применяют как фасонные заготовки для последующей объемной штамповки и механической обработки резанием.

Легкие, но жесткие тонкостенные профили (менее 2–3 мм) весьма сложной конфигурации и большой длины можно получать профилированием листового материала в холодном состоянии на профилегибочных станах. Гнутые профили применяют при изготовлении изделий для машиностроения, автомобильной и авиационной промышленности, строительных конструкций.

Для получения заготовок из стали и цветных металлов с деформированной макроструктурой, имеющих форму и размеры близкие к форме деталей машин, целесообразно применять ковку, объемную и листовую штамповку.

**Ковку** применяют для изготовления заготовок в единичном производстве в результате пластической деформации профилей или слитков. При производстве крупных и уникальных заготовок массой до 250 т ковка единственно возможный способ обработки давлением.

Недостатком является низкая производительность, большая трудоёмкость, большие припуски и напуски на обработку, низкая точность. Для получения поковок более сложной конфигурации применяют подкладные кольца и штампы. Уменьшить припуски на обработку и снизить трудоёмкость позволяет применение радиально-ковочных машин. Однако область их применения ограничена только телами вращения.

**Заготовки, полученные объемной штамповкой**, отличаются более высокой точностью размеров и качеством поверхностного слоя по сравнению с коваными поковками. Применение этого способа обработки давлением для получения заготовок деталей машин экономически целесообразно в условиях серийного и

массового производств. По точности и шероховатости поверхностей заготовки, получаемые холодной объемной штамповкой, не уступают изделиям, изготавливаемым специальными способами литья. При этом механические свойства поковок выше, чем отливок.

**Листовой штамповкой** изготавливают самые разнообразные плоские и пространственные изделия массой от долей граммов до десятков килограммов. В качестве заготовок при листовой штамповке используют полученные прокаткой листы, полосы или ленты, толщина которых обычно не превышает 10 мм. При заданной прочности и жесткости этим способом обработки давлением получают изделия минимальной массы с высокой точностью размеров и качеством поверхности. Это позволяет сократить количество отделочных технологических операций механической обработки резанием.

**Центробежное литьё** применяется для получения отливок типа тел вращения (труб, дисков, втулок, цилиндров, шпинделей) и фасонных отливок из стали, чугуна, цветных металлов и сплавов. Способ центробежного литья имеет несколько разновидностей: с вертикальной осью вращения, горизонтальной, наклонной, вертикальной, не совпадающей с осью отливки. Позволяет получить по сравнению с предыдущими способами более высокое качество структуры вследствие более организованного размещения атомов металла, меньший расход металла (отсутствуют прибыли, литниковые системы), уменьшить кол-во брака – выход годного литья достигает 95% (на – 20-60% больше, чем при литье в песчано-глинистые формы), снижение себестоимости изготовления отливок на 20-40%.

Недостатками является ограниченность конфигурации и размеров отливок, сложность формы для отливок сложной конфигурации.

**Сварка** – технологический процесс получения неразъемных соединений из металлов и сплавов в результате образования атомно-молекулярных связей между соединяемыми элементами.

В ряде случаев сварка упрощает изготовление заготовок сложной конфигурации. Слабым местом сварной заготовки является шов или околошовная зона. Как правило, их прочность ниже, чем основного металла. Кроме того, неправильная конструкция заготовки или технология сварки могут привести к

дефектам (коробление, пористость, трещины), которые трудно исправить последующей обработкой. Заготовки сложной конфигурации дают значительный экономический эффект при изготовлении элементов изделий штамповкой, литьем, прокаткой, с последующим соединением их сваркой. Такие заготовки применяют при изготовлении крупных коленчатых валов, станин кузнечно-прессового оборудования и т.п.

Выбор метода и способа получения заготовки сложная задача.

Метод и способ получения заготовки должен быть экономичным, обеспечивающим высокое качество детали, производительным, нетрудоемким.

Для единичного производства характерно использование в качестве заготовок горячекатаного проката, отливок, полученных в песчаных формах, поковок, полученных ковкой.

Это обуславливает большие припуски, значительный объем последующей механической обработки, повышение трудоемкости.

В условиях серийного и массового производств рентабельны следующие способы получения заготовок: горячая объемная штамповка; литье в кокиль, под давлением, в оболочковые формы, по выплавляемым моделям.

Применение этих способов позволяет значительно сократить припуски на механическую обработку, снизить трудоемкость изготовления детали.

Выбор типа заготовки по данным критериям является приблизительным. Им может удовлетворять сразу несколько вариантов заготовок.

Для более точного определения требуется выполнить экономический расчёт - расчёт технологической себестоимости изготовления детали. Этот расчёт довольно сложен и требует использования большого числа экономических данных реального предприятия. В учебных целях допускается вместо расчёта технологической себестоимости определить стоимость заготовки и прибавить к ней стоимость отличительных операций. Если при этом выбранные методы получения заготовки получаются равноценными, предпочтение следует отдать варианту с более высоким коэффициентом использования материала. Приведем некоторые математические формулы.

$$Y = q/Q,$$

где Q - масса готовой детали, г

Q - масса исходной заготовки, г

Формула показывает — сколько % материала заготовки используется по назначению, а сколько идёт в отходы, в стружку.

$$Q = V * \rho$$

где,  $\rho$  — плотность материала заготовки, г/мм<sup>3</sup>;

V — объём заготовки, мм<sup>3</sup>.

Если деталь изготавливается из проката или поковки, то стоимость заготовки определяется по весу материала, требующегося на изготовление детали и весу сдаваемой стружки руб.,

$$S_{заг} = QS - (Q - q) \frac{S_{отх}}{1000}$$

где, s — цена 1 кг материала заготовки (проката; поковки), руб.;

S<sub>отх</sub> — цена 1 т отходов, руб.

Стоимость заготовок, получаемых остальными способами, с достаточной для курсового проектирования точностью определяется по формуле:

$$S_{заг} = \left( \frac{C_i}{1000} Q k_T k_C k_B k_M k_P \right) - (Q - q) \frac{S_{отх}}{1000}$$

где, C<sub>i</sub> — базовая стоимость 1 т заготовок, руб.;

k<sub>T</sub>, k<sub>C</sub>, k<sub>B</sub>, k<sub>M</sub>, k<sub>P</sub> — коэффициенты, зависящие от класса точности, группы сложности, веса заготовки, марки материала и объёма производства деталей.

В случае, когда выбор типа заготовки влияет на содержание технологического процесса, определяют стоимость отличительных операций:

$$S_{оп} = \frac{T_{ст}}{60} \cdot k \cdot T_{ш.к}$$

где, T<sub>ст</sub> — тарифная ставка рабочего - станочника, руб./час;

k=1,15 — коэффициент, учитывающий зарплату наладчика станка;

Тш.к — штучно-калькуляционное время, необходимое для выполнения данной операции, мин.

Экономический эффект от сопоставления способов получения заготовок:

$$\mathcal{E}_z = (S_{заг1} - S_{заг2}) \cdot N$$

где, N – Годовая программа, шт.

Сделаем сравнительный анализ расчета стоимости заготовки из проката и штампованной заготовки.

#### **Расчёт стоимости штампованной заготовки**

Пусть

Sз- стоимость одного килограмма штамповки  $S_z = 75$  руб/кг;

Mз – масса заготовки  $M_z = 5.84$  кг;

N-годовая программа выпуска  $N = 30\,000$  шт.;

Kс – коэффициент сложности для гладких, простых поковок, получаемых за 1–2 перехода  $K_c = 0.8$ ;

Kм - коэффициент материала (сталь легированная тип производства – крупносерийное)  $K_m = 1.2$ ;

Kв – коэффициент массы заготовки  $K_v = 1.04$ ;

Используя формулу

$$C = S_z \times M_z (4000/N)^{0.15} \times K_c \times K_m \times K_v \text{ руб.}$$

Получаем

$$C = 75 \times 5.84 (4000/30\,000)^{0.15} \times 0.8 \times 1.2 \times 1.04 = 323.16 \text{ руб.}$$

#### **Расчёт стоимости заготовки из проката**

Пусть

S – цена 1кг легированной стали  $S = 27$  руб/кг;

Sотх – стоимость 1-го кг стальной стружки  $S_{отх} = 7$  руб/кг;

Mз – масса заготовки  $M_z = 8.8$  кг;

Mд – масса готовой детали  $M_d = 4.42$  кг;

Используя формулу

$$C = M_z \times S - (M_z - M_d) \times S_{отх},$$

Получаем

$$C = 8.8 \times 27 - (8.8 - 4.42) \times 7 = 233.01 - 29.47 = 206.94 \text{ руб.}$$

#### **Экономический эффект**

Экономически более оправданно получение заготовки из проката. Рассчитаем экономический эффект от выбранных способов изготовления заготовки:

$C_{з1}$  - стоимость заготовки более дорогого способа  $C_{з1}=323.16$  руб.,  $C_{з2}$  - стоимость заготовки по более дешёвому способу  $C_{з2} = 206.94$  руб.,

$S_{отх}$  – стоимость металла, уходящего в стружку,  $S_{отх} = 7$  руб/кг,  $M_{з1,2}$  -масса заготовки по прокату и штамповке соответственно.

$M_{з1} = 8.8$  кг,  $M_{з2} = 5.84$  кг,

$N$  – годовой объём выпуска,  $N = 30\ 000$  шт.

$\mathcal{E}=(C_{з2}-C_{з1})\times N-(M_{з1}-M_{з2})\times N\times S_{отх}$ , руб.;

$\mathcal{E}=(323.16-206.94)\times 30\ 000-(8.8-5.84)\times 30000\times 7 = 2\ 865\ 000$  руб.

**Таблица 1 - Сравнительная характеристика штампованной заготовки и заготовки, полученной из проката**

Заготовка	Масса, кг	Коэффициент использования материала	Себестоимость, руб.
Штампованная	5.84	0,75	323.16
Полученная из проката	8.8	0,50	206.94

Так, как экономический эффект положителен, то к изготовлению принимаем заготовку, полученную штамповкой. Несмотря на то, что штампованная заготовка имеет более высокую стоимость по сравнению с заготовкой из проката, в условиях крупносерийного и массового производства получение заготовок горячей объёмной штамповкой обеспечивает значительную экономию металла на операциях механической обработки.

Поэтому окончательно принимаем способ изготовления заготовки – горячая объёмная штамповка.

#### *Литература*

1. Васильев А.С., Кондаков А.И. Выбор заготовок в машиностроении. Справочник. МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002 г.



## РЕВЕРСИВНЫЙ ИНЖИНИРИНГ

**Сергеев Максим Евгеньевич**, студент 4 курса отделения технологий машиностроения

Научный руководитель: **Османова Вера Юрьевна**, преподаватель высшей категории, председатель цикловой комиссии

*Реверсивный инжиниринг или же обратная разработка это исследование, измерение, а затем создания CAD модели объекта, который отражает то, как объект был первоначально спроектирован.*

Реверсивный инжиниринг, CAD модели, полигоны.

## REVERSIVE ENGINEERING

**Sergeyev Maxim**, 4 year student of the Department of mechanical engineering

Scientific adviser: **Osmanova Vera**, the teacher of the highest category, Chairman of the cyclic commission

*Reversive engineering or the return development is a research, measurement, and then creations of CAD model of an object which reflects how an object has been originally designed.*

Reversive engineering, CAD models, grounds.

Реверсивный инжиниринг или же обратная разработка это исследование, измерение, а затем создания CAD модели объекта, который отражает то, как объект был первоначально спроектирован.

Создание CAD модели может происходить двумя путями.

**Сканирование** – в данный момент сканеры позволяют отсканировать изделие с высокой точностью в STL-модель, которую в дальнейшем можно преобразовать в CAD-модель в специализированных программах (GOMInspect, SWGeomagic).

**Простое моделирование** – т.е. снятие размеров с изделия мерительными инструментами, а затем создание CAD модели

человеком, в специализированных программах (КОМПАС 3D, Solidworks, T-FLEXCAD и другие).

Самая большая разница между простым моделированием и сканированием это сам процесс, а так же итоговая точность модели.

**Сканирование** – процесс сканирования начинается с оборудования, в моем случае использовался сканер VTATOM, с данным сканером дополнительно использовался поворотный стол.



**Рисунок 1 - Сканер VTATOM и поворотный стол**

Чтобы отсканировать деталь, сначала нужно откалибровать сканер. После калибровки, начинается сканирование изделия.

Деталь сканируют с разных сторон при помощи поворотного стола, пытаясь получить как можно больше информации об изделии.



**Рисунок 2 - Пример облака точек модели**

Далее в программе сканера облако точек соединяется для придания модели полной формы. Итогом будет STL модель, которая в принципе готова к печати на 3D принтере, но не подойдет для точного производства т.к. при сканировании были отсканированы все дефекты сканируемой модели.

На сканирование поршня уходит примерно 40 минут с настройкой сканера, погрешность сканирования около 0,1 мм, за это время мы получаем довольно точную STL-модель, но со всеми дефектами самой детали. У нас есть возможность в дальнейшем ее

преобразовать в CAD-модель при помощи специализированных программ. Таких как (GOM Inspect, CATIA, Geomagic и др.). По моим расчётам на перестроение из STL в CAD при помощи данных программ уходит от 2-х часов и более в зависимости от сложности детали.



**Рисунок 3 – STL модель поршня**

В итоге получим CAD-модель с возможной погрешностью примерно 0,1 мм. К тому же в процессе оцифровки эту погрешность можно уменьшить. При использовании более качественного оборудования можно получить CAD-модель с меньшей погрешностью. В сумме на такую модель уйдёт около 3-х часов.

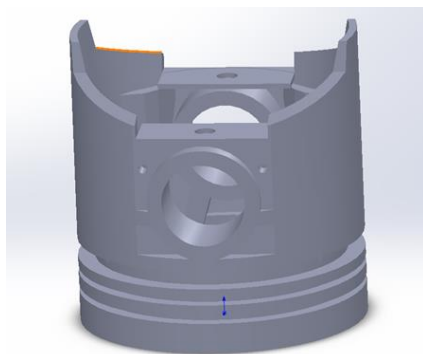
Далее рассмотрим:

**Простое моделирование** – данный тип моделирования подразумевает под собой почти, что повторное проектирование изделия.

Берется изделие, с которого нужно снять размеры, мерительные инструменты. Переносим информацию, полученную от измерения, в CAD-программу и создаем 3D-модель. Получая модель данным методом, мы можем избежать дефектов, которые были бы видны при сканировании в STL-модель.

Простое моделирование лучше использовать для простых изделий, так как не нужно иметь большого количества мерительного инструмента и так же этот мерительный инструмент не должен быть особо точным, может хватить простого штангенциркуля и несколько калибров. Но для сложных изделий – таких как поршень (деталь со сложной внутренней поверхностью, несимметричными отверстиями и т.д.), я считаю, данный метод не эффективным т.к. для получения точного измерения потребуется огромное количество мерительного инструмента (возможно

дорогостоящего) такого как калибр скобы, микрометры, нутромеры и так далее. Точное создание такой модели потребует около 6-8 часов работы и точный мерительный инструмент.



**Рисунок 4 – САД-модель поршня**

Соответственно реверсивный инжиниринг при помощи сканирования занимает меньше времени, при наличии хорошего оборудования точность модели не страдает.

**Вывод:** Исходя из всего вышесказанного, реверсивный инжиниринг методом сканирования является актуальной заменой простого моделирования.

---

## **АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

**Сергеев Максим Евгеньевич**, студент 4 курса отделения технологий машиностроения

Научные руководители: **Османова Вера Юрьевна**, преподаватель высшей категории, председатель цикловой комиссии, **Темнова Наталья Ивановна**, преподаватель высшей категории

*Аддитивные технологии или Additive Manufacturing (AM-технологии) – обобщенное название технологий, предполагающих изготовление изделия по данным цифровой модели (или САД-модели) методом послойного добавления (add, англ. – добавлять, отсюда и название) материала.*

Аддитивные технологии, 3D-печать, прототипирование.

## ADDITIVE TECHNOLOGIES IN MECHANICAL ENGINEERING

**Sergeev Maksim**, 4 year student of the Department of mechanical engineering

Scientific advisers: **Osmanova Vera**, the teacher of higher category, Chairman of the cyclic commission, **Temnova Natalya**, the teacher of higher category

*Additive technology or Additive Manufacturing (am)-General term for the name of technology involving the manufacture of products according to a digital model (or CAD) layer-by-layer method Add of the material.*

Additive technology, 3D printing, prototyping.

Аддитивные технологии, технологии «трехмерной печати» появились в конце 80-х годов и до середины 90-х годов и использовались, в основном, в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности, связанной с оборонной промышленностью. Это обуславливалось дороговизной первых лазерных машин: стереолитографических (SLA) и порошковых (SLS). Широкое распространение цифровых технологий в области проектирования и механической обработки (CAD-CAM системы) стимулировало быстрое развитие технологий 3D-печати с использованием 3D-принтеров. Ранее эти технологии назывались «технологиями быстрого прототипирования», но сейчас более применяем термин Аддитивные технологии. В отличие от традиционных методов формообразования детали за счет удаления материала из массива заготовки, аддитивные технологии предполагают изготовление (построение) физического объекта (детали) методом послойного нанесения (добавления, от английского – add) материала.

При использовании аддитивных технологий все стадии реализации проекта от идеи до материализации в виде готовой продукции находятся в единой технологической среде, в единой технологической цепи, в которой каждая технологическая операция также выполняется в цифровой CAD/CAM/CAE- системе без бумажной документации.

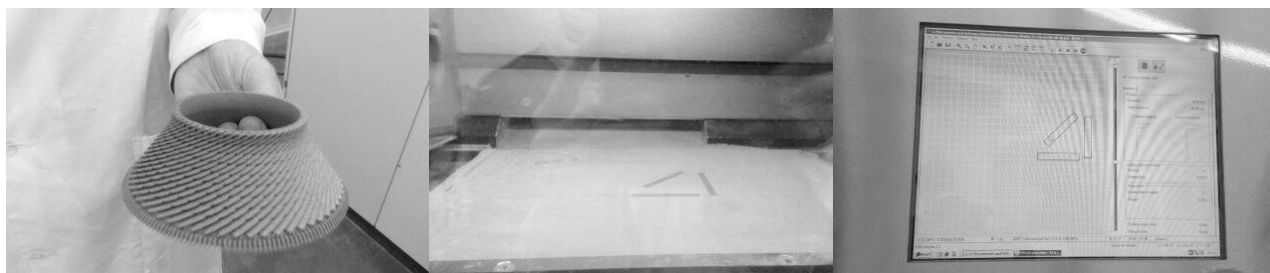
Аддитивные технологии применяются в дизайне, строительстве, археологии, кондитерской промышленности и др. Например: в Китае первые десять домов «построены» в течение суток. Однако, аддитивные технологии рассматривают как наиболее перспективные технологии в аэрокосмической и оборонной отраслях. В настоящее время степень внедрения Аддитивных технологий в материальное производство рассматривают как надежный индикатор индустриальной мощи государства.

### Виды технологий

**Red Deposition.** Сначала формируют слой, насыпая на рабочую поверхность рабочей платформы дозу порошкового материала, разравнивают, а затем выборочно (селективно) обрабатывают лазером или иным способом, скрепляя частички порошка (сплавляя или склеивая) в соответствии с текущим сечением исходной CAD-модели. Платформа перемещается в вертикальном направлении на величину шага построения, на ней формируют новый слой - и процесс повторяется до полного построения изделия. Этой технологии соответствует термин SLS – селективное лазерное спекание. Технология SLA – технология стереолитографии, где источником тепла является ультрафиолетовое излучение. К Red Deposition относятся также технологии SLM, DMLS, EBM и др.

**Direct Deposition.** Это направление энергии и осаждение материала в конкретную точку построения. Подобно тому, как сварщик подводит электрод к месту, где за счет электрической дуги формируется зона расплава. К технологии Direct Deposition относят технологии DMD, LENS, DM, MJS.

В машиностроении наиболее распространенными аддитивными технологиями являются: SLA – отверждение слоя полимера посредством лазерного луча; SLS – послойное лазерное спекание порошковых материалов, в частности полимеров; DMF, SLM и DMLS – послойное лазерное спекание металлопорошковых композиций; DLP – засветка слоя фотополимера с помощью цифрового прожектора; FDM – послойное наложение расплавляемых нитевидных полимеров; Ink-Jet – отверждение слоя порошкового материала путем нанесения связующего состава через многосопловую головку (по типу струйного 3D-принтера). SLA и SLS технологии наиболее популярны, так как дают наилучшую точность и имеют разнообразные сферы применения.



**Рисунок 1 - Деталь, выполненная на аппарате селективного лазерного спекания**

**Рисунок 2 - Рабочая поверхность аппарата селективного лазерного спекания**

**Рисунок 3 - Монитор для программирования и отслеживания работы на аппарате селективного лазерного спекания**

### Оборудование для получения изделий

Рынок АМ-технологий, в частности, 3D-принтеров, разделяется на два уровня: «любительские» и «профессиональные». «Любительские», недорогие 3D-принтеры, используются для самореализации отдельных творческих личностей, для обучения в учебных заведениях, для визуализации каких-то идей.

«Профессиональные» принтеры - это относительно дорогие АМ-машины, способные решать задачи расширенного воспроизводства. Они отличаются большой зоной построения, производительностью, более высокой точностью построения, надежностью, расширенным ассортиментом модельных материалов. Это сложные машины, требующие операторов – специалистов с высшим техническим образованием. Когда речь идет о «профессиональных» принтерах, то используют словосочетание Additive Manufacturing, то есть АМ-принтеры и технологии.

АМ-машины – это целый комплекс, включающий в себя системы для просеивания и смешения порошков, загрузки, разгрузки и очистки машины, системы фильтрации и охлаждения, системы хранения порошков, системы генерации и подачи инертных газов и др.

При сплавлении металлических порошков необходимо применять «специальные поддержки» своеобразные «якори», препятствующие термическим деформациям в строящихся деталях, чтобы деталь не «уплыла», не покособилась и не повредила

элементы дозирующей системы. АМ-машина сама предлагает оператору конфигурацию поддержек. Так как поддержки нужно потом удалять, необходимо иметь оборудование для постобработки построенных деталей.

#### Материалы для изготовления изделий

В аддитивных технологиях используют строительные материалы:

- жидкие – фотополимеры акриловые (эпоксидные);
- сыпучие – полимеры: полиамид, полистирол РММА; пески: кварцевые, циркониевые; металлопорошки: Al, Cu, Ti-Al, Ti, Ag, Au, Co-Cr, Inconel, Ni-Fe, инструментальные стали.
- нитевидные, прутковые: Полимеры ABS-подобные, PU-подобные; Металлы (feedstock в виде прутка или проволоки).

Листовые, пленочные: Полимеры: ПВХ-пленки; Металлы: фольга, листовый металл.

#### Аддитивные технологии и прототипирование

Аддитивные технологии являются одним из лучших вариантов прототипирования, то есть получения прообраза изделия на стадии научно-исследовательской работы, где важны отработка геометрии изделия, оценка эргономических качеств, проверка собираемости и правильность компоновочных решений. «Быстрое» изготовление изделий позволяет сократить сроки разработки изделия. Такая модель подходит для гидро- или аэродинамических испытаний, предварительной проверки функциональности, для поисковых дизайнерских моделей и т.п. В этом случае обычно пренебрегают фактурой поверхности, прочностными и другими свойствами, выбирая из доступных материалов наиболее подходящий для целей визуализации.

При изготовлении (выращивании) деталей машин предъявляются более высокие требования к качеству поверхности и прочности. Качество поверхности прототипа часто зависит от ориентации модели на рабочей платформе при построении. При построении плоской детали, расположив модель горизонтально, можно получить низкую шероховатость горизонтальной поверхности. Для получения лучшего качества на боковых поверхностях, модель следует сориентировать под углом к плоскости платформы.

Важным параметром, определяющим качество поверхности, является качество исходной трехмерной САД-модели. Виртуальная



модель представляет собой 3D-поверхность в виде замкнутой сетки из треугольников. Шероховатость поверхности напрямую зависит от качества создания сетки. При низком качестве модели макрошероховатость, заложенная в файле, может проявиться при построении физической модели и дать ложное представление о качестве 3D-принтера или эффективности выбранной технологии. Во многих случаях шероховатость поверхности не имеет принципиального значения для потребителя и, при необходимости, ее можно улучшить посредством ручной обработки (шлифовки, полировки, окраски, лакировки. На точность также влияет и шаг построения, то есть толщина слоя построения. Необходимо также помнить, что SLS – это тепловой процесс, температура массива в камере достигает 150 градусов. Естественно, строящаяся модель подвергается существенным тепловым нагрузкам и может деформироваться.

Итак, AM-технологии экономически целесообразны, в качестве альтернативы традиционным технологическим методам, в производстве деталей сложной геометрии из специальных материалов, которых достаточно много в авиационной промышленности, космической индустрии, энергетическом машиностроении и ряде других отраслей. При объективных расчетах реальных затрат аддитивные технологии оказываются менее дорогостоящими, чем традиционные.

#### *Литература*

1. Безобразов Ю.А. и др. Анализ структуры образцов, полученных DMLS-и SLM-методами быстрого прототипирования. СПбГПУ.
  2. Зленко М.А. Аддитивные технологии в машиностроении /М.В. Нагайцев, В.М. Довбыш // пособие для инженеров.– М. ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» 2015. 220 с.
  3. Шабров Н.Н. Реальные достижения виртуальной реальности // Rational Enterprise Management. – 2011. – № 2. – С. 46-48.
-

# **ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ НА ПЯТИКООРДИНАТНЫХ СТАНКАХ С ЧПУ**

**Невзоров Арсений Алексеевич**, студент 4 курса отделения  
технологий машиностроения

Научный руководитель: **Темнова Наталья Ивановна**,  
преподаватель высшей категории

*Многофункциональные станки, обрабатывающие центры, обеспечивают высокую эффективность обработки конструктивно-сложных деталей.*

Высокотехнологичное оборудование, многофункциональный обрабатывающий центр, 5-осевой обрабатывающий центр.

## **HIGH-PERFORMANCE MACHINING OF PARTS ON FIVE-AXIS CNC MACHINES**

**Nevzorov Arseniy**, 4 year student of the Department of mechanical  
engineering

Scientific adviser: **Temnova Natalya**, the teacher of highest category

*Multifunctional machine tools, machining centers, provide high efficiency of processing of constructive-complex details.*

High-tech equipment, a multifunctional machining center, a five-axis machining center.

В высокотехнологичных отраслях промышленности, таких как авиационная, космическая, атомная, оборонная, энергетическая зачастую возникает необходимость во фрезерной обработке деталей особой сложности. Помимо сложной формы, как правило, фрезерование таких деталей осложняется ещё и высокими требованиями к качеству поверхности после чистовой обработки, поэтому оборудование для производства деталей такого типа должно обладать высокоскоростным приводом большой мощности. Традиционным примером такой детали является лопатка турбины, которая выполняется из тугоплавкой стали, что так же затрудняет процесс обработки. Для серийного производства сложных деталей

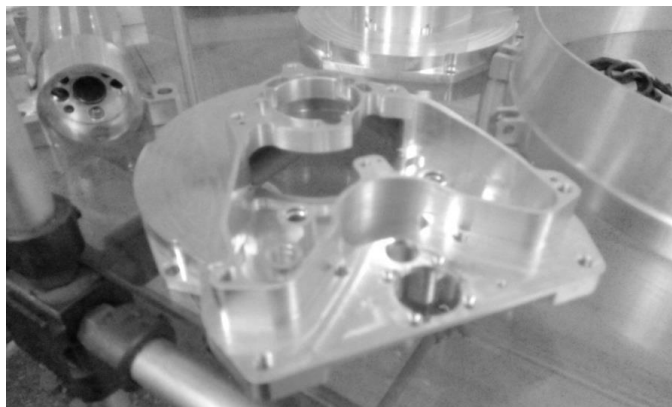
возможностей обычных 3-х и 4-х координатных фрезерных центров не хватает.

Решением по фрезерной обработке ответственных деталей сложной формы являются 5-ти осевые фрезерные обрабатывающие центры. Такие станки обладают 5-ью степенями свободы при обработке заготовки. 5-ти осевые фрезерные обрабатывающие центры отличаются компоновкой.



**Рисунок 1 - 5-осевой обрабатывающий центр KITAMURA**

5-координатные станки позволяют совместить операции фрезерования прямолинейных или криволинейных поверхностей, центрования, сверления, рассверливания, зенкерования, развертывания, цекования, растачивания, раскатывания и накатывания отверстий, нарезания резьбы (метчиками, плашками, резцовыми головками, резцами), круговое фрезерование наружных и внутренних цилиндрических, конических и фасонных поверхностей и круговых пазов концевыми и цилиндрическими фрезерами.



**Рисунок 2 - Образец конструктивно-сложной детали**

В обычных условиях конструктивно-сложные детали требуют разработки сложной технологии, предусматривающей значительное число фрезерных, сверлильных и расточных операций. При этом тяжелый и громоздкий корпус необходимо транспортировать от одного станка к другому, многократно устанавливая его на станке, выверять и закреплять, проектировать средства механизации для подъема транспортных работ. В этом случае машинное время не превышает 30% штучного времени.

5-осевой обрабатывающий центр, называемый пяти координатным центром, имеет две оси дополнительно. Одна ось, как и в 3-осевом центре, оборудованном дополнительной осью “С” позволяет получать вращение на 360 градусов. Вторая дополнительная ось обеспечивает наклон на определенный угол шпинделя. Такое усовершенствование позволяет добиться нахождения кончика инструмента перпендикулярно поверхности обрабатываемой детали. Такое решение дало возможность создавать детали в трехмерном измерении. Кроме этого благодаря дополнительным осям стало возможным производить обработку сфер, двояко изогнутых изделий. Причем обрабатываемые материалы могут быть самыми разными, даже клееными.



**Рисунок 3 - Пример обработки детали**

5-осевой обрабатывающий центр используется для высокоточной и высокоскоростной обработки деталей, имеющих сложную форму, лопастей, крыльчатки без необходимости повторно зажимать деталь. Положительными факторами является также возможность обработки заготовки в трехмерном пространстве, использование до 6 инструментов, проведение обработки с четырех сторон.

Как правило, станки для фрезерования с пятью степенями имеют чугунное основание повышенной прочности и надежности.

Управление по всем осям происходит в соответствии с заложенной программой одновременно. Поступательное движение выполняется по трем осям координат, еще две оси являются поворотно-наклонными. Силовой агрегат с большим вращающим моментом обеспечивает перемещение наклонной поверхности с зафиксированной заготовкой. Оборудование эффективно справляется с обработкой крупногабаритных деталей.

Детали сложной формы могут обрабатываться на обычных фрезерных станках. Но, использование 5-осевого оборудования минимизирует количество перестановок заготовок. В конструкцию оборудования заложен значительный запас прочности и жесткости, в результате чего смещение заготовки при длительном цикле обработки практически исключено.

Стремление к возможно более полной обработке отверстий корпусных заготовок сложной формы на одном станке при одном закреплении заготовки, характерное при использовании обрабатывающих центров, накладывает свои ограничения на выбор опорных технологических баз. Первостепенной задачей, возникающей при выборе опорных баз и мест крепления заготовки, является создание условий доступности подхода инструментов ко всем поверхностям, подлежащим обработке. Если возможна полная заготовки за одну операцию при одном ее закреплении, то опорными базами должны быть необрабатываемые поверхности. При необходимости обработки заготовки с шести сторон и невозможности ее полной обработки за одну операцию выбор опорных баз должен осуществляться из условия такой концентрации переходов, которая позволит выполнить полную обработку заготовки на обрабатывающем центре за минимальное число операций (установок).

При отсутствии условий крепления заготовки по необрабатываемым поверхностям иногда используют ложементы, отливаемые из алюминиевых сплавов или эпоксидных смол. Если это невозможно, то целесообразно полную обработку заготовок выполнять на обрабатывающем центре не более чем за две операции. В первой операции следует выполнять обработку базовых поверхностей и поверхностей, обработка которых возможна при том же креплении заготовки, во второй – обработку всех остальных поверхностей. В некоторых случаях первоначальную обработку базовых поверхностей выполняют на

обычных станках, а всю последующую обработку – на обрабатывающих центрах. Крепление заготовок по необрабатываемым поверхностям должно обеспечить постоянство их положения относительно начала координат, для того чтобы обеспечить равномерное распределение припуска на каждой обрабатываемой поверхности.

В отличие от обработки заготовок на универсальных и специальных станках, при которой базовыми поверхностями осуществляется не только ориентация заготовки относительно режущих инструментов и направления их перемещения, но и обеспечивается точность выполнения размеров от этих баз, при обработке заготовок на обрабатывающих центрах точность взаимного расположения обрабатываемых поверхностей мало зависит от выбранных опорных базовых поверхностей. При этом отсчет размеров осуществляется от начала системы координат, с которым связывается из поверхностей заготовки, часто являющаяся настроечной базой. Все размеры и точность взаимного расположения поверхностей обеспечиваются станком по командам ЧПУ.



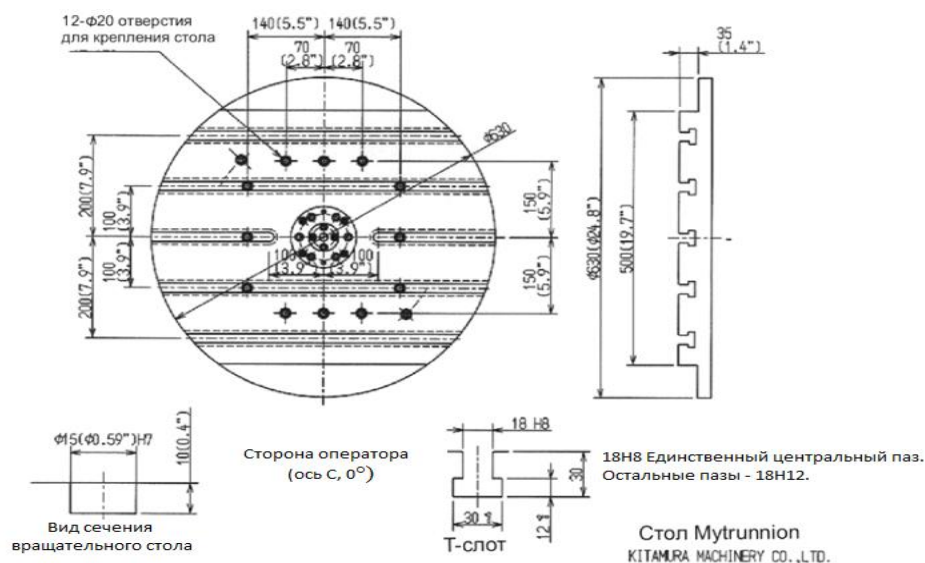
**Рисунок 4 - Приспособление для установки обрабатываемой детали**

Для 5-осевых обрабатывающих центров наиболее оптимальным считается базирование детали по чистым плоскостям и технологическим отверстиям, служащим базами и для последующих операций. В этом случае в условия поставки включает допуск на коробление базовой плоскости при измерении на плите щупом, а также допуски на диаметр базовых отверстий и межцентровое расстояние. Схему размещения технологических отверстий в специальных, заранее предусматриваемых приливах также дают в технических условиях.

В случае задания чистых баз по контуру заготовки точное базирование может быть выполнено при помощи различных базирующих упоров.

При отсутствии чистых баз для заготовок, получаемых методами штамповки или точного литья, достаточно хорошее базирование для первой операции обеспечивают ложементы, отливаемые из алюминиевых сплавов или эпоксидных смол.

Стол станка имеет сетку Т-образных пазов, позволяющих центрировать станочное приспособление на столе станка.



**Рисунок 5 - Стол Mytrunnion KITAMURA**

Применение 5-осевой металлообработки впервые отмечено в космической отрасли и авиастроении. Использование подобной технологии позволило добиться требуемой точности. Впоследствии технология нашла свое применение в других сферах деятельности. Изготовление лопаток для турбин, лопастей, элементов подвижных составов и дизельных агрегатов, также возможно с помощью 5-осевых станков. Кораблестроение, производство различных деталей и агрегатов выполняется более точно и эффективно при помощи соответствующего оборудования.

Использование 5-осных станков с ЧПУ значительно облегчает задачу персонала предприятия по обработке сложных деталей в больших объемах.

### *Литература*

1. Р.И. Гжиров, П.П. Серебrenицкий Программирование обработки на станках с ЧПУ. Справочник. Ленинград 1990 г.

2. А.А. Маталин. Технология механической обработки. Ленинград 1977 г.

3. Руководство по эксплуатации. Обрабатывающий центр Mytrunnion.

4. Интернет-ресурс <http://actant-stanki.ru/tech/5-osevyj-obrabatyvajus-hhij-centr.php> (Дата обращения: 18.04.2017 г.)

5. Интернет-ресурс <http://algoritmt.ru/products/millingmachinetools/5-ti-osevye-obrabatyvayushchie-senry/> (Дата обращения: 18.04.2017 г.)

6. Интернет-ресурс <http://www.parsek-spb.ru/uslugi/18/> (Дата обращения: 18.04.2017 г.)

---



## **ОТДЕЛЕНИЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

# РОЛЬ САЙТА STEPİK.ORG В ИЗУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

**Беклемишев Илья Валерьевич**, студент 1 курса отделения программирования

Научный руководитель: **Фомичева Валерия Юрьевна**, преподаватель высшей категории, председатель цикловой комиссии

*Роль сайтов в изучении английского языка последнее время всё больше усиливается, и сегодня я расскажу про один из сайтов, который поможет вам в этом деле.*

Stepik.org, английский язык.

## THE ROLE OF STEPİK.ORG IN LEARNING ENGLISH

**Beklemishev Ilya**, 1st year student of the Department of Programming  
Scientific adviser: **Fomicheva Valeria**, the teacher of high category,  
Chairman of the cycle commission

*The role of sites in learning English has been increasing more and more, and today I will tell you about one of the sites that will help you in this matter.*

Stepik.org, English.

### Stepik.org

Nowadays, most of the learning takes place via the Internet. There are many different sites on the network that provide a lot of information on a topic. But the best sites for online education are online courses.

#### About the project

Stepik allows any registered user to create interactive tutorials and online courses using videos, texts and various tasks with automatic verification and instant feedback. During the training, students can conduct discussions among themselves and ask questions to the teacher at the forum.

The project cooperates both with educational institutions, and with individual teachers and authors. The first educational materials were released on September 3, 2013.

Stepik presents online courses from the Institute of Bioinformatics, the St. Petersburg Academic University of the Russian Academy of Sciences, the Computer Science Center, Yandex Academy, JetBrains, Mail.ru Group, HSE, European University, MIPT, MISIS, Tomsk Polytechnic University, Samara National Research university named after academician SPKorolev and other educational organizations, companies and teachers. The Stepik automated task verification system was used in a number of courses on the Coursera platform, including courses on bioinformatics from the University of California at San Diego and a course on data analysis from the Higher School of Economics.

In 2016, Stepik released mobile applications for iOS and Android, Telegram-bot and Stepik Union plug-in for IntelliJ IDEA and PyCharm.

#### Courses and lessons

Currently, the platform offers courses in programming, mathematics, bioinformatics and biology, economics, psychology, journalism and culture, in Russian and English.

Courses consist of lessons grouped into thematic modules, however lessons can exist separately and are collected in a library on a platform. Lessons consist of steps that can be text, a video lecture or a practical task. On the platform, you can use 20 types of tasks, including tests, numerical tasks, tasks with mathematical formulas and chemical equations, puzzles, programming tasks.

The creators of the courses retain their copyrights, they can use the created materials in the form of courses or individual lessons without limits, store them for independent preparation of students, build on other sites and educational platforms, monitor statistics and progress of students. All courses and materials posted on Stepik are licensed for free use under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 license.

#### Online programs and online magistracy

In autumn 2015, Stepik launched the annual online program "Fundamentals of Programming" from the St. Petersburg Academy of Sciences and the Computer Science Center. Training on the program lasts one academic year, divided into quarters, and includes twelve courses on the basics of mathematics and programming. After studying and successfully passing the exams, students receive a diploma of professional retraining of the SPbAU RAS. The first launch was successfully completed by 129 people, in September 2016, a new set for the program was announced.

In 2016, the Stepik platform also opened a set for the annual online program "Data Analysis" from the SPbAU RAS and the Institute of Bioinformatics, consisting of compulsory courses and courses of choice and not involving initial knowledge in the field of data analysis. The program has no time limits, twice a year there are sessions. Based on the results of the training, a diploma on professional retraining of the SPbAU RAS is issued.

In the autumn of 2017, the St. Petersburg Academy of Sciences and the Institute of Bioinformatics will also open an online magistracy on bioinformatics in cooperation with the Stepik platform. The training will be held online for 2 years.

#### Contests and Olympiads

The Stepik platform is a platform for competitions and olympiads, including the following:

Selection stage of the STI Olympiad in 2016 and 2017 (All-Russian Engineering Olympiad for schoolchildren, within the framework of the National Technological Initiative program).

The online stage of the action The total dictation in 2017 (an annual educational event in the form of a voluntary dictation for all comers).

International Olympiad on Bioinformatics Bioinformatics Contest 2017, conducted by the Institute of Bioinformatics and the Rosalind project, with the participation of students and graduates of ITMO University.

The information security competition - StepCTF 2015 (from the information security team PeterPen, matheme of SPbSU) and SpisokCTF 2016 (from representatives of the CTF in St. Petersburg) [1].

#### Lecture hall

As of April 2017, 360,000 users were registered on the platform, of which 77% are from Russia, 9% are from Ukraine, 3% from the Republic of Belarus, 2% from the United States, and 1% from Kazakhstan. Stepik has courses for different categories of students: schoolchildren, students, beginners, professionals [1].

#### Awards

In 2015, the online course "Fundamentals of Statistics" Anatoly Karpov, postgraduate student of the Department of General Psychology of St. Petersburg State University, was awarded the EdCrunch Awards 2015 and was recognized as the best technical course.

In 2016, the online course "Igrofikatsiya" from the club of game players Why42, was awarded the EdCrunch Award 2016 and recognized as the best humanitarian course. Also included in the list of winners was the course "Russia's gas strategy" from the European University (2nd place among humanitarian courses), the course "Neural Networks" from the Institute of Bioinformatics (2nd place among technical courses) and the course "Immersion in DBMS" from Computer Science Center (3 Place among technical courses).

In 2016, Stepik became a finalist of the RBC St. Petersburg award in the category "Startup of the Year" for leadership in the market of open online courses.

### Stepik.org

In order to start learning it is necessary to register. Here there is an easy registration, also it is possible to enter by means of a social network. After that, you can find the course you need, or choose the one you like from the catalog. After you have chosen the course, click on it, here you can see the information, reviews and content. Click on "apply for a course" to begin the training. Now you can select the content, and directly start the course itself. You can also add a course to your favorites or leave it [2].

#### A little about the settings and profile

In the upper right corner, you can see the choice of language and your profile. With the choice of language, everything is simple so that we move on to the profile. Clicking on the profile you can directly see your profile, watch your courses, change settings, notifications and exit your profile. By clicking on your profile you can see some useful information. In the tabs of my courses you can see all the courses which you entered. In the settings tab you can change the settings as desired. Well, at the end of the notification, here you just see your notifications. Nothing interesting. About the way out, I think everyone understands [2].

### English

Here you can prepare for exams, learn the basics of the English language and create your own lesson or a whole course in English.

#### Advantages

Of course, there are a lot of advantages:

- ✓ Easy and fast registration.
- ✓ The opportunity to create your own course.
- ✓ Tasks at the course.
- ✓ A lot of different courses on different topics and for different levels of knowledge.

## Minuses

Minuses of course not.

## Reference

1. Internet resource <https://ru.wikipedia.org/wiki/Stepik> (Дата обращения: 29.05.2017 г.)
  2. Internet resource <http://Stepik.org.ru> (Дата обращения: 15.04.2017 г.)
- 

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ПРИРОСТА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ В ТУ ККМТ. СИСТЕМНЫЙ-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД**

**Коломина Мария Олеговна**, студент 1 курса отделения  
программирования

Научный руководитель: **Черников Вячеслав Васильевич**, к.пед.н,  
чл.-корр. РАЕН, преподаватель высшей категории

*Многие студенты первого курса ТУ ККМТ имеют неудовлетворительное физическое развитие и часто болеют. Ежегодное тестирование физических показателей студентов ТУ ККМТ позволяет выявить динамику прироста физического развития. Разработанный программный тест позволяет стимулировать физическое саморазвитие студентов, а значит сократить количество заболеваний.*

Тестирование, фактор, программа.

### **THE STUDY OF THE DYNAMICS OF GROWTH OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF STUDENTS IN THE PROCESS OF FULL-TIME STUDY IN CCMT. THE SYSTEM-INFORMATION APPROACH**

**Kolomina Mariya**, 1st year student of the Department of Programming  
Scientific adviser: **Chernikov Vyacheslav**, Candidate of Pedagogical  
Sciences, Member Cor. RANS, the teacher of high category

*Many first-year students KKMT have poor physical development and are often sick. Annual testing of physical indicators of students*

*KKMT allows to identify the dynamics of growth in physical development. Developed software test allows to stimulate physical self-development of students, and hence to reduce the number of diseases*

Testing, factor, program.

**Проблема:** Многие студенты первого курса ТУ ККМТ имеют неудовлетворительное физическое развитие и часто болеют, что в конечном итоге влияет на качество конечного результата образовательного процесса. Недостаточное физическое развитие негативно сказывается на допризывной подготовке и службе в армии. Проблема исследования и подход к её решению нашли отражение в названии работы: «Исследование динамики прироста физического развития студентов в процессе очного обучения в ТУ ККМТ». Считаем, что проблема физического развития студентов ТУ ККМТ достаточно **актуальна** и требует динамичного решения.

**Актуальность проблемы определяет цель исследования:** Выявить динамику прироста физического развития студентов в процессе очного обучения в ТУ ККМТ и определить пути оптимизации этого процесса.

**Цели исследования определяют задачи исследования:**

1. Сделать первичный срез физических показателей первокурсников.
2. Определить слабые стороны в физическом развитии каждого испытуемого.
3. Совместно с преподавателем физкультуры предложить пути прироста физического показателя по данному параметру (например, подтягивание на перекладине).
4. В процессе обучения проводить мониторинг спортивных достижений и вносить коррективы в процесс тренировки студента.

**Объект исследования** - студенты ККМТ разных уровней физического развития.

**Предмет исследования** - физическое состояние студентов ТУ ККМТ.

**Гипотеза исследования.** Систематическая корректировка физического развития студентов и тренировка позволит поднять уровень физического развития студентов, что позволит сократить заболевания студентов ККМТ, а значит, позволит повысить качество конечного результата образовательного процесса.

### **Методы исследования:**

1. Изучение срезов физических показателей студентов первого курса ТУ ККМТ.
2. Непосредственное снятие показаний при сдаче физических нормативов, с целью соответствия требованиям чистоты эксперимента.
3. Выявление и систематизация групп сходного уровня физического развития.
4. Разработка рекомендаций повышения физического уровня для различных групп студентов.
5. Систематический мониторинг физического развития контрольных групп.
6. Формирование коэффициента «А» для возрастных групп.
7. Формирование алгоритма данного процесса.

Новизну исследования представляет тест-программа.

**Практическая значимость исследования.** Повышение уровня физического развития студентов с одной стороны позволяет улучшить общий уровень здоровья, что положительно влияет на конечный результат процесса обучения. С другой стороны положительно решается проблема допризывной подготовки будущих защитников Отечества.

**Содержание исследования.** В процессе обучения студентов в ТУ ККМТ студенты повышают своё физическое развитие, что отражается в объективных показателях по различным параметрам физического развития. Многие студенты начинают активно заниматься в спортивных секциях и участвовать в спортивных соревнованиях. Их физическое развитие может отличаться от развития их сверстников. В своём исследовании мы поставили задачу построить формализованную модель объективного автоматизированного самоконтроля процесса повышения спортивных результатов студентов. С этой целью были проведены обследования разных групп людей с тем, чтобы выявить некоторые закономерности физического развития в разных возрастных группах. Кроме студентов в обследовании принимали участие преподаватели, родители и учащиеся средних школ г. Королёв.

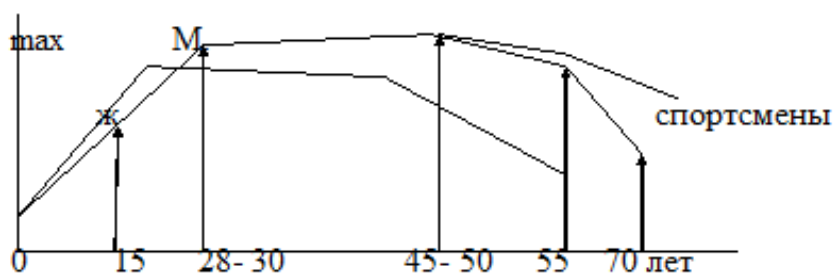
Знакомство с медицинской литературой, с литературой по физиологии развития организмов при различных динамических и статических возрастных нагрузках позволило выявить определённые закономерности изменения в физическом развитии людей разных



возрастных групп (рисунок 1). Исследования показали, что наиболее активный прирост физического развития наблюдается в период с 10 до 20 лет далее для мужчин идёт период повышения физической силы и выносливости—до 30 лет. С тридцати до сорока лет уровень физического развития мужчин остаётся примерно на одном уровне. Далее с 45-50-ти лет уровень физического развития начинает медленно снижаться, а после 55 лет-снижение начинает нарастать. В возрасте 70 лет физическое развитие опускается до уровня подростка 15 лет. Однако если человек систематически занимается спортом, то эти границы заметно сдвигаются к более зрелому возрасту (вправо). У женщин этот алгоритм сдвинут влево. Исследования физиологических данных различных возрастных групп и сравнительный анализ результатов, позволили нам сформировать возрастной коэффициент «А», позволяющий учитывать физический уровень развития разных возрастных групп. Он варьирует от 1,5-до 3 единиц. Эти закономерности мы отразили в графике и учитывали в разработке тестовой программы. Суть работы тест-программы состоит в следующем.

Каждый студент сдаёт нормативы по различным видам спорта. Далее эти показатели вводятся в программу в виде переменных величин. Программа выдаёт вердикт об уровне развития и рекомендации по совершенствованию своего физического развития.

Такой подход, по нашему мнению, позволяет стимулировать занятия спортом студентов ТУ ККМТ. Это положительно повлияет на качество конечного результата процесса обучения.



**Рисунок 1 - Динамика изменения активной деятельности организма человека**

Листинг программы.

```

pr      «проверь себя»
pr      «w-ваш вес»
pr      «wb –ваш возраст»

```

```

pr    «от- отжимание от пола»
pr    «кр-количество подтягиваний»
pr    «бр- брюшной пресс»
pr    «t- время бега на100 м »
pr    «Т-время бега на 1500 м»
pr    « K=100/t (с)–количество очков»
pr    «N=1500/T(с)-количество очков»
pr    «А- коэфф. учёта возраста- от 2 до 3»
100 input wd,ot,kp,dp, t,T,k
105 K=100/t
107 N=1500 /T
110 if  wb< =10 then r=(wd+ot+kp+bp+k+N)*3
120 if 10< =wb<=15 then r=(wd+ot+kp+bp+k+N)*2,5
130 if 15< =wb<=45 then r=(wd+ot+kp+bp+k +N)*2
140 if 45< wb<60 then r=(wd+ot+kp+bp+k+N)*2,5
150 if  wb>60 then r=(wd+ot+kp+bp+k+N)*3
160 Locate 10,20
170 pr r then goto 100
175 pr G=350 «контрольный результат»
180 if ot=0 or kp=0 or bp =o or k=0 then goto 190
190 pr «Нет гармонии. Задумайся»
200 if r>G then pr «Ты настоящий спортсмен!»
210 if G-100 <r<G pr «Ты на правильном пути»
220 if G-200<r< G-100 pr «Работай над собой»

```

**Выводы из проделанной работы:** Физическое развитие студентов ТУ ККМТ можно успешно улучшать, если:

- систематически делать утреннюю зарядку;
- уделять внимание упражнениям, развивающим те или иные слабые звенья (например, отжимание на руках и пр.);
- соблюдать режим рабочего дня;
- больше бывать на свежем воздухе;
- поддерживать сбалансированное питание;
- не курить, заниматься спортом и закалять организм;
- постоянно проводить мониторинг результатов физического развития.

### *Литература*

1. Черников В.В. Геодидактика. Основания общей теории обучения человека в глобализованной среде современного социума. М.: «Астра- Полиграфия» 2010 .-459 с.
  2. Популярная медицинская энциклопедия. Гл. ред. В.И. Покровский. М.: «Советская энциклопедия», 1992-688 с.
  3. Физиология спорта и двигательной активности – Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л - Учебник. / пер. с англ./ . 1997.459 с.
- 

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНИХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ ККМТ. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД**

**Радунцева Александра Антоновна**, студент 1 курса отделения  
программирования

Научный руководитель: **Черников Вячеслав Васильевич**, к.пед.н,  
чл.-корр. РАЕН, преподаватель высшей категории

*В течение учебного года ряд студентов пропускают занятия по разным причинам, что в конечном итоге влияет на качество конечного результата образовательного процесса. Исследование причины пропусков занятий, по нашему мнению, позволит определить методы их устранения, а значит, позволит сократить пропуски занятий. Сокращение пропусков занятий окажет положительное влияние на качество конечного результата процесса обучения.*

Фактор, заболевание, пропуск, иммунитет.

## **STUDY OF THE INFLUENCE OF EXTERNAL PHYSICAL FACTORS ON HEALTH STUDENTS CCMT. A SYSTEMATIC APPROACH**

**Radutceva Alexandra**, 1st year student of the Department of  
Programming

Scientific adviser: **Chernikov Vyacheslav**, Candidate of Pedagogical  
Sciences, Member Cor. RANS, the teacher of high category

*During the academic year a number of students miss classes for various reasons, which ultimately affects the quality of the final result of the educational process. Research the causes of absenteeism, in our opinion, will allow to find methods of their elimination and, therefore, will reduce the absenteeism. Reduction of absenteeism will have a positive impact on the quality of the final result of the learning process.*

Factor, disease, skip the immune system.

**Проблема:** Известно, что в течение учебного года ряд студентов пропускают занятия по разным причинам, что в конечном итоге влияет на качество конечного результата образовательного процесса. Мы решили исследовать причины пропусков занятий и изыскать методы их устранения. Это позволило бы сократить пропуски занятий, а значит положительно повлиять на качество конечного результата процесса обучения. Проблема исследования и подход к её решению нашли отражение в названии работы: «Влияние внешних физических факторов на учебный процесс ККМТ. Системный подход». Считаем, что эта проблема достаточно актуальна для ККМТ и требует неотлагательного решения.

**Актуальность проблемы определяет цель исследования:** Выявить основные физические факторы и степень их влияния на пропуски занятий студентов ККМТ, и определить пути снижения или устранения вредных воздействий.

**Цели исследования определяют задачи исследования**

1. Определить периоды наибольших пропусков занятий студентов ККМТ.
2. Выявить основные причины пропусков занятий.
3. Определить корреляцию пропусков занятий и изменения внешних физических факторов влияния.
4. Определить пути снижения пропусков занятий студентами ККМТ.

**Объект исследования** - студенты ККМТ, имеющие много пропусков занятий.

**Предмет исследования** - внешние физические факторы, оказывающие значительное влияние на здоровье студентов ККМТ.

**Гипотеза исследования.** Определение влияния внешних физических факторов на заболевания студентов ККМТ позволит

сократить количество пропусков занятий студентов, а значит, позволит повысить качество конечного результата образовательного процесса.

#### **Методы исследования:**

1. Изучение документов, фиксирующих пропуски студентов за разные периоды учебного процесса.
2. Выявление временных закономерностей и их периодичность.
3. Исследование документов, фиксирующих причины заболеваний студентов и выявление временных закономерностей.
4. Беседы с медперсоналом ККМТ и рядом студентов, имеющих много пропусков по медицинским показателям.
5. Системный анализ, сопоставление полученных данных и формирование прогностической модели результата исследования (В данном контексте под системой понимается совокупность элементов, функционирующих как единое целое, и обладающих такими свойствами, которыми не обладает отдельно взятый элемент этой совокупности. Системный анализ предполагает исследование отдельных элементов единой системы по частям, с дальнейшим учётом этого единства (Принцип интегрированности).
6. Графическое отображение результатов исследования.

#### **Практическая значимость исследования**

Определение основных физических факторов влияния на здоровье студентов, позволит определить пути снижения заболеваний студентов, а значит, уменьшит количество пропусков занятий. Это, в свою очередь будет способствовать более эффективной работе студентов ККМТ и повышению качества конечного результата образовательного процесса.

Исследуя документов, фиксирующих пропуски занятий студентов, мы обратили внимание на то, что в течение учебного года наблюдается три максимума пропусков разной амплитуды. Если исключить из общего числа пропусков занятий – немотивированные пропуски (без уважительной причины), то на каждые сто пропусков приходится примерно 80-по причинам заболеваний и примерно 20- без уважительной причины.

Для нашего исследования представляют интерес первая группа пропусков - по причинам заболеваний. Исследование этой группы позволило выявить три основных временных периода роста пропусков занятий.

-Первый период приходится с середины ноября и длится примерно до середины февраля. Пик этого колебания приходится примерно на конец декабря.

-Второе заметное колебание приходится на конец января.

-Третье колебание нами было зафиксировано с максимумом приходящимся на март.

Сопоставит данные пропусков занятий и изменения внешних факторов среды, нами был сделан вывод о том, что первый максимум заболеваний связан с ослаблением организма в период снижения продолжительности светового дня. Если в течение всего дня не хватает солнечного света, то сбиваются все биоритмы: целый день хочется спать, а работоспособность снижается. Настроение в течение всего темного дня тоже оставляет желать лучшего. Ведь под действием солнечных лучей синтезируется гормон «радости» – серотонин, а при отсутствии солнца организм его практически не производит. Как показали исследования физиологов, в период с ноября по февраль у жителей северных регионов более часто наступают обострения хронических болезней, особенно проблем с сердечно сосудистой системой. Так же людей более часто беспокоят головные боли, раздражительность, бессонница. Защитные свойства иммунной системы снижаются и риск развития инфекционных болезней так же выше. Это отчасти связано с тем, что в организме не синтезируется витамин «D», метаболизм которого так же связан с действием солнечного света на кожу. Солнечные лучи не только способствуют образованию витамина «D», но и убивают опасные бактерии и микроорганизмы. Уменьшение же светового дня влечет за собой нарушения важного жизненного баланса, который был установлен самой природой. Следовательно, уменьшение солнечного света приводит к снижению активности многих физиологических функций организма подростков, как результат ослабления-пропуски занятий.

На состояние здоровья оказывает и длительное пребывание в замкнутом помещении, малая подвижность при искусственном освещении. Все эти факторы приводят к снижению выработки в организме витаминов «D», и как следствие - к снижению иммунитета организма. Консультации со специалистами позволили сформировать рекомендации для родителей при снижении иммунитета у подростков в условиях падения естественной

освещённости. Необходимо больше быть на свежем воздухе и соблюдать сбалансированное питание.

Второй заметный максимум заболеваний, приходится на конец января и связан с увеличением числа гриппозных инфекций и ОРЗ. В этом максимуме есть своя особенность. Если число заболевших гриппом можно снизить путём прививок против гриппа, то ОРЗ, зачастую провоцируется самими подростками, которые в погоне за модой, в зимнее время ходят в летних кроссовках, да ещё и на босу ногу, с оголёнными щиколотками. В нашем климате это недопустимо и опасно для здоровья. В процессе исследования была подмечена зависимость частоты заболеваний от пристрастия к курению. У курящих студентов число пропусков по болезни выше, чем у некурящих и занимающихся спортом. В процессе исследования нами были предложены рекомендации студентам и родителям по снижению простудных заболеваний в зимнее время, в условиях резкого перепада температур.

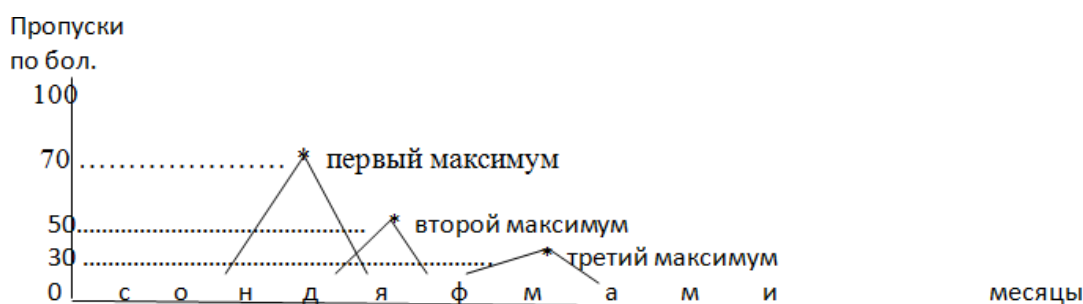
1. Зимой использовать зимнюю утеплённую обувь.
2. Избегать переохлаждения ног и рук.
3. В зимнее время избегать общего переохлаждения организма.
4. Закаливание организма проводить постепенно, систематически, а не от случая к случаю.
5. В нашей климатической зоне питание подростка зимой должно быть достаточно калорийным, дабы избежать ослабления иммунитета.
6. Не курить и не употреблять продукты, содержащие химические добавки (колы, спрайты, фанты, энергетики и пр., разрушающие иммунную систему подростков).

Третий максимум роста числа заболеваний студентов приходится на март. По нашему мнению, этот рост числа заболеваний мог быть связан с падением иммунитета организма подростков за зимний период. Наша гипотеза относительно третьего максимума полностью подтвердилась в процессе консультаций со специалистами и знакомства с медицинской литературой. В процессе консультаций мы выработали рекомендации для родителей подростков, как избежать ослабления иммунитета организма в начале весны. Главное правило - необходимо больше быть на свежем воздухе и соблюдать сбалансированное питание.

Результаты исследований были собраны в таблицу и представлены в виде графиков.

**Таблица 1 - Статистические данные результатов исследований**

Количество заб. / месяц	Первый максимум заболеваний	Второй максимум заболеваний	Третий максимум заболеваний
	70 из 100 чел.	50 из 100 чел.	30 из 100 чел.
От 15.10 до 10.02	Пик приходится на 20-25 декабря		
От конца декабря до начала февраля		Пик приходится на конец января	
От конца февраля до начала апреля			Пик приходится на конец марта



**Рисунок 1 - Динамика заболеваний студентов**

Результат исследований позволяет нам сделать следующие выводы.

**Выводы из проделанной работы:**

Влияние внешних физических факторов на здоровье студентов ККМТ может быть снижено если:

- соблюдать режим рабочего дня;
- больше бывать на свежем воздухе;
- поддерживать сбалансированное питание;
- не курить, заниматься спортом и закалять организм.

*Литература*

1. Черников В.В. Оптимизация управления качеством обучения человека в среде современного социума. М.; Форма-Т. 2008. 360 с.
2. Чижевский А.Л. Земное эхо солнечных бурь. М.: «Мысль» 1976.
3. Популярная медицинская энциклопедия. Гл. ред. В.И. Покровский. М.: «Советская энциклопедия», 1992-688 с.



**ОТДЕЛЕНИЕ БИОТЕХНОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ**

# **ПРАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПРИМЕНЕНИЯ ДАТЧИКА ВИБРАЦИИ КОСМИЧЕСКИХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В МЕДИЦИНСКИХ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЯХ**

**Стариков Николай Николаевич**, студент 3 курса отделения  
биотехнологий и ортопедии

Научный руководитель: **Сахарова Нина Александровна**,  
преподаватель высшей категории, председатель цикловой комиссии

*Современная медицинская техника развивается в направлении создания сложных биомедицинских систем, аппаратов, приборов, предназначенных для диагностики лечения различных заболеваний, а также профилактики возникновения профессиональных заболеваний работников, связанных с воздействием вредных условий труда на организм человека. В настоящее время такое медицинское оборудование закупается за границей. Промышленный потенциал предприятий космической отрасли может быть использован в качестве конверсии для создания отечественно-медицинской техники, связанной с высокими медицинскими технологиями.*

Общая вибрация, локальная вибрация, вибродатчик,  
вибропреобразователь.

## **PRACTICAL ASPECT OF THE USE OF THE VIBRATION SENSOR FOR SPACE VEHICLES IN MEDICAL PREVENTIVE TECHNOLOGIES**

**Starikov Nikolai**, 3rd year student of the Department of Biotechnology  
and Orthopedics

Scientific adviser: **Saharova Nina**, the teacher of highest category,  
Chairman of the cyclic commission

*Modern medical technology is developing in the direction of creating complex biomedical systems, devices, devices designed to diagnose the treatment of various diseases, as well as preventing the emergence of occupational diseases of workers associated with exposure to harmful conditions of work on the human body. Currently, such*

*medical equipment is purchased abroad. The industrial potential of space industry enterprises can be used as a conversion for the creation of domestic medical equipment related to high medical technologies.*

General vibration, local vibration, vibrating sensor, vibration transducer.

Использование новейших научных разработок, материалов, электронных приборов в конструкциях космических систем может обеспечить развитие отечественной высокотехнологической медицинской техники, с наименьшими финансовыми затратами, так как предприятия космической промышленности имеют высокотехнологичную производственную базу, используют современные технологии изготовления узлов и деталей различных систем, укомплектованы высококвалифицированным персоналом.

Созданные устройства и узлы на предприятиях космической промышленности после определенной доработки могут быть использованы в реальных медицинских аппаратах и систем.

В данной работе предлагается применить «Устройство преобразования сигнала вибродатчика системы контроля частоты вибрации» КЛА (рис. 1) (Космического летательного аппарата) в направлении профилактики профессиональных заболеваний работников, подверженных воздействию вредных вибраций в своей профессиональной деятельности.



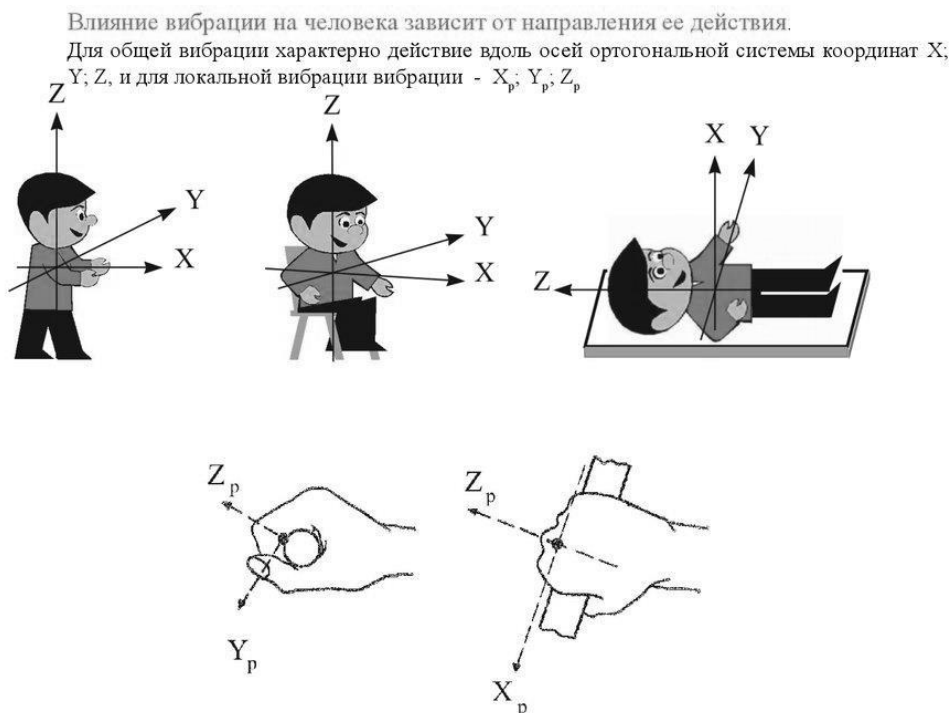
**Рисунок 1 – Вибродатчик системы контроля частоты вибрации**

Вибрация, создаваемая механическими устройствами или аппаратами, может оказывать вредное воздействие на организм человека в определенном диапазоне частот. Вибрация представляет собой механические колебательные движения, для которых характерен такой параметр, как частота колебаний. Возникновение

резонансных явлений во время вибрации может привести к разрушению устройств. Поэтому требуется постоянный контроль над частотами вибраций, которые сопровождают движущиеся части машин, узлов, агрегатов.

***Влияние общей вибрации на организм человека:***

Тело человека благодаря наличию мягких тканей, костей, суставов, внутренних органов представляет собой сложную колебательную систему, механическая реакция, которая зависит от параметров вибрационного воздействия. При частоте менее 2 Гц тело отвечает на общую вибрацию как жесткая масса. На более высоких частотах тело реагирует как колебательная система с одной или несколькими степенями свободы, что проявляется в резонансном усилении колебаний на отдельных частотах. Для сидящего человека резонанс находится на частотах 4 – 6 Гц, в положении стоя обнаружены 2 резонансных пика: в 5 и 12 Гц. Собственная частота колебаний таза и спины – 5 Гц, а системы грудь – живот – 3 Гц (рис. 2).



**Рисунок 2 – Влияние вибрации на человека**

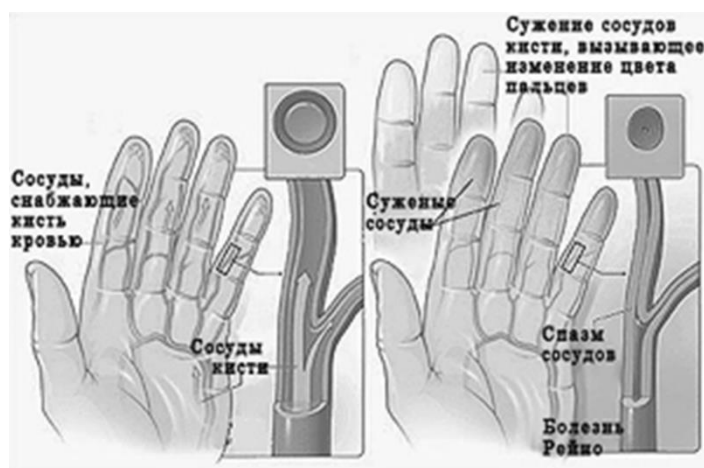
При длительном воздействии общей вибрации возможны механические повреждения тканей, органов и различных систем организмов. Вот почему механическое воздействие вибрацией часто ведет к возникновению многообразных патологических реакций у водителей грузовых машин, тракторов, летчиков и т.д.

### ***Влияние локальной вибрации на организм человека:***

Локальная вибрация (местная вибрация) – это приложение колебаний только к ограниченному участку поверхности организма.

При исследовании особенностей механического эффекта воздействия локальной вибрации на организм человека было установлено, что вибрация, приложенная к любому участку, генерируется по всему телу. Зона распространения при воздействии низкой частоты вибрации больше, так как поглощение колебательной энергии при ней в структурах тела меньше. При систематическом вибрационном воздействии низкочастотных колебаний в первую очередь поражаются мышцы, и там сильнее, чем большего мышечного напряжения требует работа с инструментом.

У рабочих, длительное время использующих ручные машины, возникают, разнообразные изменения в мышцах плечевого пояса, рук и кистей. Связано это как с непосредственной травматизацией мышц, так и с нарушениями регуляции вследствие поражений ЦНС. Под влиянием локальной вибрации возникают также костно-суставные изменения, особенно в локтевых и лучезапястных суставах, в мелких суставах кистей (рис. 3).



**Рисунок 3 – Влияние локальной вибрации на кисти рук**

Длительная локальная вибрация способствует возникновению усталости работника, снижению внимания, а, следовательно, производительности труда.

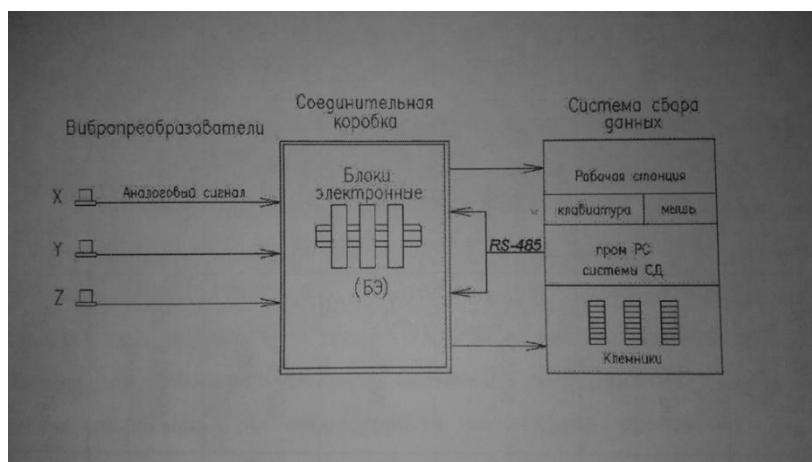
На производстве распространены оба вида вибрации: локальная – через руки, общая (по всему телу) – при положении сидя или стоя на рабочем месте.

В соответствии с ГОСТ 12.1.012-90 «вибрационная безопасность» должны соблюдаться норма безопасного труда работников.

В помещениях, где расположены источники вибраций, требуется контроль для предотвращения вредных воздействий вибраций на организм человека. Диагностический непрерывный контроль вибраций даёт возможность анализировать условия труда и устранять причины возникновения вредных условий.

Вибродатчик КЛА определяет весь спектр частот вибраций, возникающих во время полета космического аппарата.

Функциональная схема вибродатчика представлена на рис. 4.



**Рисунок 4 – Схема вибродатчика**

В состав вибродатчика входят:

1. Вибропреобразователь.
2. Блок электронный.

Пьезоэлектрический вибропреобразователь преобразует контролируемую вибрацию в электрический сигнал, снимаемый с чувствительного элемента. Принцип действия вибропреобразователя основан на использовании явления пьезоэффекта. При воздействии вибрации пьезопластина деформируется под воздействием инерционной силы, пропорциональной действующему ускорению. При этом на обкладках каждой пьезопластины появляется знакопеременный заряд, пропорциональный в рабочей полосе частот виброускорению объекта в месте установки вибропреобразователя. Напряжения, создаваемые этими зарядами, поступают на вход электронного блока, а именно на согласующий усилитель, выполненный по схеме усилителя заряда.

Блок электронный выполняет функции согласования и обработки выходного сигнала датчика и состоит из платы измерительной, включающей следующие основные функциональные узлы:

- 1) согласующий зарядовый усилитель;
- 2) фильтры верхних частот;
- 3) фильтры нижних частот;
- 4) интегратор.

Предлагается снести изменения в схему вибродатчика, с целью определения диапазона частот вибраций, безопасных для организма человека. Предметом доработки являются фильтры нижних и верхних частот, в которых необходимо изменить параметры для получения полосы пропускания 1 – 1000 Гц.

При превышении частоты вибрации допустимого значения должен быть выработан сигнал для управления исполнительным устройством, предназначенным для полного отключения источника вибрации или для ограничения частоты вибрации без отключения источника: ограничение скорости вращения, линейной скорости при возвратно-поступательном движении узлов механизма.

Предлагаемое схемотехническое решение исполнения нового электронного блока вибропреобразователя датчика вибрации обладает техническими характеристиками, которые позволят использовать устройство в медицинских целях для профилактики вредного воздействия на организм человека вибраций с частотами от 1 Гц до 1000 Гц. Датчик может быть выполнен на основе существующего в космической технике вибродатчика, для которого разработана конструкторская и технологическая документация, разработаны методы контроля изготовления изделия. Поэтому перевод производства этого вибродатчика в сферу медицинской техники не потребует больших дополнительных трудозатрат.

#### *Литература*

1. Шарапов В.М., Мусиенко М.П., Шарапова Е.В. Пьезоэлектрические датчики /Под ред. В.М. Шарапова Москва: Техносфера 2006.-632 с.
-

**ОТДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА**



## АВТОМАТИЗАЦИЯ В СИСТЕМЕ ПРАВА

**Будникова Дарья Михайловна**, студент 1 курса отделения  
экономики и права

Научный руководитель: **Рузаева Елена Васильевна**,  
преподаватель

*Современные информационные технологии внедряются во все сферы общественных отношений, последней тенденцией стало активное использование юристами автоматизированных систем. Это явление требует анализа, а, именно, каким образом отразится на работе правовой системы и рынке занятости населения.*

Право, информационные технологии, автоматизация, юрист.

## AUTOMATION IN THE SYSTEM OF LAW

**Budnikova Darya**, 1st year student of the Department of economics and  
law

Scientific adviser: **Ruzaeva Elena**, the teacher

*Modern information technologies are being introduced into all spheres of public relations, the latest trend has been the active use of automated systems by lawyers. This phenomenon requires analysis, and, exactly, how it will affect the work of the legal system and the employment market of the population.*

Law, information technology, automation, lawyer.

Современные технологии изменяют привычный порядок дел, а также порождают новые вопросы, которые требуют взвешенного подхода. Стремительное внедрение информационных технологий в сферу юриспруденции порождает необходимость выявить основные достижения, а также проанализировать плюсы и минусы современных тенденций, сформировать стратегию развития и выявить запрос общества.

Сегодня, средства массовой информации навязчиво распространяют сведения, что компьютеризация правовой сферы

вытеснит работу человека. При этом стоит обратить внимание, что все новые технологии сопровождали подобного рода опасения, происходящие события в юридической сфере требуют анализа плюсов и минусов, а также выявления последних достижений.

Одними из последних применяющихся информационных технологий стало использование информационных систем, создание правовых баз, создание электронно-цифровой подписи, также применяются облачные системы, и реализация решения правосудие-онлайн. Последнее отражается также в последних законодательных поправках, которые позволяют направлять в электронном виде иски и заявления. Согласно Федеральному закону "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части применения электронных документов в деятельности органов судебной власти" от 23.06.2016 N 220-ФЗ, уголовный, административный, гражданский, арбитражный процесс разрешает подачу документов в электронном виде с «01» января 2017 г., указанный факт свидетельствует о системном изменении, как внутри юридического мира, так и с нормативной стороны.

Наиболее разработанными автоматизированными системами в сфере права являются программы, позволяющие учет и управление судебными делами. Примером такой программы является сервис «Casepro», в рамках которого осуществляется возможность исключения технической и механической работы в деятельности юриста. Благодаря программному обеспечению появляется возможность контролировать и структурировать судебные дела организации. Технические возможности позволяют подготавливать юридические заключения, вести график судебных заседаний и выявлять ответственных лиц по конкретной задаче, также сохраняется база судебных дел и информация о каждом отдельном споре. Указанная программа уже активно используется такими организациями, как «Россельхозбанк», «Ростелеком» [2].

Аналогичные возможности предоставляет программа «Электронной страж», направленная на оптимизацию судебных дел в арбитражном процессе. Как правило, организациям, ведущим судебные споры одновременно в десятках направлениях, необходим мониторинг процесса, именно этот запрос удовлетворяет подобный сервис. Таким образом, юрист получает информацию по нескольким категориям:

1. Выданные судом арбитражные документы (решения, определения, постановления), которые содержат ссылку на сканированную копию документа в формате .pdf, поскольку они сканируются работниками судов.

2. Документы, поданные сторонами: заявления, ходатайства и т. д. В настоящее время они представляют собой просто запись без ссылки на скан документа в формате pdf.

3. Назначенные судом судебные заседания с датой, временем и местом, а также перерывы в процессе— так называемый «судебный календарь».

Одной из ключевых возможностей является информирование о судебных процессах, как своей организации, так и контрагентов и партнеров. Безусловно, в коммерческой деятельности важным фактором является информация о неисполнении обязательств, существенных задолженностях, инициируемом банкротстве и других изменениях в компании.

При работе с подобного рода сервисами следует учитывать некоторые моменты: при мониторинге судебного дела, важным является информирование руководителя о текущих изменениях, по одной учетной записи можно отслеживать не более 40 судебных дел, также о планируемых судебных заседаниях рекомендуется отражать информацию в иных программах. Указанные вопросы попытались решить разработчики программы «Юрайт». Необходимо обратить внимание, что есть ряд вопросов, требующих урегулирования: так до сих пор нет норм, регламентирующих порядок работы с судебными документами внутри организации, включая сроки реакции на документы из судов. В то же время в каждом районном и арбитражном суде существует нормативное регулирование по судебному делопроизводству, регламентирующее все сроки.

Анализ особенности делопроизводства внутри организаций показал, наиболее популярными программами остаются пакеты MS Word и MS Excel. При этом сущностью работы юриста внутри организации является сопровождение хозяйственной деятельности: это учет, хранение сведений, решение текущих задач предприятие в процессии претензионной и исковой работы. Следовательно, основная задача юриста в данной отрасли состоит в том, чтобы обеспечить ведение документооборота в привязке к конкретному делу, для чего необходимо вести учет судебных и иных дел.

Поэтому необходимо обратить внимание, что текущее используемое программное обеспечение для реализации этой цели - несовершенно.

Можно сделать вывод, что процессы общего и юридического производства во многом схожи. С каждым днем на рынке предлагают все больше и больше различных систем автоматизации корпоративного делопроизводства. Очевидно, что при использовании MS Excel при учете дел возникает ряд трудностей, поэтому юридическое делопроизводство нуждается в автоматизации. Избавляя юриста от технической работы, появляется возможность более детально отнестись к анализу правовой ситуации и разработать стратегию решения проблемы.

Таким образом, рассматриваемые программные сервисы представляют собой автоматизированную систему судебного и внутреннего регулирования организации, посредством электронного делопроизводства. Система осуществляет мониторинг внутренних документов; учета судебных дел, посредством ведения картотеки судебных споров; ведение учета организационных вопросов организации. По итогам работы с судебно-арбитражными делами, а также претензиями, исполнительными листами, программа позволяет быстро формировать следующие варианты отчетности: предъявленные к компании претензии, результативность исполнительного производства, общие результаты судебно-арбитражной, претензионной и исполнительной работы [3].

Одними из новых тенденций в сфере развития информационных технологий в юриспруденции это облачные сервисы, облегчающие командную работу, последние годы широко используются в юридических компаниях. Указанное направление отразилось и в судебной деятельности, зарубежные коллеги в этой области достигли наибольших успехов.

Летом 2013 г. британское правительство представило программу реформирования системы уголовного правосудия под названием ("Правосудие быстрое и неотвратимое"), это удалённое заседание суда в режиме телеконференции. Первый "виртуальный суд" прошёл в мировом суде Бирмингема – самом загруженном в стране, и был признан удачным. А суд города Чжэнчжоу китайской провинции Хэнань впервые провел судебный процесс с использованием популярного в стране интернет-мессенджера

WeChat. Судья и адвокаты связывались через приложение из разных точек страны и записывали голосовые сообщения для материалов дела. С помощью этого мессенджера китайские власти собираются ускорить рассмотрение административных дел и снизить загруженность судов – первый "удалённый" процесс вместо традиционного рабочего дня отнял у суда всего полчаса. При помощи компьютеров можно будет "предвидеть" решение суда: так, в США создали компьютерную программу, которая уже справляется с такой задачей, верно угадывая 7 из 10 решений Верховного суда США. "Человеческие" эксперты, специализирующиеся на подобных прогнозах, верно предсказывают исход дела лишь в 60 % случаев [4].

В Российской судебной системе мы также наблюдаем существенные изменения, 24 июня 2016 года Владимир Путин подписал поправки в законодательстве РФ, позволяющие осуществлять ряд судебных действий в онлайн-режиме. Электронная подача документов в суд стала возможной с 1 января 2017 г. Любой гражданин РФ, обладающий электронно-цифровой подписью, имеет возможность подать документы в суд в электронном виде. В соответствии с новым законом, электронная подпись для суда должна быть усиленной квалифицированной. Гражданин имеет право в электронном виде направить в суд копии доказательств, подать жалобы в суд, обратиться с иском заявлением в Арбитражный суд. Это означает то, что клиент, обратившийся в удостоверяющий центр и получивший электронную цифровую подпись, может использовать её как в арбитражном суде, так и в судах общей юрисдикции.

Появление электронно-цифровой подписи, как в судебной системе, так и договорном праве и ином документообороте значительно ускорило и упростило работу. Не смотря на множество плюсов, мы наблюдаем риски, главным из них является - использование квалифицированной подписи ненадлежащим лицом. Решение указанной проблемы возможно посредством невозможности права доступа специалистов к документам, не относящимся к их компетенции [1].

Ряд ученых утверждает, что 10-20 лет потребуются, чтобы автоматизированная система укрепилась в юридической сфере. Информационные технологии будут решать такие задачи как: составление договора, написание типового искового заявления,

ведение и учет судебных дел, то есть фактически заменит функции помощника юриста. Молодым специалистам следует учитывать последние тенденции, это значит, что лишь сотрудник с глубокими знаниями будет интересен организации. Значит ли, что компьютер вытесняет с рынка юриста? Пример подобного факта, мы наблюдаем с ПАО «Сбербанк России», в феврале 2017 г. подлежат сокращению около 3 000 сотрудников организации [5].

В противовес сказанному, следует уточнить, при всем успехе компьютерных разработок есть ряд нерешенных вопросов. Обращаясь к зарубежному опыту ряда государств, и их превосходства в достижении информационных технологий, мы наблюдаем, что юристов в этих странах больше. Информационные достижения не смогут в должной мере осуществлять толкование закона, стремительное изменение общественных отношений, требует изменения правовой базы, которое мы наблюдаем практически ежедневно. Также юридическая сфера ни лишена разного рода коллизий, в этом случае не могут сойтись во мнении даже крупные специалисты, и было бы неосмотрительно поручать решать этот вопрос программе. Юридическая работа также сопровождается работой с людьми и их индивидуальными желаниями в решении проблемы, не представляется возможным, каким образом робот будет владеть тонкостями психологии личности, особенностями ведения переговоров с доверителем или контрагентом. Таким образом, можно обратиться к теории права и подчеркнуть, что юридическая сфера значительно шире, чем вычислительная машина. Можно сказать, что право – это ремесло, требующее гибкости ума, глубоких знаний, творчества, ораторского искусства и обладания человеческими ценностями (нравственность, справедливость, неподкупность). Автоматизированные системы лишены этих базовых возможностей.

При этом не следует противостоять необходимым требованиям времени и информационные технологии становятся необходимой частью юридической работы и, безусловно, отразятся на рынке труда, лишая работы сотрудников, в сфере деятельности которых находилась исключительно механическая работа. Также стоит обратить внимание, что при выборе и внедрение в организации той или иной автоматизированной системы необходимо учитывать специфику деятельности компании.

Необходимо провести анализ своих потребностей, сформулировать цель и донести необходимые детали разработчикам, при ошибке в этом вопросе подобного рода мероприятия лишь навредят организации.

### *Литература*

1. Корпоративные решения на платформе 1С для автоматизации юридической работы/ Бердинских Б.А./ Электронный ресурс. Режим доступа: <http://you-right.ru/> (Дата обращения: 12.03.2017 г.)

2. Разработчики: Право.ру. Программное обеспечение как услуга; Электронный ресурс. Режим доступа: <http://tadviser.ru/a/306933> (Дата обращения: 15.03.2017 г.)

3. "Электронный страж" в работе арбитражного юриста/ Бердинских Б.А./ Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.garant.ru/article/653912/> (Дата обращения: 08.03.2017 г.)

4. Роботы-правоведы: как технологии изменят работу юридических компаний/ Ирина Кондратьева / Электронный ресурс. Режим доступа: <https://pravo.ru/story/view/125603/> (Дата обращения: 17.03.2017 г.)

5. Роботы-юристы заменят три тысячи сотрудников Сбербанка. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://tass.ru/ekonomika/3936662> (Дата обращения: 15.03.2017 г.)

---

## **ДИСКРИМИНАЦИЯ ПОЛОВ В ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЯХ**

**Великанов Максим Вадимович**, студент 1 курса отделения  
экономики и права

Научный руководитель: **Рузаева Елена Васильевна**,  
преподаватель

*В статье рассматривается явление дискриминации полов в трудовых отношениях. Анализируются проблемы и причины возникновения, существования, развития и укоренения трудовой дискриминации.*

Половая дискриминация, трудовые правоотношения, правонарушения, занятость, трудоустройство.

# DISCRIMINATION OF THE SEXES IN LABOUR RELATIONS

**Velikanov Maxim**, 1st year student of the Department of economics and law

Scientific adviser: **Ruzaeva Elena**, the teacher

*The article deals with the phenomenon of sex discrimination in labor relations. The problems and causes of origin, existence, development and establishment of labor discrimination are analyzed.*

Sexual discrimination, labor relations, offenses, employment.

Анализ правонарушений в трудовой деятельности показал, работодатель нарушает Российское законодательство более 20 % из общего числа проверок специальных органов. Неблагоприятная ситуация на рынке труда проявляется в таких явлениях как низкая занятость населения, безработица, низкий уровень жизни населения.

Все эти факты наделяют работодателя влиянием на зависимого нуждающегося работника и порождают массовые нарушения трудовых прав. Поэтому необходимо выявить причины и условия правонарушений в сфере трудовых отношений и выработать стратегию предупреждения и пресечения подобных деяний. Одной из существенных проблем, складывающейся в трудовых отношениях, является дискриминация. Примером проявления дискриминации мы часто видим в неправомерном отказе в работе. Работодатель исходит из предпочтений пола, возраста, состояния здоровья к принимаемому сотруднику, что является дискриминацией, при этом от подобных явлений чаще всего страдают женщины.

Обращаясь в теории права, сущностью дискриминацией в сфере труда является предоставление неравных возможностей работникам по причине расовой, половой или религиозной принадлежности. Дискриминация может быть как в отношении социальной группы, так и отдельной личности. Не стоит считать нарушением прав, различие денежного вознаграждения, если они основаны на производительности труда [9].

Согласно, международным нормам, а также Конституции Российской Федерации установлен принцип равенства прав и



свобод граждан, равенства мужчины и женщины, а также свободы труда. Реализацию этого принципа мы наблюдаем в Трудовом кодексе, и также в подзаконных актах. Однако система работы трудовых отношений отражает глобальные нарушения провозглашенных идей. Стоит обратить внимание, что есть недостатки работы также в судебной системе, которая не выработала систему правоприменения защиты от дискриминации в трудовых отношениях.

Проводя анализ рынка занятости, мы наблюдаем, 40 % женщин из общего числа занимают руководящие посты, эта цифра показывает явное преобладание мужчин в руководящем аппарате. Однако общая статистика говорит о позитивных фактах, Россия находится в лидерах по общему числу женщин в руководстве, в Японии эта цифра всего лишь 8 %, США -22 % , схожие показатели в Европе.

Из отрицательных явлений следует обратить внимание, на разделение труда на «мужские» и «женские» профессии. Согласно Постановлению Правительства РФ от 25 февраля 2000 г. N 162 "Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда женщин" содержит 456 профессий запрещающих использование женского труда, указанный перечень исходит из заботы о репродуктивном здоровье и физических возможностей женщины. Однако рассматриваемый перечень профессий не пересматривался более 20 лет, условия труда изменились, а также ряд граждан говорят о возможности женщины самой распоряжаться своим здоровьем. Сегодня Министерство труда задумалось об актуализации этого списка. Примером недоступным женщинам профессиям является машинист метрополитена, капитан речного судна [5].

В сентябре 2016 г. за защитой своих трудовых прав с иском заявлением в Верховный суд РФ обратилась Светлана Медведева. Она получила образование по специальности «моторист-рулевой», далее ей было отказано в трудоустройстве на работу по причине содержания указанной профессии в Постановлении Правительства РФ № 162. Верховный суд принял позицию, что рассматриваемый нормативно правовой акт не содержит дискриминационных принципов, а исходит из сохранности репродуктивной функции женщины. Далее Светлана подала жалобу в Комитет ООН по

ликвидации дискриминации прав женщин. Комитет, изучив содержание дела и нормативную базу России по этому вопросу, пришел к выводу: нарушение прав женщин содержится в рассматриваемых нормах. ООН обратило внимание, что работодателем должны быть созданы условия, не влекущие за собой вред здоровью. Указанный запрет порождает недобросовестную конкуренцию, так грамотный сотрудник, женщина, не допускается до работы из-за сложившихся препятствий. Также женщина вправе сама выбирать становится ей матерью или нет, а роль работодателя создавать необходимые условия труда как в отношении женщины, женщины в состоянии беременности или с малолетним ребенком. Однако дальнейшей реакции государственных органов на ответ Комитета ООН не последовало.

Следует отметить, с правонарушениями в сфере дискриминации труда чаще сталкиваются женщины, это обусловлено стойко закрепившимися социальными ролями в общественных отношениях. Женщина-мать, мужчина – защитник. Далее мы наблюдаем деление на «мужские» и «женские» профессии. Медсестра, учительница, секретарь – работа для женщины. Водитель, монтажник – мужчина. Примером нарушения прав проявляется в опубликовании объявлений с указанием половой принадлежности, не редко присутствуют грубейшие тексты «Рассмотрим красивую девушку на должность секретаря, без фото резюме не направлять!». Согласно Федеральному закону "О внесении изменений в Закон Российской Федерации "О занятости населения в Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 02.07.2013 N 162-ФЗ за распространение информации о свободных рабочих местах или вакантных должностях, содержащей ограничения дискриминационного характера, влечет наложение административного штрафа на граждан - от пятисот до одной тысячи рублей; на должностных лиц - от трех тысяч до пяти тысяч рублей; на юридических лиц - от десяти тысяч до пятнадцати тысяч рублей". Однако обратившись к сайтам по поиску вакансий, мы по прежнему наблюдаем аналогичные тексты, и практика привлечения к ответственности распространение дискриминационных объявления, к сожалению, не сложилась [6].

Далее на собеседовании встречаются вопросы о планировании беременности, наличии детей и форме их устройства (детский сад, школа, няня), при этом никто не обращает внимание на охрану частной жизни на законодательном уровне. Однако у работодателя укоренилась позиция женщина равно неэффективный работник, в связи с исполнением ею своих социальных функций жены и матери. Все это исходит из культурных особенностей, когда личные отношения смешиваются с профессиональными, а работа системы тщательно не налажена.

Обращаясь к нормам трудового права, женский труд можно разделить по следующим основаниям:

1. Физиологические особенности женского организма, связанные с функцией материнства.

2. Состояние активного материнства трудящейся женщины (беременность, роды, наличие грудного ребенка).

3. Социальная роль женщины-матери по воспитанию малолетних детей.

При этом ряд отраслей строго ориентированы на женский труд, принимая в учет физиологические особенности, и, вследствие, этого обладание определенными навыками для работы (текстильное производство, некоторые области сельского хозяйства, молочная промышленность). Повышенная защита труда женщин реально может подорвать их трудовую конкурентоспособность, привести к дискриминации, о чем свидетельствует достаточно большое количество дел, поступающих на рассмотрение в суды.

Как результат, мы наблюдаем проблемы в предоставлении гарантий трудовых прав и их судебную защиту. Современный работодатель при отказе в приеме на работу не указывает истинную причину отказа - пол работника. Обычно отказ мотивирован либо отсутствием вакансии, либо отсутствием требуемых деловых качеств работника. Суды при рассмотрении дел о необоснованном отказе в приеме на работу женщины требуют предоставления доказательств дискриминации, что в большинстве случаев затруднительно или невозможно. Практически все решения судов по вопросу дискриминации при приеме на работу женщин не в пользу женщины. Формулировки судов выглядят однотипно. Например: «Право принимать необходимые кадровые решения (подбор, расстановку, увольнение персонала) в силу ст. 22

Трудового кодекса Российской Федерации, предоставлено работодателю. Заключение трудового договора с конкретным лицом, ищущим работу, является правом, а не обязанностью работодателя». Доказать факт дискриминации на практике очень сложно, в связи с чем дела о дискриминации выигрываются в судах очень редко, даже в очевидных случаях дискриминации добиться справедливости непросто.

Актуальность рассматриваемой нами проблемы в современном историческом контексте очевидна и, безусловно, будет сохраняться в ближайшей перспективе. Обусловлена она тем, что неравенство в сфере социально-трудовых отношений, и прежде всего в сфере оплаты труда, составляет основу экономического и социального неравенства, поскольку заработная плата - одна из главных составляющих доходов населения. Несмотря на значительный прогресс в данной области, в соблюдении прав женщин все еще существует множество проблем.

В настоящее время женщины являются не менее активной категорией населения, чем мужчины. За последние годы число женщин, занятых в экономике, неуклонно растет и практически сравнялось с мужчинами. Женская занятость сконцентрирована в достаточно ограниченном числе отраслей, в сравнении с мужской. Большинство женщин работают в следующих отраслях: связь, банковская и социальная сфера - образование, социальное обеспечение, здравоохранение.

Интересно отметить, что дискриминация в отношении женщин встречается на религиозной почве. Примером подобного правонарушения можно назвать случай в Казани. Сотрудница была уволена за отказ, появляться на работе без хиджаба. По ее словам, в течение двух лет девушка ходила на работу в обычной светской одежде. Решив соблюдать на работе каноны ислама, она начала дополнительно надевать платок, что не понравилось руководству. Представитель уволенной девушки отметила, в Союз мусульманок периодически поступают обращения от женщин, которые оказались в аналогичной ситуации. "Председатель союза подчеркнула, что, как правило, мусульманские женщины в Казани, чьи работодатели не приемлют во внешнем виде хиджаб, предпочитают не конфликтовать с начальством, а беспрекословно пишут заявления об уходе из организации по собственному желанию, подобные условия не позволяют реализовать свои возможности женщинам,

исповедующим те ли иные религиозные взгляды. Трудовой кодекс РФ предусматривает увольнение работника за не соблюдение Правил внутреннего распорядка, которые в том числе могут регламентировать требования к внешнему виду, костюма и поведению. Как уже отмечалось, работодатель является, социально экономически сильной стороной. В случае нарушения норм, в отношении работника будет наложено дисциплинарное взыскание, и при неоднократности последует увольнение. Очевидно, что работодатель исходит из необходимости формирования имиджа компании, и образ тех или иных сотрудников может не располагать клиентов в обращении в организацию, во всяком случае, таким образом, объясняют свою позицию работодатели [8].

Стоит отметить, что указанная проблема поднималась практически во всех Европейских странах, таких как Франция, Италия, Швеция, Швейцария и получила неоднозначную реакцию в обществе. Сторонники запрета ношения религиозной одежда преследуют необходимость противодействия криминальной обстановке, так как хиджаб закрывает лицо и не дает возможность идентификации человека, также мы возвращаемся к идее формирования деловой репутации и имиджа организации, которая в этом случае может пострадать, по их мнению. Противники реформ отстаивают право свободы вероисповедания. На наш взгляд, правда, в компромиссе и продуманной стратегии решения проблемы.

Мы привыкли говорить о дискриминации в отношении женщин, однако в отношении мужчин мы также встречаем нарушение прав. Пример может стать дело Константина Маркина против России. Константин являлся военнослужащим, после развода с женой ему потребовался отпуск по уходу за ребенком, в чем ему было отказано. В 2009 году Конституционный суд по возникшему спору дал определение, где он сообщил, что военнослужащий мужского пола, проходящий военную службу по контракту, имеет право на однократное предоставление по его просьбе дополнительного отпуска сроком до трех месяцев в случае смерти жены при родах, а также, если он воспитывает одного или нескольких детей в возрасте до 14 лет, детей-инвалидов в возрасте до 16 лет без матери (в случае ее смерти или гибели, лишения ее родительских прав, длительного ее пребывания в лечебном учреждении и других случаях отсутствия материнского попечения

о детях). Цель данного отпуска — предоставление военнослужащему-мужчине возможности в течение разумного срока решить вопрос об организации ухода за ребенком и, в зависимости от результатов, о дальнейшем прохождении военной службы. В том случае, когда военнослужащий принимает решение лично осуществлять уход за ребенком, он имеет право на досрочное увольнение с военной службы по семейным обстоятельствам».

Европейский суд по правам человека дал этому спору свою оценку. ЕСПЧ определил о взыскании компенсации с РФ в пользу Маркина 3 000 евро, а также выявил половую дискриминацию, которую он претерпел как военнослужащий. В решении была указано о равном социальном праве родителей, как отца, так и матери, выраженном в заботе о ребенке, в том числе предоставлении отпуска по уходу за ним. Это право регламентируются как международным правом, так и национальным трудовым и семейным законодательством.

В ответ последовала резкая критика Конституционного суда на Решение ЕСПЧ, в котором Конституционный суд упрекнул в посягательстве на суверенитет России, и ее национальное законодательство.

Другим примером дискриминации в отношении мужчин может являться дело художника Сергея Остаева. В Верховном суде РФ 15 декабря 2011 г. было рассмотрено дело многодетного отца, Сергей Остаева, уволенного в связи с сокращением штата. Отметим, что Трудовой кодекс запрещает увольнение многодетной матери, а вот отцам это право не предоставлено. По этому спору Конституционный суд не усмотрел нарушение конституционных прав мужчин и постановил, что гарантии предоставлены только женщинам в связи с их социальной ролью в обществе, мужчинам предоставлена рассматриваемая гарантии только при условии, если они являются единственным кормильцем в семье [7].

Рассматриваемая проблема выявила множество задач, которые требуют решения. Одной из главных проблем защиты субъектов от половой дискриминация является отсутствие сложившейся практики судебной защиты. Необходимо дать разъяснение о возможных средствах доказывания в случае возникновения спора. На сегодняшний день, работодатель, являясь экономически сильной стороной, также находит поддержку в судебных органах. Указанная ситуация показывает возможность работодателю

действовать в пределах своих убеждений и совести, осознавать безнаказанность своих противоправных деяний. Следует подчеркнуть, что нет практики привлечения работодателей к административной ответственности, где откровенно публикуются дискриминационные объявления об открытых вакансиях.

Также работники, ищущие защиты у Европейского суда по правам человека, не встречают понимания в России, как правило, решения ЕСПЧ трактуются как посягательства на суверенитет государства и не исполняются.

Все эти факты подчеркивают полное отсутствие гарантий защиты работников от дискриминации. Решением выявленной проблемы видится в разработке системы правоприменения и реализации действующих трудовых норм, а также защиты их в суде. Также государственным органам необходимо четко разграничить понятие суверенитет государства и статью 15 Конституции РФ о приоритете международного права над национальным законодательством.

#### *Литература*

1. Конституция РФ от 12.12.1993 г./ Российская газета «25» декабря 1993 г., [Электронный ресурс], (Дата обращения: 13.03.2017 г.).

2. Трудовой кодекс РФ N197-ФЗ от 30 декабря 2001 г./ Российская газета 31 декабря 2001 г. N 256, [Электронный ресурс], (Дата обращения: 13.03.2017 г.).

3. Кодекс об административных правонарушениях N 195-ФЗ от 30.12.2001/ Российская газета 31 декабря 2001 г. N 256 [Электронный ресурс], (Дата обращения: 13.03.2017 г.).

4. Постановление Правительства РФ от 25 февраля 2000 г. N 162 "Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда женщин" [Электронный ресурс], (Дата обращения: 13.03.2017 г.)

5. Постановление ЕСПЧ Маркина. Жалоба № 30078/06 от 7 октября 2010 г. [Электронный ресурс], (Дата обращения: 13.03.2017 г.).

6. Постановление Конституционного Суда РФ от 15.12.2011 N 28-П "По делу о проверке конституционности части четвертой статьи 261 Трудового кодекса Российской Федерации в связи с

жалобой гражданина А.Е. Остаева", [Электронный ресурс], (Дата обращения: 13.03.2017 г.).

7. РАПСИ.[Электронный ресурс], (Дата обращения: 13.03.2017 г.).

8. Дискриминация в сфере труда//Управление персоналом. – 2003 г. [Электронный ресурс], (Дата обращения: 13.03.2017 г.).

9. Сайт inosmi.ru. Статья «Эти профессии для женщин в России — под запретом». [Электронный ресурс], (Дата обращения: 13.03.2017 г.).

10. Сайт pravo.ru. Статья «Минтруд обновит список запрещенных для женщин профессий. [Электронный ресурс] (Дата обращения: 13.03.2017 г.).

---

## **ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ЭКОНОМИКА И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ» В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**Комарова Анастасия Александровна**, студент 3 курса отделения экономики и права

Научный руководитель: **Фомичева Валерия Юрьевна**, преподаватель высшей категории, председатель цикловой комиссии

*Профессия бухгалтер является востребованной на рынке труда. Частый стереотип о том, что это скучная и утомительная работа не дает мне покоя. Я заканчиваю учиться на бухгалтера и, освоив некоторые знания и получив небольшой опыт, хочу выразить свое представление о данной профессии. После практики и более углубленного ввода в профессию, я осознала, что профессия развивает меня как человека, как личность, как специалиста. Я пошла учиться на бухгалтера в королевский колледж космического машиностроения и технологий и, судя по анализу выпускников данного колледжа, сделала вывод, что желание учиться на эту профессию растет. Надеюсь, я тоже внесу достойный вклад в экономику нашей страны после окончания колледжа.*

Профессия, бухгалтер, королевский колледж космического машиностроения и технологий.



# TRAINING OF MID-LEVEL SPECIALISTS IN THE SPECIALTY "ECONOMICS AND ACCOUNTING" AT THE TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

**Komarova Anastasia**, 3rd year student of the Department of  
Economics and law

Scientific adviser: **Fomichyova Valery**, the teacher of high category,  
Chairman of the cycle commission

*The profession of an accountant is in demand in the labor market. A frequent stereotype that this boring and tedious work does not give me rest. I finish studying for an accountant and, having mastered some knowledge and having a little experience, I want to express my idea about this profession. After the practice and more in-depth introduction to the profession, I realized that the profession develops me as a person, as a person, as a specialist. I went to study as an accountant in the royal college of space engineering and technology and, judging by the analysis of the graduates of this college, I concluded that the desire to learn this profession is growing. I hope that I will also make a worthy contribution to the economy of our country after graduation from the college.*

Profession, bookkeeper, Korolyevskiy college of space engineering and technology.

Целью данного исследования был сбор информации для анализа и предоставления результатов, а также высказывание собственного мнения о профессии после получения небольшого опыта и знаний.

На сегодняшний день бухгалтер стоит в ряду самых нужных профессий. Ведь ни одна экономическая система, даже самого маленького предприятия, не может обойтись без специалиста, умеющего правильно произвести расчеты финансов, доходы и расходы компании. Бухгалтер в наше время нужен везде.

Кто такой бухгалтер?

Бухгалтер – человек, который занимается однообразной работой каждый день и считает деньги. Это скучное и неподходящее определение для этой профессии. И я не желаю оставлять все как есть.

Когда ты работаешь за компьютером, ты проделываешь множество сложных вещей для своего ума. К примеру, тебе нужно составить несколько документов, или найти информацию о новых законах. Ты не следишь за временем, так как ты хочешь сделать работу правильно и полностью в нее погружаешься. Ты развиваешь саму себя.

Что должен знать современный бухгалтер?

В наше время этот человек должен знать экономику, права и обязанности, бухгалтерский учет, налоги и еще много вещей, которыми мы пользуемся ежедневно. Такой человек сможет защитить себя, если кто-то будет ущемлять его права.

Ведение фирмы – ведение жизни?

Этот вопрос возник у меня в голове, когда я пришла на практику в компанию. После нескольких дней я поняла, что ведение фирмы – это большая работа. Каждый день происходят какие-то события, и бухгалтер обязан проконтролировать и проверить каждый шаг, а также связать его с целой системой жизни бизнеса. Да, я говорю про жизнь многих людей, которые связаны общей целью. Каждый человек – это отдельная деталь всей машины. И чтобы устройство работало правильно, необходимо чтобы все звенья были отрегулированы.

Язык бухгалтеров.

Две девушки сидят в офисе и общаются при помощи чисел? Не беспокойтесь. Все в порядке. Такие люди называют определенные объекты числами. К примеру, касса – номер 50, а расчетный счет – 51. Бухгалтера друг другу сообщают, что на счет 50 доставлены средства со счета 51, что означает, были сняты деньги с расчетного счета и положены в кассу. Все на самом деле не так сложно, как кажется.

Тайный смысл профессии.

Совсем недавно я задумалась о переводе названия профессии на английский язык. Он звучит как «bookkeeper». Состоит из двух слов «книга» и «хранить». Бухгалтер – это некий хранитель книг, информации. Этот человек получает информацию, хранит, анализирует и делает выводы. А позже определяет дальнейшие действия по ней.

Мне нравится профессия бухгалтер, поэтому я решила поступить в королевский колледж космического машиностроений и технологий на отделение «Экономика и бухгалтерский учет».

Проведем сравнительный анализ статистики по выпуску специалистов отделения «Экономика и бухгалтерский учет». Возьмем для сравнения количество выпускников в 2013 и в 2016 гг. В 2013 году выпустили 23 человека, а в 2016 году – 32 [1]. Можно сделать вывод, что профессия пользуется популярностью среди абитуриентов и спросом на рынке труда.

Я не жалею, что пошла учиться на эту профессию. Это был мой выбор. Реализовать себя в этой жизни как бухгалтер - это прекрасно, я считаю. Не смотря ни на что, я буду и дальше развиваться в этой сфере. Не стоит верить стереотипам. Не бойтесь разрушать их, таким образом можно открыть для себя что-то очень важное.

### **Training of mid-level specialists in the specialty "Economics and Accounting" at the Technological University**

The purpose of this study was to collect information for analysis and provision of results and expressing opinion about the profession after taking not so much experience and knowledge.

Nowadays the accountant is among the most needed professions. After all, no economic system, even the smallest, cannot do without a specialist who can correctly calculate the finance, income and expenses of the company. An accountant is needed in our time everywhere.

Who is a bookkeeper?

Bookkeeper is a person who does some ordinary work every day and counts money. It is very boring and not good definition for this profession. And I do not want to leave it as it is.

When you work with a computer you do many challenges things for your brain. For example, you need to make some documents or may be find information about new laws. You forget about time because you hope to do work correctly. You are all in work and from this moment you develop yourself.

What must know the modern bookkeeper?

Nowadays this person must know Economics, laws and rights, fiscal accounting, taxes and many other things that we use in ordinary life. Person with this knowledge can protects himself when his rights are in danger.

Is a company conducting a conducting a life?

This question has appeared in my head when I went to the company at my practice. After few days I understood conducting the

whole company is a big work. Events happen every day. But bookkeeper should control, check and link it in a whole business life. Yes, I talk about life of many people who are linked by a common idea. Every person is an element of an enormous machine. And for right working all elements must be in a good state.

The bookkeeper's tongue.

There are sitting two women's in the office and talking about strange figures? Do not worry. All is alright. These people name some objects with figures. For example, cash is number 50, checking account is number 51. Bookkeepers tells that money has delivered from invoice 51 on the invoice 50, it means that money were taken from the checking account and put into the cash. It is not as difficult as you think.

Secret meaning of profession

Some time ago I thought about name of profession. It consists two parts book and keep. Bookkeeper is a person who saves books, information. He takes information, saves, and reviews and makes conclusion on it. After that says following actions.

I like the profession of accountant, so I decided to go to the College of Space Engineering and Technology at the Department of Economics and Accounting. Let's carry out the comparative analysis of statistics on the release of specialists of the department "Economics and Accounting". Take for comparison the number of graduates in 2013 and in 2016. 23 people were released in 2013, and in 2016 - 32. It can be concluded that the profession is popular among applicants and demand in the labor market.

I do not regret that I learn this profession. It was my choice. To realize myself in this life as a bookkeeper – it is wonderful, I think. Despite everything, I will develop myself in this sphere. Do not believe in stereotypes. Do not scare to destroy them, it can open to you really importing things.

### *Литература*

1. Официальный сайт Технологического университета. (<http://unitech-mo.ru>) (Дата обращения: 10.03.2017 г.)

---

## **СВОБОДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ БУХГАЛТЕРИИ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ**

**Коскова Дарья Алексеевна**, студент 2 курса отделения экономики и права

Научные руководители: **Эшанов Алишер Алимджанович**, к.ф.-м.н., председатель цикловой комиссии, **Соколова Алевтина Александровна**, председатель цикловой комиссии

*В настоящее время использование компьютера в бухгалтерской практике стало необходимостью. Специалист, не умеющий работать на компьютере, вряд ли может рассчитывать на успех, а современный бухгалтерский учёт стал невообразим без программ для его реализации. Большое количество контрагентов юридических лиц и государственных предприятий требует фиксирования в автоматизированных базах данных. Ведь они значительно упрощают работу бухгалтера. С появлением возможности вести учёт при помощи программ, стало предельно понятно, что это удобно и практично.*

Программное обеспечение, бухгалтерский учёт, развитие технологий.

## **FREE ACCOUNTING SOFTWARE: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES**

**Koskova Daria**, 2nd year student of the Department of Economics and Law

Scientific advisers: **Asanov Alisher**, Candidate of physico-mathematical sciences, Chairman of the cyclic Commission, **Sokolova Alevtina**, the Chairman of the cyclic Commission

*At present, the use of computers in accounting practice has become a necessity. A specialist who cannot work on a computer can hardly expect success, and modern accounting has become unimaginable without programs for its implementation. A large number of counterparties of legal entities and state-owned enterprises requires fixation in automated databases. After all, they greatly simplify the work of the accountant. With the advent of the ability to keep records with the*

*help of programs, it became extremely clear that it is convenient and practical.*

Software, accounting, technology development.

Свободное и несвободное ПО: терминология предметной области

Любое программное обеспечение может быть отнесено к разряду свободного или несвободного. Категория «свободное программное обеспечение» является родовой по отношению ко всем другим общепринятым категориям программ. По типу пользовательских лицензий применяется следующая классификация [1]:

- бесплатное ПО (freeware);
- условно-бесплатное ПО (shareware);
- ПО с открытым исходным кодом (opensource software);
- ПО «copyleft» (copylefted software) как антоним ПО «copyright»;
- ПО неотносящееся к «copyleft» (non-copylefted free software);
- несвободное ПО (non-free software);
- полусвободное ПО (semi-freesoftware);
- проприетарное ПО (proprietary software);
- индивидуальное (заказное) ПО (private/custom software);
- коммерческое ПО.

Рассмотрим далее содержание видов программного обеспечения.

Последние три десятка лет одним из важнейших факторов развития ИТ-отрасли является международное движение «FreeSoftware», известное в России как свободное программное обеспечение. Под «свободой» здесь подразумевается, прежде всего, набор четко обозначенных прав (центральных свобод) конечного пользователя, включающий право запускать, копировать, распространять и изменять программу. Последнее требует обязательной передачи пользователю исходных текстов программы, записанных в удобочитаемом виде, а также руководства к программе. Концепцией предусмотрен и механизм защиты указанных прав: при передаче программы третьему лицу пользователю запрещается вводить ограничения, лишаящие третье лицо центральных свобод. Концепция свободного программного обеспечения не отменяет механизма лицензирования, но в тоже

время не устанавливает и минимального набора достаточных и необходимых признаков отнесения лицензии к категории «свободной». В ней подчёркивается лишь то, что лицензия должна обеспечить пользователя перечисленными выше четырьмя свободами. Лицензиат должен обладать правом распространять программу либо в исходной, либо в модифицированной форме, причем осуществлять это как безвозмездно, так и на возмездной основе. При этом для такой деятельности он не должен запрашивать разрешение у автора или платить за его предоставление.

Свободное программное обеспечение [2, 3] следует отождествлять с бесплатным. Бесплатное относится к разряду несвободного программного обеспечения, поскольку пользователю бесплатных программ предоставляется право на их использование и распространение, но не предоставляется право на модификацию и декомпиляцию. Кроме того, его распространение возможно только в скомпилированном виде и без исходных кодов.

Условно-бесплатное программное обеспечение – это готовая (скомпилированная) программа, предоставляемая бесплатно без исходных кодов, но имеющая ограничение по времени работы, полноте функционала либо иные лимиты, предусмотренные автором.

К несвободному программному обеспечению относятся такие категории как полусвободное программное обеспечение, проприетарное программное обеспечение, индивидуальное (заказное) программное обеспечение, коммерческое программное обеспечение.

Полусвободным программным обеспечением является в том случае, когда разработчиком предоставлено право использования, копирования, модификации и распространения программы, но только в некоммерческих целях. В этом состоит отличие от лицензии свободного программного обеспечения, разрешающей коммерческое использование, коммерческое распространение и коммерческую разработку.

Если лицензией предусмотрена выплата вознаграждения за право использования программы, то такое программное обеспечение является проприетарным. Наличие или отсутствие исходных кодов в данном случае значения не имеет.

Индивидуальным/частным считается программное обеспечение, сделанное по заказу для решения определённых в техническом задании задач. Как правило, такое программное обеспечение предназначено для внутреннего использования заказчиком. Оно может относиться как к категории свободного, так и к категории проприетарного программного обеспечения, может передаваться вместе с исходным кодом, а может и без него – конкретные условия и права определяются в договоре.

Основной целью создания коммерческого программного обеспечения является получение прибыли от его распространения. Такое программное обеспечение может быть либо проприетарным, либо бесплатным. Помимо этого, свободное программное обеспечение может быть коммерческим, если лицензия не ограничивает пользователя в действиях по использованию, распространению и модификации программы.

Таким образом, термин «свободное программное обеспечение» служит общей базой для многих видов программных обеспечений, которые существуют в настоящее время, он обуславливает различия в схемах лицензирования и формирует специфику бизнес-моделей, выстраиваемых в ИТ-отрасли.

Программы для ведения бухгалтерского учета: обзор, описание и особенности

Сейчас существует большое количество различных бухгалтерских программ. Все они имеют свои достоинства и свои недостатки. Чаще всего выбор программного обеспечения зависит от конкретных задач, которые вам предстоит решать. Каждый бухгалтер оформляет платежные документы, приходные и расходные кассовые ордера, но бухгалтерия производственного предприятия, где требуется вести учет поступления и движения товаров и материалов, выписывать счета-фактуры и вести книги продаж и покупок, значительно отличается от бухгалтерии государственного учреждения, где все эти функции, скорее всего, будут лишними.

Разработка новейшего программного обеспечения не стоит на месте. Рынок информационных технологий рад предложить программы для бухгалтерского учёта на любой вкус. Как же разобраться в этом многообразии программного обеспечения постоянно занятому бухгалтеру? Как выбрать из всего разнообразия именно то, что действительно будет полезным?



## Выбор программы

Множество разработчиков предлагают воспользоваться их программным обеспечением для ведения бухгалтерского учёта. А поскольку пользователи уже давно по достоинству оценили преимущество автоматизированного документирования, теперь каждое предприятие нуждается в собственном инструменте для работы.

Качественные программы для ведения бухгалтерского учёта должны исполнять множество функций. В первую очередь это следующие операции:

- сбор и регистрация первичных документов;
- проведение расчётов;
- анализ законодательных статей;
- составление регистра хозяйственных операций;
- заполнение всех форм бухгалтерской отчётности;
- работа с основными пассивами и активами предприятия.

При выборе следует опираться и на нужды организации. Если это малый или средний бизнес, бухгалтеру будет достаточно программы с заранее установленными настройками и схемами, которые не меняются. Для наилучшей оптимизации утилит на отдельных предприятиях рекомендуется обратить внимание на настраиваемые версии.

### Бесплатное программное обеспечение

Программа реформирования бухгалтерского учёта предполагает использование предприятиями разных методов формирования отчётности. В связи с этим возникает потребность в нескольких видах программ в зависимости от формы организации юридического лица. Выполнить некоторые задачи бухгалтерского учёта помогают бесплатные программы. Необходимо понимать, что среди них нет комплексного решения для автоматизации всех его областей. Они не являются универсальными. И созданы лишь для определённых видов деятельности и задач.

Бесплатное программное обеспечение для бухгалтерского учета может быть очень полезным для решения определённых проблем (особенно для налоговой отчётности), а также послужит прекрасным помощником для небольших предприятий.

**Таблица 1 – Бесплатные программы для бухгалтерского учета**

<i>Название</i>	<i>Для каких целей создана</i>	<i>Преимущества</i>
«Налогоплательщик ЮЛ»	Для подготовки форм бухгалтерской и налоговой отчетности	Возможность сохранения готовых форм в формате XML. Автозаполнение, выявление ошибок. Возможность вести сразу несколько компаний
«Инфопредприятие»	Учёт малого бизнеса (не более 100 работников)	Изменение настроек, обновление через интернет отчетных алгоритмов и форм
«Инфо-бухгалтер 10.2»	Для ОРН, УСН и небольших предприятий	Складской и кадровый учёт, расчёт заработной платы, отсутствие ограничений по количеству работников
«Учёт расчётов и денежных средств» (стартовая версия)	Все компании и УСН	Проводки, отчетность, карточки аналитического учёта
«Бизнес Пак»	Все компании	Для оформления первичной документации
«Упрощёнка»	Расчёт единого налога физических и юридических лиц	Автоматическое формирование налоговой декларации, квитанций оплаты в банке, позволяет рассчитать налог по ставке 6 % и 15 %

### Платные программы для бухгалтерского учёта

Автоматизация бухгалтерского учёта проводится для увеличения эффективности работы сотрудников и улучшения контроля за финансовой и хозяйственной деятельностью предприятия. Грамотно организованный учёт, несомненно, положительно отражается на управлении предприятием и его развитии. Как правило, лучшие комплексные системы для его ведения при помощи программного обеспечения являются платными лицензированными продуктами.

Самыми распространёнными платформами, используемыми бухгалтерами России, являются:

- «1С»;
- «Парус-Предприятие»;
- «Галактика ERP»;
- «БОСС».

Это программное обеспечение имеет не только широкий спектр выполняемых действий, но и качественное обслуживание, постоянное обновление баз данных. Познакомимся с каждой из программ подробнее.

## Система «1С Бухгалтерия»

Рабочая программа «Бухгалтерский учёт 1С» – один из самых распространённых методов автоматизации дела на предприятии любой направленности и формы организации. Это универсальный способ организовать ведение синтетического и аналитического учёта по всем существующим разделам.

Программа позволяет формировать свободные отчёты для внутренних нужд. Или создавать налоговую и финансовую отчётность по установленным стандартам. Бухгалтерский учёт в программе «1С Бухгалтерия» невозможно оценить без привязки к конкретному предприятию. Но нельзя не отметить стабильность работы программного обеспечения и постоянное совершенствование.

К главным преимуществам «1С» можно отнести:

- Возможность автоматизации всех видов налогового и бухгалтерского учёта.
- Гибкость программы при любых условиях.
- Наличие версий, обеспечивающих учёт на всех коммерческих и государственных предприятиях.
- Высокая производительность.
- Своевременное обновление данных в соответствии с изменениями в законодательстве.

Среди недостатков выделяют сложность обучения работе с «1С», поиска ошибок и переноса данных из других программ.

### «Парус-Предприятие»

Кроме распространённой «1С» используются и другие программы для бухгалтерского учёта. Например, «Парус-Предприятие 7» – отличный вариант для средних и крупных организаций любой направленности. Простой интерфейс с мощной системой обеспечивает все необходимые функции.

К достоинствам системы можно отнести:

- единое информационно-управленческое пространство (от бухгалтерии и налогов до кадров);
- интеграция с Microsoft Excel;
- большое количество проводников для быстрой разработки шаблонов;
- обширную библиотеку.

«Парус-Предприятие 7» – это комплексная программа, состоящая из набора модулей, каждый из которых предназначен для автоматизации определённого участка бухгалтерского учёта.

Программы автоматизации бухгалтерского учёта: «Галактика ERP»

Программное обеспечение позволяет организовать работу сразу по нескольким планам счетов, а отчётность предоставить по российским и международным стандартам. Главная часть программы – модуль хозяйственных операций, отражающий данные по всем событиям, произошедшим в этой области. «Галактика ERP» позволяет формировать всю необходимую документацию, сопровождающую денежные суммы и их движение. Программа предусматривает ведение отдельного учёта основных средств и нематериальных активов.

База налогового учёта постоянно обновляется и подстраивается под изменения законодательства, редактируя при этом формы отчётности. Благодаря системе можно сформировать и заполнить любые виды налоговых и бухгалтерских документов, а также произвести необходимые расчёты.

#### «БОСС-Бухгалтер»

Система автоматизированного ведения учёта «Босс» имеет несколько конфигураций для ведения документации на предприятиях разной направленности. Основная масса пользователей – крупные предприятия торговли и производства. «БОСС-Бухгалтер» оснащён всеми необходимыми инструментами для ведения бухгалтерского и налогового учёта, а также формирования отчётности.

Условно продукт делится на модули финансового и материального учёта. Характерным отличием системы является удобство фиксирования производственных затрат. Программа обеспечивает автоматическое направление косвенных расходов на соответствующие объекты калькуляции.

Одним словом, любые программы для ведения бухгалтерского учёта при правильном внедрении способны улучшить эффективность работы и деятельность предприятия. Нельзя не отметить и значение бухгалтерских программных обеспечений для управленческих нужд: можно составить любую требующуюся форму отчёта на основании уже имеющихся в базе данных за считанные минуты.

## Вывод

Таким образом, при выборе программного обеспечения следует опираться на размер и на нужды организации.

Программы, предоставляющие больше возможностей для специфических видов учета, обычно проигрывают по причине излишней перегруженности деталями. Другие программы проще и доступнее в работе, но каких-то функций при работе с ними может не хватать. Чаще всего выбор программного обеспечения зависит от конкретных задач, которые предстоит решать в организации.

## Литература

1. Калюжный К. А., «Free software as a systematically important factor of the information environment of science and society: current situation and outlook.» // Наука. Инновации. Образование – 2014. – № 16. – С. 242-245.

2. Free and open-source software, официальный сайт. URL: [http:// en.wikipedia.org/wiki/Free\\_and\\_open-source\\_software](http://en.wikipedia.org/wiki/Free_and_open-source_software) (Дата обращения 15.03.2017 г.)

3. Что такое свободная программа? // Проект GNU. При поддержке Фонда свободного программного обеспечения, официальный сайт. URL: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>. (Дата обращения 15.03.2017 г.)

---

## ИНФОРМАТИЗАЦИЯ УЧРЕЖДЕНИЙ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ

**Никишина Наталья Андреевна**, студент 3 курса отделения экономики и права

Научный руководитель: **Шихиева Мария Тахировна**, преподаватель

*Информатизация социальной сферы современного российского общества является естественно-историческим, стремительно развивающимся социальным процессом, атрибутом нового информационного образа жизни. Информационные технологии в последние годы радикально изменяют производство, образование, быт, досуг, удовлетворение социальных*

*потребностей и способы социальной адаптации и социализации индивидов и групп.*

Социальная защита, информатизация общества, социальное обслуживание.

## **INFORMATIZATION OF SOCIAL INSTITUTIONS**

**Nikishina Natalia**, 3rd year student of the Department of Economics and law

Scientific adviser: **Shikhiyeva Maria**, the teacher

*Informatization of the social sphere of the modern Russian society is the natural history, the rapidly evolving social process, attribute information of a new lifestyle. Information technology in recent years is revolutionizing manufacturing, education, life, leisure, social needs and ways of social adaptation and socialization of individuals and groups.*

Social protection, information society, social services.

Процесс внедрения и использования информационных технологий в социальной сфере России значительно тормозится и развивается неравномерно из-за ряда проблем, изучение и систематизация которых крайне важны с точки зрения необходимости их эффективного решения. Научный анализ этих проблем раскрывает возможности вовлечения в процесс информатизации всех социальных групп населения, независимо от возраста, доходов и места жительства; ориентации реализуемых в обществе мероприятий по внедрению и использованию информационных технологий на сохранение и развитие социокультурных ценностей и российской ментальности, защиту физического и психического здоровья населения; создания действенного механизма применения информационных технологий в государственном и муниципальном управлении с целью развития и более полного использования человеческого потенциала страны [2, С.45].

Функционирование и развитие социальной сферы невозможно без обмена информацией. Внедрение современных компьютерных информационных технологий в социальную сферу определяется

усложнением социально-экономических процессов в обществе, все большей их зависимостью от информации и организованных информационных потоков, невозможностью в современных условиях решать социальные, экономические, управленческие и иные задачи при обработке информации вручную. Автоматизированная обработка, хранение и распространение социальной информации с использованием современных компьютерных и телекоммуникационных средств позволяет повысить качество социальной информации, ее точность, объективность, оперативность и, как следствие этого, возможность принятия эффективных и своевременных управленческих решений [1, С.177].

Я обучаюсь на выпускном курсе среднего профессионального образования специальности «Право и организация социального обеспечения». Находясь на производственной практике, мне помогли знания, приобретенные в процессе обучения. Практика, кроме того, позволила проявить полученные теоретические и практические навыки, получить необходимый опыт, подкрепить имеющийся теоретический материал практическими навыками и примерами. Местом моего прохождения практики стало Государственное бюджетное учреждение социального обслуживания Московской области «Королевский комплексный центр социального обслуживания населения» (далее - «Королевский КЦСОН»). Основными задачами центра являются оказание различных форм социальной помощи; выявление и анализ проблем, возникающих в социально неблагополучных семьях, патронаж ра ними; центр организует различные мероприятия с целью социальной реабилитации; сотрудничество с различными государственными, религиозными, коммерческими организациями, с целью привлечения их ресурсов для решения социальных вопросов; внедряют в практику новые формы социального обслуживания в зависимости от характера нуждаемости граждан в социальной поддержке.

В Королевском КЦСОН оказывает услуги:

- служба «Социальное такси» работает для пожилых граждан, инвалидов (прежде всего колясочников) и других маломобильных граждан;

- предоставляет прокат технических средств реабилитации: пожилым людям, инвалидам и лицам, находящимся в трудной жизненной ситуации по иным основаниям;

- оказывает все услуги утвержденные Министерством социального развития Московской области;

- проводит социальное обучение компьютерной грамоте и иным средствам связи.

Вопросы правового обеспечения социальной защиты населения и современной системы социального обслуживания в России обеспечиваются нормативно - правовыми актами, регламентирующими вопросы социальной защиты населения [3, С.177].

Важным направлением повышения эффективности деятельности Королевский КЦСОН является применение информационных технологий. Постоянное увеличение объемов обрабатываемой, сокращение сроков её обработки информации - все это требует оперативной обработки информации по социальному обслуживанию. Для создания целостной и эффективной системы использования информационных технологий, при которой граждане получают максимум выгод, была разработана государственная программа «Информационное общество (2011–2020)».

Ранее, программные комплексы, применяемые в социальной сфере, носили однофункциональный характер, «Адресная социальная помощь», «Региональное социальное законодательство», «Учет ветеранов и участников ВОВ» и т.д., имеющие каждый свое направление и не были информационно связаны между собой, что усложняло создать полноценную базу потребителей и предоставляемых услуг, а также обмену информацией между сотрудниками.

При подготовке госпрограммы Министерство связи и массовых коммуникаций РФ учитывало мировой опыт подобных программ, текущее состояние отрасли рынка ИКТ. Авторы руководствовались Концепцией долгосрочного социально-экономического развития до 2020 года и Стратегией развития информационного общества.

«Информационное общество» — это первая госпрограмма, утвержденная Правительством в рамках перехода к программным принципам формирования бюджета страны. Первая редакция



программы была одобрена распоряжением Правительства №1815-р от 20 октября 2010 года, новая редакция, разработанная в связи изменившимся подходом государства к бюджетированию и долгосрочным госпрограммам, — распоряжением №2161-р от 2 декабря 2011 года.

Госпрограмма охватывает все отрасли и сферы деятельности, она должна повысить прозрачность и управляемость, обеспечить устойчивость и конкурентоспособность экономики в целом. Работа ведется по множеству направлений: создание электронного правительства, преодоление цифрового неравенства, развитие новых технологий связи. Основной принцип программы: результаты должны приносить реальную, ощутимую пользу людям. Повышение качества жизни должно выражаться в простых и доступных сервисах, которыми граждане пользуются почти ежедневно: запись на прием к врачу через интернет, оплата штрафов с мобильного телефона, недорогой широкополосный доступ.

Одна из программ «Информационного общества» подпрограмма «Информационное государство» затрагивает социальную сферу. Она предусматривает повышение качества государственного управления за счет создания и внедрения современных информационных технологий; предоставляет услуги на основе информационных технологий в области медицины, здравоохранения и социального обеспечения.

Единая информационно-аналитическая система предназначена для обеспечения технологической поддержки управления системой социальной защиты и социального обслуживания населения Московской области.

Для создания данной системы были созданы внутренний и внешний модули, которые предназначены для автоматизации принятия управленческих решений, а также процессов сбора, обработки и хранения информации при реализации полномочий Министерства социальной защиты населения Московской области и его территориальных структурных подразделений, государственных учреждений в сфере социальной защиты и социального обслуживания населения [1, С.179].

Модуль "Интернет-портал отрасли" обеспечивает информационную открытость деятельности органов социальной защиты и социального обслуживания населения Московской

области для граждан, в том числе через создание личного кабинета получателя и дистанционное консультирование граждан в соответствии с компетенцией органов социальной защиты Московской области.

Модуль "Внутренний портал", который отвечает за информационный доступ, в том числе удаленный, сотрудников органов социальной защиты населения Московской области к корпоративным данным и приложениям, а также информационный обмен между сотрудниками.

В результате выполненных работ сформирована технология автоматизации централизованного управления системой социального обслуживания населения Московской области. Это комплексное решение обеспечивает информационную открытость деятельности органов социального обслуживания населения Московской области для граждан, в том числе через создание личного кабинета получателя и дистанционное консультирование граждан в соответствии с компетенцией органов социального обеспечения.

Государственное казенное учреждение Московской области «Дирекция единого заказчика Министерства социальной защиты населения Московской области» заключило контракт с Компанией БФТ на создание единой автоматизированной информационной системы, обеспечивающей технологическую поддержку управления системой социальной защиты и социального обслуживания населения Московской области (ЕАИС СОЦ МО, Система).

Компания БФТ совместно с ООО «Систематика» реализовали проект по созданию ЕАИС СОЦ МО, который предназначен для автоматизации процессов и информационно-аналитической поддержки основных направлений и функций в сфере социальной защиты и обслуживания населения Московской области для органов социальной защиты населения Московской области и граждан. Основанием реализации проекта является Государственная программа Московской области «Эффективная власть» на 2014-2018 годы, утвержденная постановлением Правительства Московской области от 23.08.2013 N 660/37.

Данный проект позволит обеспечить централизованное управление сферой социальной защиты населения на базе единой технологической платформы, обеспечивающей интеграцию с

информационными системами в сфере социальной защиты населения. В результате создания единого информационного пространства будет налажено взаимодействие между участниками, что позволит получать консолидированную информацию для принятия управленческих решений в различных срезах [4, С.78].

В рамках создания ЕАИС СОЦ МО планируется реализация следующих функций:

- обеспечение централизованного ведения и формирования нормативно-справочной информации, личного дела (профиля) получателя/семьи, паспорта организации социальной защиты населения;

- автоматизация деятельности органов социального обслуживания Московской области по оказанию социальной поддержки отдельным категориям граждан;

- автоматизация учета деятельности по оказанию социального обслуживания граждан в организациях социальной защиты населения Московской области;

- автоматизация процесса формирования, ведения и использования информации по отдельным направлениям социальной политики: отдых и оздоровление отдельных категорий детей, опека и попечительство, вопросы семьи и детей, включая профилактику безнадзорности и беспризорности, социальная реабилитация;

- обеспечение информационно-аналитической поддержки и информационной открытости для граждан и организаций о деятельности органов социальной защиты Московской области по реализации направлений социальной политики [5].

Функционирование и развитие социальной сферы не возможно без обмена информацией. Внедрение современных компьютерных информационных в социальную сферу объясняется усложнением социально-экономических процессов в обществе зависимость их от информации и информационных потоках технологий. Внедрение Системы поднимет эффективность управления в сфере социальной защиты населения Московской области на новый уровень. Благодаря централизованному подходу к управлению в сфере социальной защиты населения Московской области будет создан современный удобный инструмент, который позволит увеличить скорость оказания услуг и уровень обслуживания клиентов, а также повысит эффективность

расходования средств в сфере социальной защиты и социального обслуживания.

### *Литература*

1. Григорьева Д. Р., Попченко А. С. Применение информационных технологий в социальной сфере // Молодой ученый. — 2015. — №11. — С. 177-179.

2. Рябинская, С.С. Информатизация общества в России: особенности формирования и сопутствующие угрозы // Социально-антропологические проблемы информационного общества. Выпуск 1. - Концепт. - 2013. / С. Рябинская.

3. Щёлокова С.Д. Информатизация общества // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 2. – С. 176–180.

4. Социальная политика: Учебное пособие / Е.П. Тавокин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 157 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006151-1

5. Интернет- ресурс: <http://wiki.uspi.ru/index.php/> Роль и место информационных технологий в современной социальной сфере (дата обращения: 13.03.2017).

---

## **МАТРИЧНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ФОРМИРОВАНИИ БАЛАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ**

**Ребежа Ольга Михайловна, Сапего Виктория Сергеевна,**  
студенты 2 курса отделения экономики и права

Научные руководители: **Эшанов Алишер Алимджанович,**  
к.ф.-м.н., председатель цикловой комиссии, **Соколова Алевтина**  
**Александровна,** председатель цикловой комиссии

*Бухгалтерский учет представляет собой упорядоченную систему сплошного, непрерывного, документально обоснованного и взаимосвязанного отражения фактов финансово-хозяйственной деятельности в денежном выражении.*

*Математика – это королева всех наук, краеугольный камень, на котором держится весь свод человеческих знаний.*

*Математическая модель бухгалтерского учета и формирования финансовой отчетности – это ключ к пониманию*

*между бухгалтерами и финансовыми аналитиками. В основу ее построения положены понятия корреспонденция счетов и бухгалтерская проводка в терминах и элементарных операциях матричной алгебры.*

Матричная модель, балансовая отчетность, заполнение документов.

## **MODELING OF MATRIX IN THE FORMATION OF THE BALANCE SHEET**

**Rebezha Olga, Sapego Victoria**, 2nd year students of the Department of Economics and law

Scientific advisers: **Asanov Alisher**, Candidate of physico-mathematical sciences, Chairman of the cyclic Commission, **Sokolova Alevtina**, Chairman of the cyclic Commission

*Accounting is an organized system of continuous, continuous, documentary and interrelated reasonable reflection of facts of financial and economic activities in monetary terms.*

*Mathematics is the Queen of all Sciences, the cornerstone on which rests the entire arch of human knowledge.*

*A mathematical model accounting and financial reporting is the key to understanding between accountants and financial analysts. The basis of its construction is based on the concept of correspondence of accounts and accounting entry in terms of the elementary operations of matrix algebra.*

Matrix model, the financial statements, filling of documents.

Каждая наука имеет свою основополагающую книгу. Первая книга, обобщающая накопленные практикой идеи, правила ведения учета, была написана более пятисот лет назад выдающимся итальянским математиком профессором университета Перуджи, Милана, Флоренции, Боливии, Римской академии Лукой Пачоли. Первый русский перевод трактата Л. Пачоли «О счетах и записях» был издан Вальденбергом Э.Г. в 1893 г. под названием «Трактат о счетах и записях». Затем эта книга издавалась неоднократно и всегда была популярна среди теоретиков бухгалтерского учета.

Лука Почоли рассматривал бухгалтерский учет как частный случай прикладной математики.

На знаниях математики основываются такие прикладные профессии, как бухгалтер или экономист, весьма востребованные в наше время. Бухгалтерия необходима на любом предприятии независимо от его организационно-правовой формы и формы собственности. Основные бухгалтерские понятия всегда имеют под собой математическую основу. Любой бухгалтерский расчет – это математический расчет, основанный на тех же математических правилах, терминах, законах и понятиях. Из математики бухгалтерский учет позаимствовал одно из главных своих качеств – точность, которая необходима для выполнения расчетов.

Моделирование – метод бухгалтерского учета, позволяющий изучать факты хозяйственной жизни и хозяйственные процессы не прямо и непосредственно, а через специально созданные их образы и описания – символы (Я.В. Соколов).

В своей сущности моделирование предполагает изучение какого-либо объекта через создание его модели, обладающей теми же основными характеристиками, что и изучаемый объект. Главная задача моделирования заключается в максимально возможном приближении свойств и характеристик созданной модели к объекту или явлению, поведение которого необходимо изучить.

Бухгалтерский учет как объект математического моделирования рассматривался такими российскими авторами, как Попов, Колпотин, Рудановский, Блатов и другими.

Впервые задачу представления бухгалтерского учета в виде уравнений сформулировал итальянский профессор информатики Ломбарди в 1967 г.:

1. Задача бухгалтерского учета известна только в терминах ее процедуры.
2. Легко составить блок-схему любой задачи, так как блок-схема только отражает ее шаги.
3. Необходимо найти способ определения такой задачи в компактном виде, подобном описаниям математической задачи, посредством уравнения.

Построение матричной модели бухгалтерского учета сводится к следующим шагам:

- 1) первичным записям-проводкам ставятся в соответствие их эквивалентные образы в виде матриц;

2) операциям по преобразованию данных ставятся в соответствие их эквиваленты в системе матричной алгебры;

3) связь входящих и исходящих сальдо устанавливается с помощью матричного уравнения (основного уравнения бухгалтерского учета в матричной форме);

4) преобразование основных уравнений позволяет найти формулы для решения задачи формирования балансовых отчетов в системе матричной алгебры;

5) эти матричные формулы являются эквивалентами связей и показателей, представленных в таблицах балансовых отчетов.

Бухгалтерский учет решает две основные задачи:

- формирует первичные записи;
- преобразует эти записи в балансовый отчет.

Введем в основу рассматриваемой системы два основных определения:

1. Матрица-корреспонденция — это квадратная матрица, определенная на плане счетов, в которой на пересечении дебета и кредита находится единица, а остальные элементы равны нулю.

Обозначается  $E(X; Y)$ ,

Где  $X$  и  $Y$  принадлежат множеству счетов.

2. Матрица-проводка — это произведение суммы операции на матрицу-корреспонденцию

$$M(X, Y) = SX, Y * E(X; Y),$$

где  $SX, Y$  — сумма операции

Здесь и далее первый символ в аббревиатуре  $M$  обозначает матрицы,  $V$  — векторы.

Производственную практику мы проходили на предприятии ООО «Симедика РУ» в г. Королеве. Используя материал данного предприятия, рассчитаем и заполним:

- балансовый отчет на основе математической модели;
- фрагмент главной книги.

Исходные данные:

Получены денежные средства от покупателя:

Дт 51 Кт 62 - 2900

$$M(51; 62) = 2900$$

Получены материалы от поставщика:

Дт 10 Кт 60 - 900

$$M(10; 60) = 900$$

НДС:

Дт 19 Кт 60 - 162

М (19; 60) = 162

Оплачено поставщику за полученные материалы:

Дт 60 Кт 51 - 1062

М (60; 51) = 1062

Отпущены материалы в производство:

Дт 20 Кт 10 - 400

М (20; 10) = 400

Начислена заработная плата рабочим:

Дт 20 Кт 70 - 10000

М (20; 70) = 10000

Удержана сумма НДФЛ:

Дт 70 Кт 68 - 1300

М (70; 68) = 1300

Перечислена сумма НДФЛ:

Дт 68 Кт 51 - 1300

М (68; 51) = 1300

Все исходные данные необходимо записать в журнал хозяйственных операций (таблица 1).

**Таблица 1 - Журнал хозяйственных операций**

№	Содержание операции	Сумма, д.е.	Корреспондирующие счета		Матричное обозначение
			Д	К	
1.	Получены денежные средства от покупателя	2900	51	62	М (51,62)
2.	Получены материалы от поставщика	900	10	60	М (10,60)
3.	Отражена сумма «входного» НДС	162	19	60	М (19,60)
4.	Оплачено поставщику за полученные материалы	1062	60	51	М (60,51)
5.	Отпущены материалы в производство	400	20	10	М (20,10)
6.	Начислена заработная плата рабочим	10000	20	70	М (20,70)
7.	Удержана сумма НДФЛ	1300	70	68	М (70,68)
8.	Перечислена сумма НДФЛ	1300	68	51	М (68,51)

Теперь покажем, как выглядит Главная книга, если рассчитывать ее бухгалтерским способом (таблица 2):

Для простоты будем считать, что сальдо на начало по всем счетам равно 0.



**Таблица 2 – Главная книга**

Счета	Обороты по Дт						Итого по Дт	Оборот по Кт	Сальдо на конец	
	С Кт сч 10	С Кт сч 51	С Кт сч 60	С Кт сч 62	С Кт сч 68	С Кт сч 70			Дт	Кт
10			900				900	400	500	-
19			162				162	-	162	-
20	400					10000	10400	-	10400	-
51				2900			2900	2362	538	-
60		1062					1062	1062	-	-
68		1300					1300	1300	-	-
70					1300		1300	10000	-	8700
<b>Итого:</b>	<b>400</b>	<b>2362</b>	<b>1062</b>	<b>2900</b>	<b>1300</b>	<b>10000</b>	<b>18024</b>	<b>15124</b>	<b>11600</b>	<b>8700</b>

Сальдо на конец = 2900

По данным Главной книги оформим оборотно-сальдовую ведомость (таблица 3):

**Таблица 3 - Оборотно-сальдовая ведомость**

№ счета	Сальдо на начало		Оборот		Сальдо на конец	
	Дт	Кт	Дт	Кт	Дт	Кт
10	0	0	900	400	500	
19	0	0	162	0	162	
20	0	0	10400	0	10400	
51	0	0	2900	2362	538	
60	0	0	1062	1062	0	0
62	0	0		2900		2900
68	0	0	1300	1300	0	0
70	0	0	1300	10000		8700
<b>Итого:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18024</b>	<b>18024</b>	<b>11600</b>	<b>8700</b>

Получаем матрицу дебетовых оборотов (таблица 4):

Матрица Дебетовых Оборотов (МДО) =  $\sum_{X=C_1}^{C_m} \sum_{Y=C_1}^{C_n} S_{X;Y} E(X;Y) = 2900 * (51;62) + 900 * (10; 60) + 162 * (19; 60) + 1062 * (60; 51) + 400 * (20; 10) + 10000 * (20; 70) + 1300 * (70; 68) + 1300 * (68; 51).$

**Таблица 4 – Матрица дебетовых оборотов (МДО)**

Дт/Кт	10	51	60	62	68	70	$\Sigma$
<b>10</b>			<b>900</b>				<b>900</b>
<b>19</b>			<b>162</b>				<b>162</b>
<b>20</b>	<b>400</b>					<b>10000</b>	<b>10400</b>
<b>51</b>				<b>2900</b>			<b>2900</b>
<b>60</b>		<b>1062</b>					<b>1062</b>
<b>68</b>		<b>1300</b>					<b>1300</b>
<b>70</b>					<b>1300</b>		<b>1300</b>
$\Sigma$	<b>400</b>	<b>2362</b>	<b>1062</b>	<b>2900</b>	<b>1300</b>	<b>10000</b>	<b>18024</b>

Связь между входящими и исходящими остатками устанавливается с помощью основного уравнения бухгалтерского учета:

$$\underbrace{MC}_{t-1} + \underbrace{MDO}_{t-1,t} - MCO_{t-1,t} = MC_t$$

Матрица  
сальдо на  
начало  
периода

Матрица  
дебетовых  
оборотов

$$\triangleq t = (t-1; t)$$

$$MCO = \underbrace{MDO}$$

Транспонированная матрица дебетовых оборотов

Транспонированная матрица – это матрица, полученная из исходной матрицы заменой строк на столбцы.

$MC_t$  — матрица сальдо на конец периода, является MC на начало периода для следующего периода.

$$[MCO = MDO] = \sum \sum S_{X,Y} \cdot E(Y;X) = \sum \sum S_{X,Y} \cdot E(Y;X).$$

В нашем примере (таблица 5):

Матрица Кредитовых Оборотов (МКО) =  $\sum \sum S_{X,Y} * E(X; Y) = 2900 * (62; 51) + 900 * (60; 10) + 162 * (60; 19) + 1062 * (51; 60) + 400 * (10; 20) + 10000 * (70; 20) + 1300 * (68; 70) + 1300 * (51; 68).$

**Таблица 5 – Матрица кредитовых оборотов (МКО)**

Дт/Кт	10	19	20	51	60	68	70	$\Sigma$
10			400					400
51					1062	1300		2362
60	900	162						1062
62				2900				2900
68							1300	1300
70			10000					10000
$\Sigma$	900	162	10400	2900	1062	1300	1300	18024

Получение балансового отчета на основе математической модели осуществляется путем элементарного преобразования - умножения обеих частей на вектор формирования итогов:

$$e = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ \dots \\ 0 \end{pmatrix}$$

Пример:

$$e = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$$

Для окаймленных матриц (Окаймленными называются матрицы с итогами):

$$e = \begin{pmatrix} 0 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ 0 \\ \hline 1 \end{pmatrix}$$

Пример:

$$\left( \begin{array}{cc|c} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 7 \\ \hline 4 & 6 & 10 \end{array} \right) * \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \hline 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \\ \hline 10 \end{pmatrix}$$

/  $e * \text{МДО} * e = \text{общий итог}$

Таким образом,

$$\text{МС}_{t-1} * e + \text{МДО} * e - \text{МКО} * e = \text{МС}_t * e$$

$$\text{ВС}_{t-1} + \text{МДО} * e - \text{МКО} * e = \text{ВС}_t$$

$$\text{где, } \text{ВС}_{t-1} = \text{МС}_{t-1} * e$$

$$\text{ВС}_t = \text{МС}_t * e$$

$$\text{ВС}_{t-1} + \text{МДО} * e - \text{ВКО} = \text{ВС}_t - \text{уравнение главной книги.}$$

$$\text{ВС}_{t-1} + \text{ВДО} - \text{МКО} * e = \text{ВС}_t - \text{правосторонняя главная книга,}$$

где развернуты только кредитовые обороты.

$\text{ВС}_{t-1} + \text{ВДО} - \text{ВКО} = \text{ВС}_t$  - уравнение оборотно-сальдового баланса.

Запишем по данным нашего примера главную книгу сначала, представив ее в алгебраическом виде, а затем в матричном:

$$\text{ВС}_{t-1} + \text{МДО} * e - \text{ВКО} = \text{ВС}_t$$

$S_i$  - сумма журнала операций,

$X_i, Y_i$  - корреспондирующие счета журнала операций,

n - последняя запись журнала операций в рассматриваемом периоде.

По нашим расчетам отобразим алгебраическое представление Главной книги (Рисунок 1).

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{array}{r} 10 \\ 19 \\ 20 \\ 51 \\ 60 \\ 68 \\ 70 \\ \hline \end{array} \begin{array}{r|rrrrrr} 10 & 51 & 60 & 62 & 68 & 70 & \Sigma \\ \hline 0 & 0 & 900 & 0 & 0 & 0 & 900 \\ 0 & 0 & 162 & 0 & 0 & 0 & 162 \\ 400 & 0 & 0 & 0 & 0 & 10000 & 10400 \\ 0 & 0 & 0 & 2900 & 0 & 0 & 2900 \\ 0 & 1062 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1062 \\ 0 & 1300 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1300 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1300 & 0 & 1300 \\ \hline 400 & 2362 & 1062 & 2900 & 1300 & 10000 & 18024 \end{array} * \begin{pmatrix} e \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$- \begin{array}{r} \text{ВМКО} \\ 400 \\ 2362 \\ 1062 \\ 2900 \\ 1300 \\ 10000 \\ \hline 18024 \end{array} = \begin{array}{r} \text{ВС}_t \\ 500 \\ -2200 \\ 9338 \\ 0 \\ -238 \\ -8700 \\ 1300 \\ \hline 0 \end{array}$$

**Рисунок 1 - Алгебраическое представление главной книги**

Используя матрицу дебетовых и кредитовых оборотов, а также алгебраическое представление Главной книги, мы смогли сформировать Главную книгу матричного вида (таблица 6).

**Таблица 6 – Главная книга матричного вида**

Счета	Сальдо		С кредита счетов						В дебет счетов						Итого	Итого Кт	Сальдо		
	Дт	Кт	10	51	60	62	68	70	10	19	20	51	60	68			70	Дт	Кт
10	0	0			900						400					900	400	500	
19	0	0			162											162		162	
20	0	0	400					10000								10400		10400	
51	0	0				2900						1062	1300			2900	2362	538	
60	0	0		1062					900	162						1062	1062	0	0
62	0	0									2900					2900		2900	
68	0	0		1300										1300	1300	1300	0		
70	0	0					1300				10000					1300	10000		8700
<b>Итого</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>400</b>	<b>2362</b>	<b>1062</b>	<b>2900</b>	<b>1300</b>	<b>10000</b>	<b>900</b>	<b>162</b>	<b>400</b>	<b>2900</b>	<b>1062</b>	<b>1300</b>	<b>1300</b>	<b>18024</b>	<b>18024</b>	<b>11600</b>	<b>11600</b>

## Вывод

На основании данных, полученных на предприятии ООО «Симедика РУ», мы сравнили ведение и заполнение Главной книги бухгалтерским способом и с помощью алгебраических расчетов матричной модели.

На первый взгляд, кажется, что вести бухгалтерские расчеты матричным методом гораздо сложнее, ведь можно допустить большое количество ошибок. Потребовалось достаточно времени, чтобы для начала организовать работу, научиться составлять правильно таблицы, разобраться со всеми формулами и обозначениями для дальнейшей продуктивной и качественной работы.

Несомненно, если все ручные расчеты, необходимые для создания матричной модели перевести в электронный вид и на их основе сформировать программу, то работа намного упроститься. Для создания подобной программы нужны грамотные специалисты в области программирования, квалификация которых позволит сделать помимо точных расчетов еще и удобный интерфейс.

## Литература

1. Кольвах О. И., Высотская А. Б., Шаповалова С. А. Матричный учет как метамодель бухгалтерского учета // Соколовские чтения «Взгляд из прошлого в будущее» - СПб: Нестор-История, 2011. – № 3. – С. 13–15.

2. Кольвах О. И., Сбитнева С. А. Матричная модель финансового учета и прогнозирование на ее основе // Аудит и финансовый анализ, № 2, 2013. — Москва: Издательство ООО «ДСМ-Пресс». – 251 с.

3. География: электрон. версия газ, 2001. – № 15 (спец. вып.) Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.smm.rsu.ru/smm/lesson4.shtml> (Дата обращения: 29.03.2017 г.).

---

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИТУАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ В РАСЧЕТАХ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА

**Смородина Ирина Алексеевна, Сбитнева Лаура Ильгаровна,**  
студенты 2 курса отделения экономики и права

Научные руководители: **Эшанов Алишер Алимджанович,**  
к.ф.-м.н., председатель цикловой комиссии, **Соколова Алевтина**  
**Александровна,** председатель цикловой комиссии

*Статья посвящена исследованию возможности применения ситуационных моделей в расчетах по оплате труда. Изучены формы и системы оплаты труда, а также изучен порядок применения матричного метода в расчетах по оплате труда. На основе проведенного исследования можно сказать, что если, используя эту модель, составить программу, то процесс расчетов значительно упростится.*

Оплата труда, ситуационная модель, заработная плата.

## THE USE OF SITUATIONAL MODELS IN CALCULATIONS OF PAY

**Smorodina Irina, Sbitneva Layra,** 2nd year students of the  
Department of Economics and law

**Eshanov Alisher,** Candidate of physico-mathematical sciences,  
Chairman of the cyclic commission, **Sokolova Alevtina,** Chairman of  
the cyclic commission

*The article is devoted to the study possible applications situational models in calculations of pay. The forms and systems of pay are studied and the order of applications of the matrix method in pay is studied too. I can say that on the basis of study if using this model ,create a program, then the calculation process is significantly simplified.*

Wages, situational model, matrix model.

Учет труда и заработной платы занимает одно из центральных мест во всей системе учета на предприятии.

Оплата труда – это система отношений между работодателями и работниками, закрепленных законами, иными нормативными правовыми актами, коллективными договорами, локальными нормативными актами и трудовыми договорами, согласно которым работодатель обеспечивает работникам выплаты за их труд.

Заработная плата представляет собой вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также компенсационные стимулирующие выплаты.

Наиболее распространенными в настоящее время являются повременная и сдельная формы оплаты труда, каждая из которых включает в себя ряд систем, которые представлены в таблице:

**Таблица 1 – Системы оплаты труда**

Формы оплаты труда	Системы оплаты труда
Повременная	1. Простая повременная
	2. Повременно-премиальная
Сдельная	1. Прямая сдельная
	2. Сдельно-премиальная
	3. Сдельно-прогрессивная
	4. Косвенно-сдельная

При повременной форме оплаты труда заработок работника определяется исходя из количества отработанного времени и тарифной ставки работника.

При простой повременной системе оплаты труда заработок рабочего определяется умножением часовой или дневной тарифной ставки на количество отработанных им часов или дней. Если работнику установлен должностной оклад, и он отработал полный месяц, то его заработок составит установленный ему оклад. Если работник отработал неполный месяц, то его оклад делится на количество рабочих дней в месяце и полученный среднедневной заработок умножается на количество фактически отработанных дней.

При повременно-премиальной системе оплаты труда к сумме заработка по тарифу прибавляется премия, устанавливаемая в процентном отношении к тарифной ставке.

При сдельной форме оплаты труда заработок работника зависит от объема выполненной работы и установленной расценки за единицу.

При прямой сдельной системе оплаты труда расценка за единицу работы не меняется в зависимости от степени выполнения норм выработки.

При сдельно-премиальной системе оплаты труда помимо заработка по сдельным расценкам выплачивается премия за достигнутые результаты работы, например, за экономию материала.

При сдельно-прогрессивной системе оплаты труда работа, выполненная сверх нормы, оплачивается по повышенным расценкам.

При косвенно-сдельной системе оплаты труда осуществляется оплата труда работников, выполняющих работы по обслуживанию основного производства (например, оплата труда наладчиков станков).

При расчете с персоналом по оплате труда бухгалтеру необходимо:

- начислить заработную плату каждому сотруднику организации;
- произвести удержания из заработной платы;
- начислить страховые взносы;
- выплатить заработную плату работнику через кассу или банк (на банковскую карту работника).

В соответствии с Положением по бухгалтерскому учету «Расходы организации» (ПБУ 10/99) затраты организации на оплату труда относятся к расходам по обычным видам деятельности и участвуют в формировании себестоимости продукции (работ, услуг). Для обобщения информации о расчетах с работниками по оплате труда в Плане счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организации предназначен счет 70 «Расчеты с персоналом по оплате труда»:

Начисление зарплаты отражается по кредиту счета 70. Расходы на заработную плату включаются в себестоимость продукции или товаров, поэтому со счетом 70 корреспондируют счета 20 «Основное производство» (для производственного предприятия), 23 — «Вспомогательное производство», 25 — «Общепроизводственные расходы», 26 — «Общехозяйственные (управленческие) расходы», 29 — «Обслуживающие производства и хозяйства» и счет 44 «Расходы на продажу» (для торгового предприятия).



*Д 20,23,25,26,29,44 - К 70*

- Обязательным удержанием является налог на доходы физических лиц (НДФЛ). В этом случае счет 70 корреспондируется со счетом 68 «Расчеты по налогам и сборам».

*Д 70 – К 68*

- В учете страховых взносов счет 70 не используется. Расходы по социальному страхованию и обеспечению относят на себестоимость продукции, т.е. по дебету тех же счетов, что и начисленная заработная плата в корреспонденции со счетом 69 «Расчеты по социальному страхованию и обеспечению».

*Д 20,23,26,29,44 - К 69*

- Выплата заработной платы работнику через кассу или банк. Для этого используют счета 50 «Касса» или 51 «Расчетный счет» в корреспонденции со счетом 70.

*Д 70 – К 50, 51*

Организация, являясь налоговым агентом по отношению к работнику, обязана ежемесячно удерживать из его заработка сумму НДФЛ и перечислять ее в бюджет. Ряд доходов физических лиц не подлежат налогообложению, список этих доходов приведен в ст. 217 Налогового кодекса. В России на настоящий момент НДФЛ высчитывается как 13% от суммы дохода, уменьшенной на сумму стандартных налоговых вычетов по НДФЛ, предусмотренных законом.

Страховые взносы платит работодатель в Пенсионный фонд, Фонд Социального Страхования и Фонд Медицинского Страхования на обязательное пенсионное, социальное и медицинское страхование.

База для расчета страховых взносов – это все выплаты и вознаграждения физическому лицу, подлежащие обложению взносами в Пенсионный фонд, Фонд Социального Страхования и Фонд Медицинского Страхования. По достижении утвержденного предельного лимита, доход физлица будет облагаться взносами по более низкой ставке либо не будет облагаться вовсе – здесь в действие вступает своего рода регрессивная шкала.

На сегодня предельный лимит для начисления страховых взносов 2017 года имеет следующие показатели:

- В Пенсионный Фонд взносы начисляются по ставке 22%, пока облагаемый доход сотрудника с начала года не превысит 876 000 руб.

- в Фонд Социального Страхования взносы на случай нетрудоспособности и материнства начисляются по ставке 2,9%, пока облагаемый доход не достигнет 755 000 руб., а с сумм, превысивших этот лимит, взносы в соцстрах не начисляются;

- на Фонд Медицинского Страхования начисляются взносы по ставке 5,1% со всех облагаемых доходов без ограничения по сумме.

Рассмотрим самый простой алгоритм расчета заработной платы работнику, находящемуся на окладе. Для расчета необходимо знать:

- размер оклада;
- количество отработанных дней;
- размер НДФЛ.

Если предположить, что работник не должен делать никаких выплат и ему не производят никаких доплат, тогда зарплата рассчитывается следующим образом:

1. Оклад делят на количество рабочих дней месяца, затем умножают на количество отработанных дней.

2. Из полученной суммы вычитают рассчитанную сумму НДФЛ.

Рассмотрим пример. Оклад работника — 35 000 рублей. В отработанном месяце 23 рабочих дня. Работник брал 3 дня без сохранения заработной платы для решения личных вопросов, следовательно — отработал в месяце 20 дней. Расчет заработной платы выглядит следующим образом:

- начисленная заработная плата  
 $35\ 000 / 23 \times 20 = 30434,78$  рублей
- сумма НДФЛ  
 $30434,78 \times 13\% = 3956,52$  рублей
- заработная плата к выплате  
 $30434,78 - 3956,52 = 26\ 478,26$  рублей

Но на практике таких простых расчетов почти не бывает. Работникам выплачивают премии, надбавки и компенсации. В соответствии с законодательством ему могут предоставлять налоговые вычеты, уменьшающие сумму НДФЛ. Предположим, работнику ежемесячно кроме оклада размером 30 000 рублей выплачивают премию в размере 25% от оклада. И он отработал только 20 дней вместо положенных 23 рабочих дней в месяце.

Работник имеет троих детей в возрасте до 18 лет. Тогда расчет его заработной платы будет выглядеть так:

- начисленная заработная плата  
 $30\,000 + 7\,500 / 23 \times 20 = 32\,608,70$  рублей
- сумма НДФЛ будет рассчитана с учетом стандартных налоговых вычетов, предоставляемых на детей: по 1400 руб. на первых двоих детей и по 3000 рублей на последующих:  
 $(32\,608,70 - 1\,400 - 1\,400 - 3\,000) \times 13\% = 3\,485$  рублей
- заработная плата к выплате  
 $32\,608,70 - 3\,485 = 29\,037,70$  рублей.

В реальной жизни из заработной платы работника помимо НДФЛ могут быть удержания за брак, в пользу третьих лиц по решению суда, по заявлению работника и другие. Расчет зарплаты может показаться нелегким занятием. Но стоит один раз понять его алгоритм, и при следующем расчете проблем уже не будет.

Существует достаточно большое количество бухгалтерских программ, позволяющих рассчитывать заработную плату. Любая программа предполагает реализацию созданной ситуационной модели. В нашей работе мы попробовали создать такую модель, используя матричный метод.

Производственную практику мы проходили на предприятии ООО «Симедика РУ» в г. Королеве. Используя материал данного предприятия, заполним расчетную ведомость.

Далее возьмем исходные данные одного работника, например Петровой В.П. и заполним журнал хозяйственных операций. Данный работник работает на складе, т.к. используется счет 44 отражены операции начисления заработной платы, удержания НДФЛ, начисления в фонд социального страхования, начисления пенсионного фонда, начисления фонда медицинского страхования, перечисление суммы НДФЛ, перечисление взносов в фонд социального страхования, перечисление взносов в пенсионный фонд, перечисление взносов в фонд медицинского страхования, поступление денег в кассу в р/сч и выплата заработной платы работнику. Банк берет комиссию за расчетно-кассовое обслуживание (берут 1%), поэтому делаем дополнительную проводку.

Чтобы составить матричную модель необходимо указанные операции представить в виде формул, что показано на слайде.

Введем условные обозначения, используемые при построении модели:

$S(44;70) = S_{44;70}$ , где  $S(44;70)$  – означает начисление заработной платы, а  $S_{44;70}$  – сумма начисленной заработной платы. Получим,  $S(44;70) = 9000$

$S_2(70;68.1) = C_{70;68.1} \cdot S_{44;70}$ , где  $S_2(70;68.1)$  – означает удержание НДФЛ, а  $C_{70;68.1}$  – ставка НДФЛ. Получим,  $S_2(70;68.1) = 13\% \cdot 9000 = 1170$

$S_3(44;69.1) = C_{44;69.1} \cdot S_{44;70}$ , где  $S_3(44;69.1)$  – означает начисление ФСС, а  $C_{44;69.1}$  – ставка ФСС. Получим,  $S_3(44;69.1) = 2.9\% \cdot 9000 = 261$

$S_4(44;69.2) = C_{44;69.2} \cdot S_{44;70}$ , где  $S_4(44;69.2)$  – означает начисление ПФР, а  $C_{44;69.2}$  – ставка ПФР. Получим,  $S_4(44;69.2) = 26\% \cdot 9000 = 2340$

$S_5(44;69.3) = C_{44;69.3} \cdot S_{44;70}$ , где  $S_5(44;69.3)$  – означает начисление ФФОМС, а  $C_{44;69.3}$  – ставка ФФОМС. Получим,  $S_5(44;69.3) = 5.1\% \cdot 9000 = 459$

$S_6(68.1;51) = S_2(70;68.1)$  – т.к.  $S_2(70;68.1) = 1170$ , следовательно,  $S_6(68.1;51) = 1170$

$S_7(69.1;51) = S_3(44;69.1)$  – т.к.  $S_3(44;69.1) = 261$ , следовательно,  $S_7(69.1;51) = 261$

$S_8(69.2;51) = S_4(44;69.2)$  – т.к.  $S_4(44;69.2) = 2340$ , следовательно,  $S_8(69.2;51) = 2340$

$S_9(69.3;51) = S_5(44;69.3)$  – т.к.  $S_5(44;69.3) = 459$ , следовательно,  $S_9(69.3;51) = 459$

$S_{10}(50;51) = S_{50;51}$ , где  $S_{10}(50;51)$  – означает поступление денег в кассу, а  $S_{50;51}$  – сумма поступивших денег. Получим ее путем вычета НДФЛ из суммы начисленной заработной платы.

$S_{10a}(91;51) = S_{10}(50;51)$ , где  $S_{10a}(91;51)$  – отражены расходы на расчетно-кассовое обслуживание и равны сумме поступивших денег в кассу.

$S_{11}(70;50) = S(44;70) - S_2(70;68.1)$ . Получим,  $9000 - 13\% = 7830$

В заключение хотим еще раз подчеркнуть, что итальянский математик Лука Пачоли, которого по праву считают основоположником бухгалтерского учета, рассматривал бухгалтерский учет как частный случай прикладной математики.

### *Литература*

1. Высотская А.Б. Налогообложение и бухгалтерский учет: от папируса к матричному моделированию. — М.: Вузовская книга, 2010 г.
  3. Кольвах О. И. Презентация на тему: Матричная модель как метамодель бухгалтерского учета.
  4. Oleg Kolvah Matrix Models as The Metamodel Of Accounting // European Accounting Associated 34 Annual Congress Roma, Italy, 2011
  5. Интернет- ресурс <http://www.smm.rsu.ru/smm/> (Дата обращения: 29.03.2017 г.)
-

## **ОТДЕЛЕНИЕ РАКЕТОСТРОЕНИЯ**

# **ВЫБОР СПОСОБА УСТРАНЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ПРИ ОТДЕЛОЧНОЙ ОБРАБОТКЕ ДЕТАЛЕЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ОПТИМИЗАЦИЯ ЕГО ПАРАМЕТРОВ**

**Бичевский Никита Геннадьевич**, студент 4 курса отделения ракетостроения

Научные руководители: **Пашковский Игорь Эдуардович**, д.т.н., профессор, **Андреанова Анастасия Владимировна**, преподаватель первой категории

*В статье изложены материалы, продолжающие предыдущие исследования и посвященные поиску технологических методов защиты поверхностей деталей от повреждений. Предложено применять финишную антифрикционную безабразивную обработку в жидкой среде. Определен оптимальный состав и режим обработки для материалов деталей летательных аппаратов.*

Защита поверхностей, финишная обработка, состав среды.

## **SELECTION OF THE METHOD OF ELIMINATION OF DEFECTS IN FINISHING PROCESSING OF DETAILS OF FLYING APPARATUSES AND OPTIMIZATION OF ITS PARAMETERS**

**Bichevskiy Nikita**, 4rd year student of the Department of rocketry  
Scientific advisers: **Pashkovsky Igor**, Doctor of Technical sciences, professor, **Andrianova Anastasia**, the teacher of the first category

*The article contains materials that continue previous studies and are devoted to the search for technological methods for protecting parts surfaces from damage. It is proposed to apply the final antifriction-resistant, non-abrasive treatment in a liquid medium. The optimal composition and processing mode for materials of aircraft parts have been determined.*

Surface protection, finishing, composition of the medium.

На предыдущем этапе исследования, результаты которого

были опубликованы в 2016 году [1], было установлено, что при отделочной обработке (шлифовании) деталей летательных аппаратов может наблюдаться образование различных дефектов, основные из которых связаны с неправильной наладкой и настройкой станка, выбором и правкой инструмента. Эти дефекты устранимы.

Что касается прижогов на поверхности, то бороться с появлением этого дефекта можно несколькими способами:

1. Снижать скорость резания. Однако это приведет к увеличению времени обработки.

2. Увеличивать диаметр шлифовального круга. Это может быть ограничено геометрическими параметрами станка и рекомендованным режимом резания.

3. Применять эффективные смазочно-охлаждающие жидкости. Это может повышать себестоимость обработки.

4. Переходить на другие виды технологических обработок. Например, на тонкое точение. Это потребует станков повышенной точности и жесткости и увеличит себестоимость изготовления.

Было установлено, что защитить деталь от возможного разрушения в процессе эксплуатации можно и последующей финишной обработкой [2], что также увеличит себестоимость изготовления, но повысит работоспособность и долговечность детали. В качестве таких обработок могут служить финишные антифрикционные безабразивные обработки (ФАБО) [3] твердым расходуемым инструментом и ФАБО эластичным инструментом из жидкой технологической среды.

Возможность применения такой обработки потребовали дальнейших исследований с точки зрения материалов деталей, возможностей предприятий г. Королева и других факторов.

Многофункциональные покрытия, полученные методами фрикционного латунирования, бронзирования или меднения могут сократить время приработки, защитить основной металл от механического изнашивания и ограниченно защищает металл от наводороживания. Однако нанесение покрытий твердым инструментом требует больших энергозатрат и не в достаточной мере защищает металл деталей в зоне прижогов от разрушения во время эксплуатации.

Недостатки, проявляющиеся при использовании фрикционного латунирования, меднения или бронзирования, могут



быть устроены применением металлоплакирующих рабочих сред для ФАБО, позволяющие формировать композиционные покрытия на трущихся поверхностях деталей. Эти среды содержат химические соединения металлов, способные восстанавливаться при фрикционном контакте на рабочих поверхностях обрабатываемых деталей.

Формирование защитной металлической пленки в этом случае происходит в результате физико-химических процессов [3], протекающих между технологической средой и обрабатываемой деталью при механической активации поверхности, которая может проводиться металлическим инструментом, не содержащим в своем составе пленкообразующий металл, или неметаллическим инструментом (например, резиновым, фетровым и т.д.).

Метод безабразивной обработки в металлоплакирующих средах показал высокую эффективность, [2] так как обеспечил создание на поверхностях материалов деталей тонкой (1–5 мкм) пленки пластичного металла на основе медных соединений, которая надежно защищает основной металл от изнашивания и других видоизменений. Формирование защитной пленки производится фрикционным воздействием на поверхности детали специальным инструментом в присутствии рабочей среды, содержащей соли плакирующего металла и ПАВ.

Для различных видов материалов (углеродистые качественные стали, легированные стали и др.) рекомендуются различные химические составы и режимы обработки.

В качестве рабочей среды применялись составы, содержащие следующие компоненты: хлорид меди – 1–8% мас., оксид кремния – 1–6% мас., глюкоза – 1–10% мас., глицерин – остальное [4].

Исследования [3] показали наличие на поверхности стального образца медной пленки, толщина которой зависит от усилия поджатия инструмента (фетрового круга). Скорость скольжения инструмента 1,0–2,5 м/с. Анализ экспериментальных данных по динамике роста толщины медной пленки показали, что покрытие большей толщины получается при нагрузке 1,0 МПа. При больших нагрузках (2,0–2,5 МПа) толщина слоя плакирующего металла уменьшается.

Это явление можно объяснить существованием оптимальных параметров нагружения, которые соответствуют совместному действию различных физико-химических процессов. Это

предположение подтверждается исследованиями, которые показали, что при увеличении нагрузки глубина диффузии меди в сталь возрастает, интенсивность изнашивания образцов, интенсивность образования водорода в системе взаимодействующих материалов снижается до 4 раз, а содержание водорода в стали становится ниже уровня фонового, образованного в деталях на этапе технологической обработки. Таким образом, установлено, что покрытие из соединений меди, полученное ФАБО в металлоплакирующих средах, повышает износостойкость пары трения, а также служит препятствием для проникновения в поверхностные слои деталей диффузионно-активного водорода.

Изучение рабочих чертежей деталей летательных аппаратов дало возможность выделить основные группы материалов, используемых на предприятиях и подобрать единый оптимальный химический состав и режим обработки для всех материалов.

Наиболее универсальной для различных (качественные углеродистые стали, легированные стали, специальные сплавы) материалов является технологическая среда следующего состава

1. Хлорид меди – 2...5%
2. Оксид кремния – 2...4%
3. Глюкоза – 1...5%
4. Глицерин – остальное

Рекомендуемый режим обработки:

1. Скорость скольжения инструмента – 1,5 – 2,0 м/с
2. Усилие прижатия (давление) инструмента – 1,0...1,5 МПа
3. Величина подачи инструмента – 0,2...0,5 мм/об
4. Время обработки – 60...90 с.

Выводы:

1. Наиболее рациональным способом устранения дефектов, полученных деталями при отделочной обработке является нанесение защитного покрытия эластичным инструментом из жидкой технологической среды.

2. Определен оптимальный состав среды, применимый для деталей из различных материалов.

3. Определены оптимальные параметры технологического процесса нанесения защитного покрытия.

### *Литература*

1. Бичевский Н.Г., Пашковский И.Э., Андрианова А.В. Анализ дефектов при отделочной обработке поверхностей деталей летательных аппаратов и способов их устранения. В кн. Старт в науку: инновационные технологии в технике и дизайне: сборник трудов I Ежегодной научной конференции студентов среднего профессионального образования Технологического университета. – Королев М.О.: «МГОТУ», 2016. – с. 132-138
  2. Гаркунов Д.Н. Научные открытия в триботехнике. Эффект безызносности. Водородное изнашивание металлов. – М.: Изд-во МСХА, 2004. – 384 с.
  3. Пашковский И.Э. Технологические методы защиты деталей бытовых машин и оборудования сервиса от водородного изнашивания: Монография. – М.: МГУС, 2004. – 228 с.
  4. Рекомендации по использованию технологии обработки узлов и деталей машин в металлоплакирующих средах / сост.: И.Э. Пашковский, А.К. Прокопенко, В.Н. Францев и др. – М.: МГУС, 2003. – 11 с.
- 

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ (ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛЕЙ)**

**Буйнов Владимир Сергеевич**, студент 3 курса отделения  
ракетостроения

Научный руководитель: **Девбелева Наталья Ивановна**,  
преподаватель высшей категории

*Организация производства и современная техника требуют от каждого специалиста глубоких и разносторонних знаний, высокой производственной квалификации и культуры труда.*

*Для достижения хороших результатов необходимо творчески относиться к любой полученной работе. Творческий подход к выполнению чертежей должен сопровождаться анализом конструктивности и технологичности формы изделия, изысканием наилучшего варианта последовательности всех действий, необходимых для изготовления изделия.*

*Для этого необходимо творческое и практическое приложение теоретических основ формирования и построения чертежей, определение их общей структуры, отвечающей особенностям современного производства.*

Технологичность изделия, конструктивный анализ, последовательность действий.

## **APPLICATION METRIC TASKS FOR DEFINITION OF REAL DIMENSIONS GEOMETRIC OBJECTS (ELEMENTS OF PARTS)**

**Buynov Vladimir**, 3rd year student of the Department of rocketry  
**Devbeleva Natalya**, the teacher of highest category

*Production organization and modern technology require from each specialist deep and versatile knowledge, high production qualification and work culture.*

*To achieve good results, you must creatively treat any work received. Creative approach to the implementation of drawings should be accompanied by analysis of the constructive and technological form of the product, the search for the best possible sequence of all the actions necessary to make the product.*

*This requires creative and practical application of the theoretical foundations for the formation and construction of drawings, the definition of their general structure that meets the characteristics of modern production.*

Manufacturability of product, constructive analysis, sequencing.

В учебном процессе, при изготовлении курсовых и дипломных проектов, очень часто приходится выполнять рабочие чертежи деталей по рисунку изделия (в паспорте)

Я решил исследовать методы, при помощи которых можно определить действительные размеры и натуральную величину объекта.

Один из методов предполагает знание основ начертательной геометрии.

Начертательная геометрия является тем разделом инженерной графики, в котором пространственные формы предметов изучаются при помощи изображений на плоскости.

Начертательная геометрия занимает достойное место как наука, необходимая для конструктора.

Важное прикладное значение этой дисциплины состоит в том, что она учит грамотно владеть выразительным техническим языком - языком чертежа, создавать чертежи и свободно читать их.

Изучение начертательной геометрии способствует развитию пространственного воображения и навыков правильного логического мышления. Совершенствуя нашу способность - по плоскому изображению мысленно создавать представление о форме предмета, начертательная геометрия готовит будущего специалиста к успешному изучению предметов и к техническому творчеству - проектированию.

Итак, там, где есть творческие поиски нового, где пытливно думают и принимают смелые технические решения, где конструируют и строят, необходимо свободно владеть проекционным чертежом и его теоретической основой - начертательной геометрией.

Способы преобразования проекций предназначены для решения метрических задач, связанных с определением действительных размеров и формы изображенных на эюре геометрических объектов.

Решение метрических задач начертательной геометрии значительно упрощается, если заданные геометрические элементы занимают в пространстве частное положение, поэтому в основе способов преобразования проекций - переход от общего положения к частному, когда величина и форма объекта проецируются без искажения.

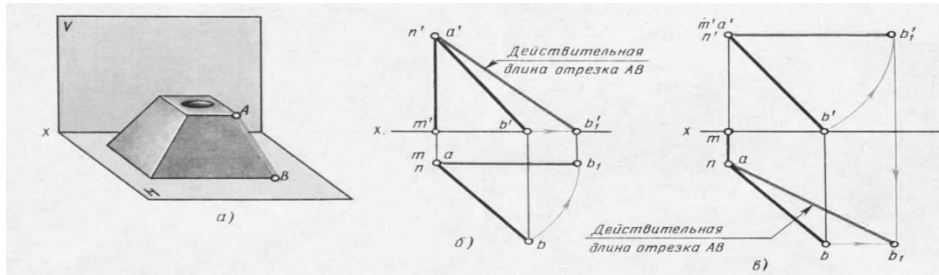
Основными преобразованиями являются такие, в результате которых прямая линия общего положения становится прямой уровня или проецирующей, плоскость общего положения преобразуется в проецирующую или плоскость уровня. При этом конечный результат преобразований должен давать решение поставленной задачи.

Для того чтобы успешно освоить преобразование проекции, мы должны знать комплексные чертежи проецирующих прямых и прямых уровня, проецирующих плоскостей и плоскостей уровня.

## Рассмотрим несколько примеров:

1. Преобразовать чертеж так, чтобы плоскость ABC общего положения в результате вращения стала горизонтальной плоскостью (т.е. плоскостью уровня).

Задача решается в два этапа (рис. 1). На первом этапе плоскость общего положения следует преобразовать в проецирующую (т.е. чтобы одна из проекций стала прямой линией).



**Рисунок 1 - Способы определения действительной величины**

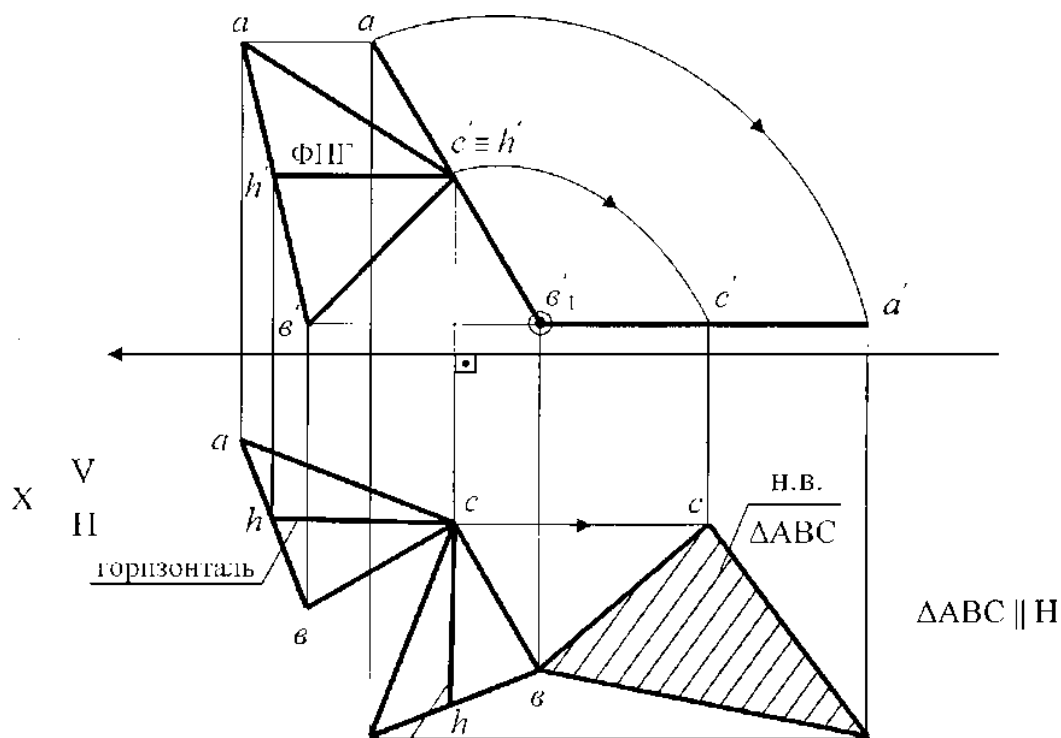
Для этого следует определить фронталь или горизонталь в плоскости, восстановить ее перпендикулярно оси X и далее по линиям связи найти точки. В нашем случае следует определить горизонталь.

Определили горизонталь СН, восстановили перпендикулярно X, по линиям связи определили точки, треугольник ABC перпендикулярен плоскости V. Далее вокруг точки  $v'$  проделали второй поворот так, чтобы след  $a's'v'$  стал параллелен оси X. На горизонтальной плоскости по линиям связи определили точки. Плоскость треугольника ABC оказалась параллельной плоскости H (треугольник ABC - горизонтальный треугольник, все стороны имеют действительную величину).

2. Преобразовать чертеж так, чтобы плоскость общего положения стала плоскостью уровня, т.е. параллельной одной из плоскостей проекций, применив способ перемены плоскостей проекций

Пусть дан АABC общего положения. Создадим новую ортогональную систему, в которой треугольник ABC станет параллелен плоскости  $H_1$  (рис. 2).

Решение задачи требует двойной замены плоскостей проекций. Смысл первой замены V на  $V_1$  заключается в преобразовании плоскости треугольника в проецирующую.



**Рисунок 2 - Способ вращения**

Второй этап в решении задачи заключается в переходе от системы  $V_1/H$  к системе  $V_1/H_1$ . Новая плоскость  $H_1$ , устанавливается параллельно треугольнику, а значит новая ось  $X_2$  на эюре проводится параллельно прямой, на которой располагаются точки  $a'_1v'_1c'_1$ . Как обычно, через указанные точки проводим перпендикуляры к новой оси  $X_2$  и откладываем на них отрезки, равные  $y_a, y_b, y_c$ . Построенная проекция  $a_1v_1c_1$  определяет натуральную величину треугольника ABC (все стороны имеют действительную величину).

При решении ряда задач методами начертательной геометрии сложность графических построений, а, следовательно, и точность получаемого ответа зависит не от условия задачи, а от расположения заданных геометрических элементов относительно плоскостей проекций.

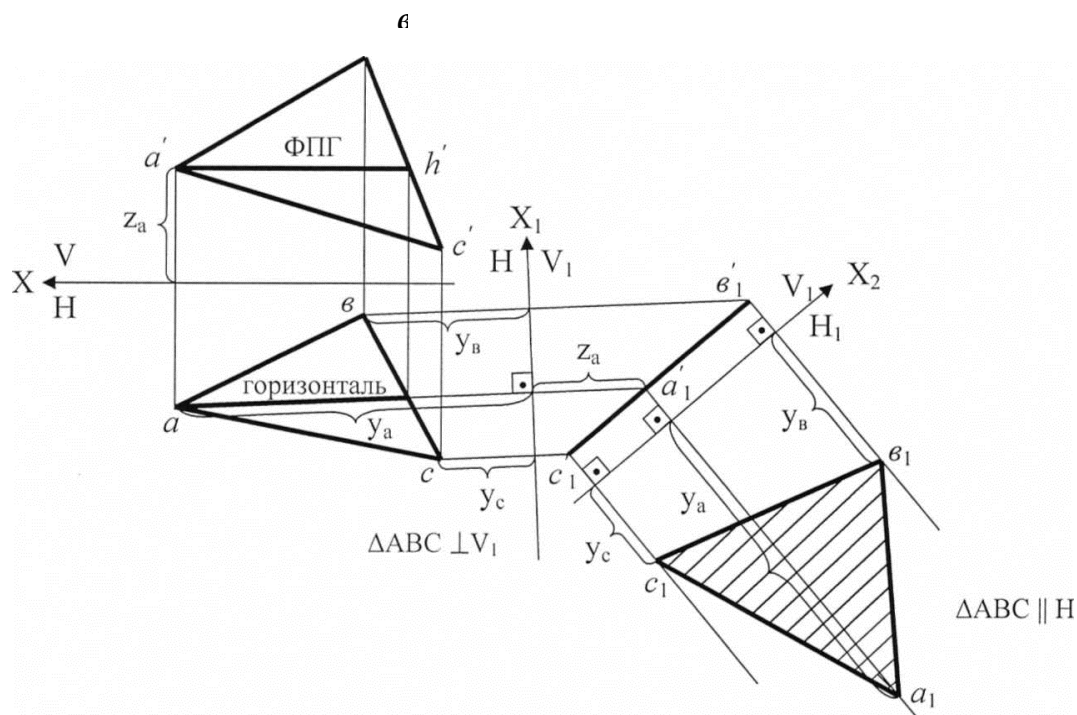
Метод определения действительных размеров достаточно сложный. Данный метод рационально применять для определения действительной величины сечений и разрезов.

Я решил исследовать другие методы:

1. При помощи коэффициента. Масштаб в основной надписи по техническим причинам часто не соответствует масштабу, напечатанному в книге чертежа, поэтому по одному из указанных размеров определяют коэффициент уменьшения. Например, на чертеже в книге стоит 50 мм, но измерение дает 32 мм. Разделив 50

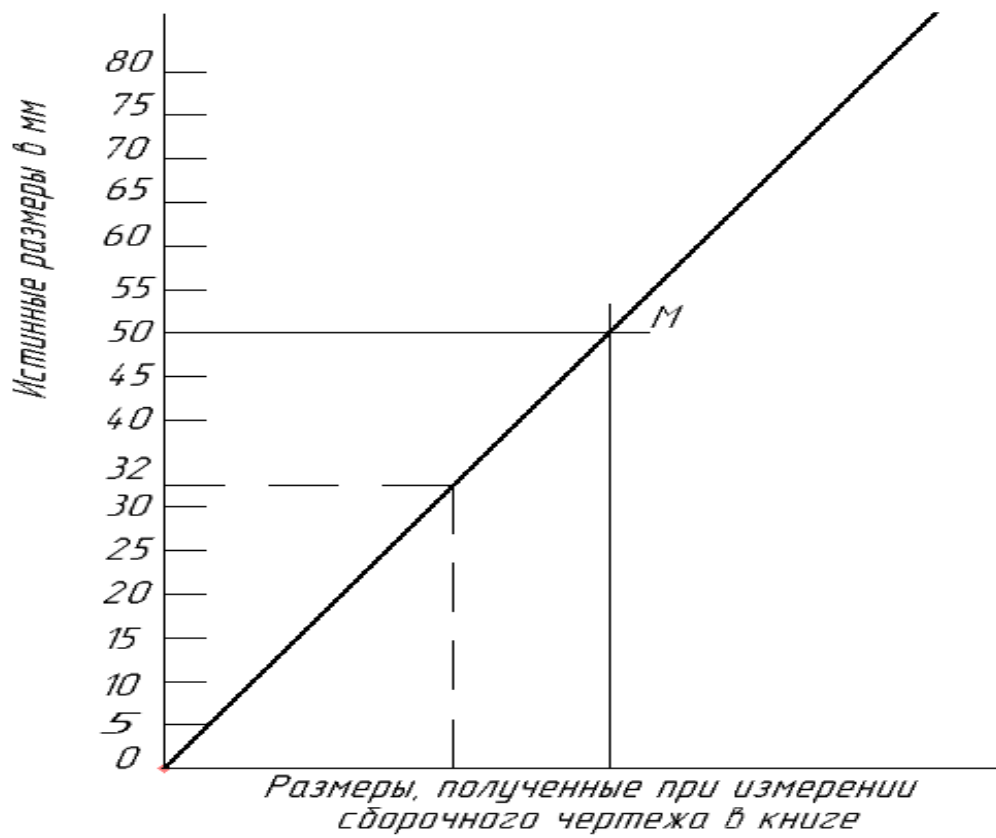
на 32, получаем коэффициент 1,5. Затем, замерив, элемент детали, полученную числовую величину нужно умножить на 1,5. Это и будет истинный размер.

2. Можно определить размеры графически, пользуясь шкалой пропорционального масштаба (рис. 3). На миллиметровой бумаге построить прямой угол, на вертикальной стороне угла отложить указанный истинный размер 50 мм, а по горизонтали – замеренный по чертежу размер 32 мм. Из концов этих отрезков восстановить перпендикуляры до пересечения в точке М. Соединив точки О и М, получим линию, дающую возможность перейти от масштаба данного чертежа к масштабу 1:1. Для определения истинных размеров чертежа достаточно отложить размер, взятый с чертежа по горизонтальной стороне от отрезка О. Из конца отрезка восстановить перпендикуляр до пересечения с отрезком ОМ и из точки пересечения опустить перпендикуляр на вертикальную сторону. Расстояние отрезка от основания перпендикуляра до точки О определит истинную величину размера. Далее стоит измерить и указать размеры сопрягаемых поверхностей.

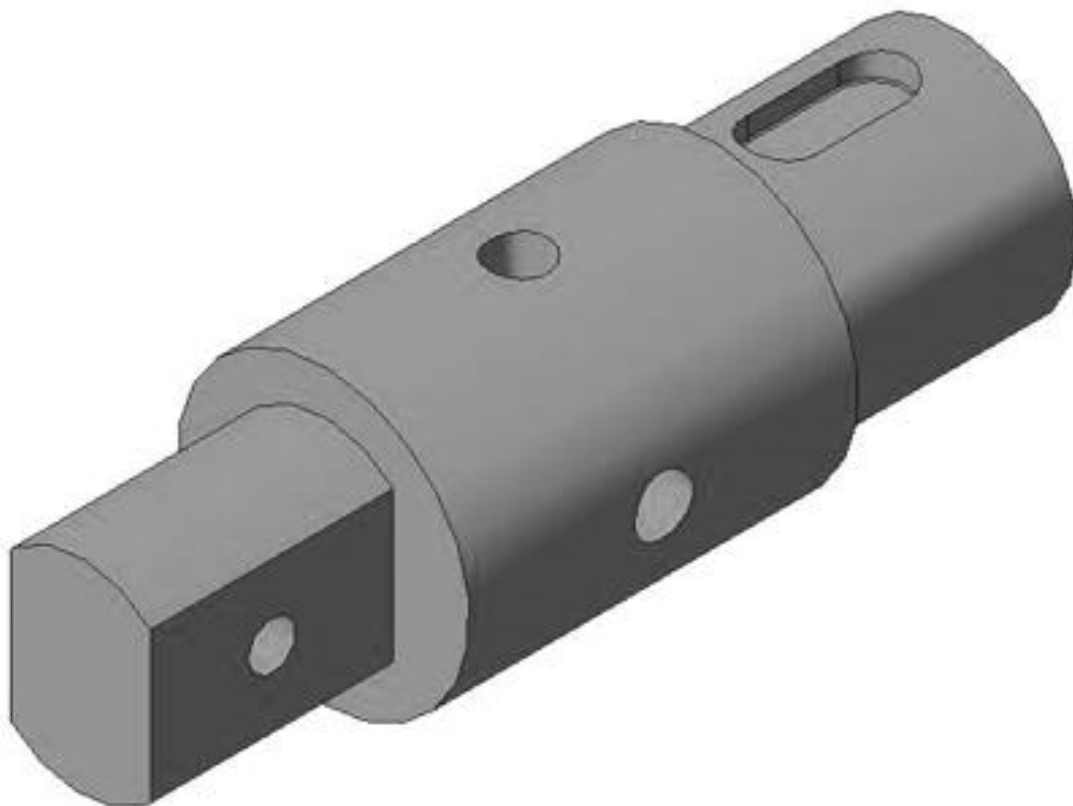


**Рисунок 3 – Способ перемены плоскостей проекций**

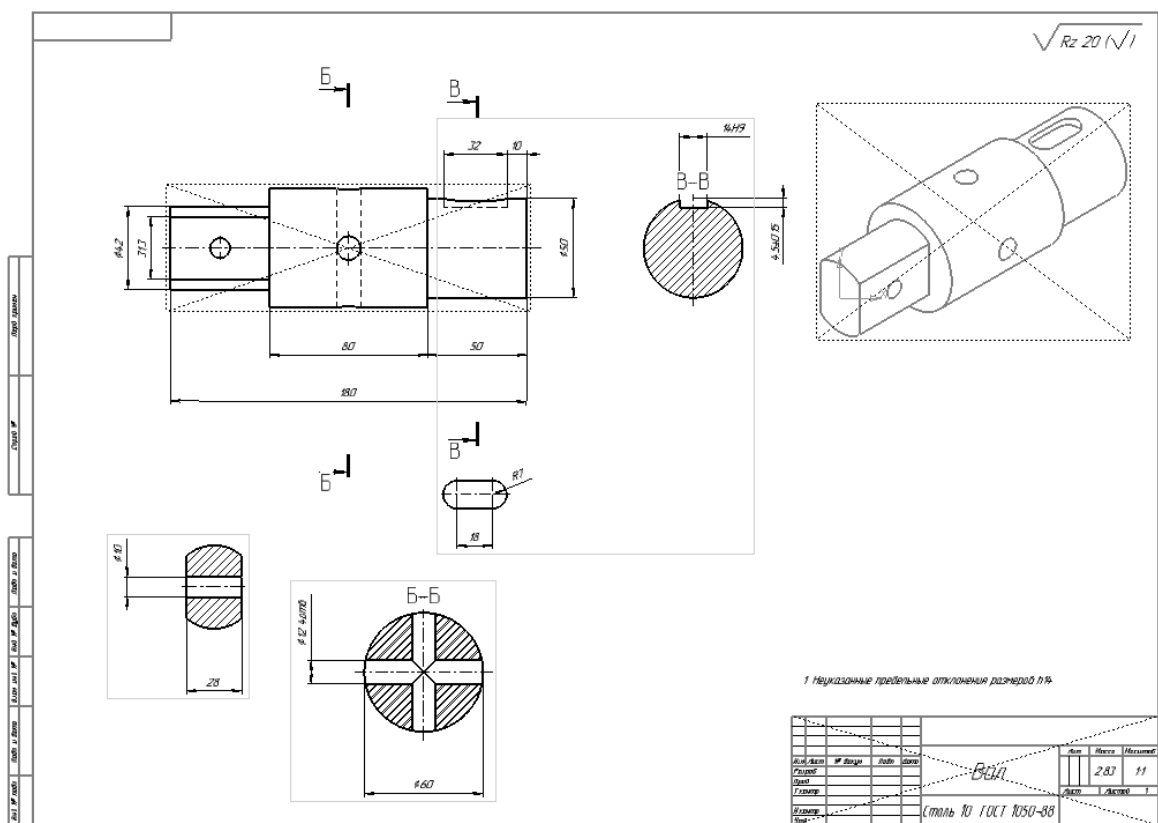




**Рисунок 4 – Шкала пропорционального масштаба**



**Рисунок 5 - Аксонометрия вала**



**Рисунок 6 – Рабочий чертёж вала**

Для выполнения чертежей деталей по рисунку можно использовать все методы, следует ориентироваться на сложность и технологичность конструкции.

### Литература

1. Боголюбов С.К. Черчение: учебник / С.К. Боголюбов.- М.: Машиностроение, 2005. – 336 с.
2. Бродский А. М. Практикум по инженерной графике: учебное пособие / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов.- М.: Издательский центр < Академия >, 2008.- 192 с.
3. Бродский А.М. Инженерная графика: учебник / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов.- М.: Издательский центр <Академия >, 2010.- 400 с.
4. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики: учеб.пособие./ В.П.Куликов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА - М., 2007. – 240 с.
5. Интернет-ресурс [www.uchebnik-online.com](http://www.uchebnik-online.com)\_\_\_\_(Дата обращения: 20.03.2017 г.).
6. Интернет-ресурс [www.abc.vvsu.ru](http://www.abc.vvsu.ru)\_\_ (Дата обращения: 25.03.2017г.).

# АНАЛИЗ СПОСОБОВ СБОРКИ СОЕДИНЕНИЙ С НАТЯГОМ И ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО МЕТОДА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ Г. КОРОЛЁВ

**Журавков Александр Валерьевич**, студент 3 курса отделения  
ракетостроения

Научные руководители: **Пашковская Татьяна Ивановна**, д.п.н.,  
профессор, преподаватель высшей категории, **Кучерова Тамара  
Борисовна**, преподаватель высшей категории

*При осуществлении сборочных процессов используют соединения с натягом, которые могут быть осуществлены продольной, поперечной запрессовкой и запрессовкой с применением вибрационно-импульсного воздействия. В статье проведен анализ применимости этих способов на предприятиях г. Королева.*

Соединения с нтягом, продольная запрессовка, поперечная запрессовка.

## ANALYSIS OF METHODS OF ASSEMBLING CONNECTIONS WITH A TENSION AND THE CHOICE OF THE OPTIMUM METHOD FOR ENTERPRISES CITY KOROLYOV

**Zhuravkov Alexander**, 3rd year student of the Department of rocketry  
Scientific advisers: **Pashkovsky Tatyana**, Doctor of pedagogical  
sciences, professor, the teacher of first category, **Kucherova Tamara**,  
the teacher of highest category

*In the implementation of assembly processes, on-the-fly connections are used, which can be carried out by longitudinal, transverse press-fitting and pressing with the use of vibration-pulse action. The article analyzes the applicability of these methods to the enterprises of the city of Korolev.*

Compound with tightness, longitudinal pressing, transverse pressing.

При изготовлении летательных аппаратов, а также оборудования и технологической оснастки применяют различные

разъемные и неразъемные соединения. Соединения с натягом, которые относят к условно разъемным, достаточно широко применяют в машиностроительном производстве – 10-17% от общего числа соединений. Достоинства цилиндрических соединений с натягом: простота конструкции, хорошее центрирование соединяемых деталей, возможность восприятия больших нагрузок и хорошее восприятие динамических нагрузок.

Необходимый натяг осуществляется изготовлением соединяемых деталей с требуемой разностью их посадочных размеров. Взаимная неподвижность соединяемых деталей обеспечивается силами трения, возникающими на поверхности контакта деталей.

По способам получения нормальных напряжений на сопрягаемых поверхностях их условно делят на продольно-прессовые, поперечно-прессовые, с применением вибрационно-импульсного воздействия [3].

Все способы в одинаковой мере используются при осуществлении технологических процессов сборки. Применимость их на предприятиях г. Королева требует анализа с точки зрения типа производства, надежности и возможности проведения разборки.

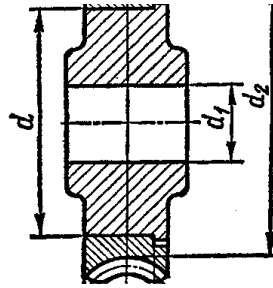
При продольно-прессовом соединении охватываемая деталь под действием осевой силы запрессовывается с натягом в охватывающую, в результате чего возникают силы трения, обеспечивающие относительную неподвижность деталей.

Требуемый для данного соединения натяг устанавливают в процессе конструирования сборочной единицы при расчете посадок. Для повышения надежности, долговечности соединений и их прочности расчет ведут по максимальному натягу, определяемому по размерам охватываемой и охватывающей поверхностей.

Для чистоты сравнительного анализа необходимо сделать расчет операции для различных способов при одних и тех же начальных условиях.

Рассмотрим пример. Рассчитать цилиндрическое соединение с натягом венца червячного колеса с центром колеса (рисунок 1) при следующих данных: диаметр посадочной поверхности  $d = 250$  мм, длина посадочной поверхности  $l = 60$  мм, диаметр отверстия для вала в центре колеса  $d_1 = 80$  мм, диаметр впадин зубчатого венца

$d_2 = 280$  мм, крутящий момент, передаваемый червячным колесом,  $M = 400$  Н×м. Материал венца – бронза Бр.АЖ9-4Л (отливка в кокиль). Материал центра колеса – чугунное литье СЧ15.



**Рисунок 1 - Соединение с натягом**

*Решение.* Определим необходимое давление  $p$  на поверхности контакта венца с центром колеса, приняв коэффициент трения между ними  $f = 0,05$  по формуле [1, 3].

$$p = \frac{2M}{f \times \pi \times d^2 \times l} = \frac{2 \times 400}{0,05 \times 3,14 \times 0,25^2 \times 0,06} = 1,36 \times 10^6 \text{ МПа}$$

Для вычисления требуемого расчетного натяга  $N_p$  соединения определим коэффициенты  $c_1$  и  $c_2$ , приняв коэффициент Пуассона для чугунного центра колеса  $\mu_1 = 0,25$  и для бронзового венца  $\mu_2 = 0,35$

$$c_1 = \frac{1 + \left(\frac{d_1}{d}\right)^2}{1 - \left(\frac{d_1}{d}\right)^2} - \mu_1 = \frac{1 + \left(\frac{80}{250}\right)^2}{1 - \left(\frac{80}{250}\right)^2} - 0,25 = 0,98$$

$$c_2 = \frac{1 + \left(\frac{d}{d_2}\right)^2}{1 - \left(\frac{d}{d_2}\right)^2} + \mu_1 = \frac{1 + \left(\frac{250}{280}\right)^2}{1 - \left(\frac{250}{280}\right)^2} + 0,35 = 9,85$$

Модули упругости принимаем: для чугуна  $E_1 = 1,3 \times 10^5$  МПа, для бронзы  $E_2 = 1,1 \times 10^5$  МПа. Расчетный натяг соединения составит

$$N_p = p \times d \left( \frac{c_1}{E_1} + \frac{c_2}{E_2} \right) = 1,35 \times 0,25 \left( \frac{0,98}{1,3 \times 10^5} + \frac{9,85}{1,1 \times 10^5} \right) = 34 \times 10^{-6} \text{ м} = 34 \text{ мкм}$$

Обработку контактных поверхностей зубчатого венца и центра колеса принимаем с высотами неровностей профилей  $R_{Z1} = R_{Z2} = 10$  мкм. Действительный натяг соединения определяем по формуле

$$N_{\partial} = N_p + 1,2 \times (R_{Z1} + R_{Z2}) = 34 + 1,2 \times (10 + 10) = 58 \text{ мкм}$$

По полученному значению  $N_\delta$  подбираем соответствующую стандартную посадку. Из таблицы допусков и посадок СТ СЭВ 144-75 [2] для данного соединения примем посадку  $\Phi 250H8/s7$  с наименьшим натягом  $N_m = 68$  мкм и наибольшим натягом  $N_\delta = 186$  мкм. Наибольший расчетный натяг, соответствующий выбранной посадке определяем по формуле:

$$N_{\delta.p} = N_\delta - 1,2 \times (R_{Z1} + R_{Z2}) = 186 - 1,2 \times (10 + 10) = 162 \text{ мкм}$$

Максимальное давление  $p$ , которое может возникнуть на контактной поверхности соединяемых деталей, определяем по формуле:

$$p = \frac{N_{\delta.p}}{d \left( \frac{C_1}{E_1} + \frac{C_2}{E_2} \right)} = \frac{162 \times 10^{-6}}{0,25 \left( \frac{0,98}{1,3 \times 10^5} + \frac{9,85}{1,1 \times 10^5} \right)} = 6,5 \text{ МПа}$$

Проверим венец червячного колеса на прочность. Принимаем с некоторым приближением, что материал венца пластичен и одинаково работает на растяжение и сжатие; при этом применима третья теория прочности. Эквивалентные напряжения венца определяем по формуле:

$$\sigma_{\text{экв}} = \frac{2 \times p}{1 - \left( \frac{d}{d_2} \right)^2} = \frac{2 \times 6,5}{1 - \left( \frac{0,25}{0,28} \right)^2} = 64 \text{ МПа}$$

Условный предел текучести для бронзы Бр.АЖ9-4Л при отливке в кокиль составляет

$$\sigma_T = 170 \dots 190 \text{ МПа}$$

Напряжение  $\sigma_{\text{экв}} = 64 \text{ МПа}$  вполне допустимо (оно ориентировочно в 2,5...3 раза ниже условного предела текучести для бронзы Бр. АЖ9-4Л при отливке в кокиль).

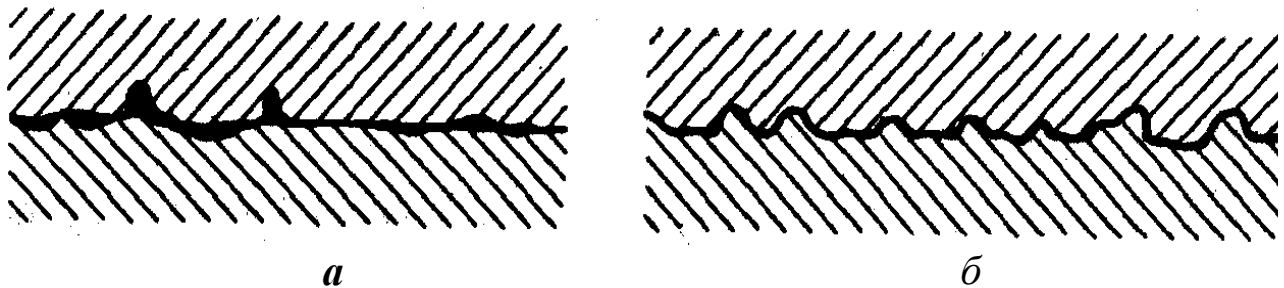
Задачей технолога, проектирующего процесс сборки, является установление необходимого усилия запрессовки и подбор прессы.

Усилие запрессовки определяется по формуле:

$$\begin{aligned} F &= f_{\text{п}} \times p_{\text{max}} \times \pi \times d \times l = 1,2f \times p \times \pi \times d \times l \\ &= 1,2 \times 0,05 \times 1,36 \times 10^6 \times 3,14 \times 0,25 \times 0,06 \\ &= 3844 \text{ Н} \end{aligned}$$

Такое усилие запрессовки может быть реализовано только на стационарном месте сборки, что не всегда возможно, например, при сборке ступеней и других крупногабаритных приспособлений.

Кроме того, смятие микронеровностей (рисунок 2.а) под действием давлений уменьшает натяг, что может привести к снижению надежности соединения. К другим недостаткам способа можно отнести необходимость получения пониженной ( $R_z = 10$  мкм) шероховатости посадочных поверхностей и повышенной точности изготовления, обязательное получение заходной фаски в отверстии, сложность разборки и повторной сборки объекта, необходимость соблюдения угла перекоса в пределах не более 10 [3].



**Рисунок 2 - Контакт микронеровностей в соединении с натягом: а – продольная запрессовка; б – поперечная запрессовка**

В поперечно-прессовых соединениях сближение сопрягаемых поверхностей происходит радиально, т.е. нормально к поверхностям. Это осуществляется либо нагреванием охватывающей, либо охлаждением охватываемой детали перед сборкой [3].

В одних и тех же условиях прочность тепловых посадок при передаче крутящего момента в 2...3 раза выше, чем у продольно-прессовых соединений. Это объясняется тем, что в процессе сопряжения микронеровности сопрягаемых поверхностей не сглаживаются, а как бы сцепляются между собой, что увеличивает фактическую площадь контакта (рисунок 2.б).

При сборке с тепловым воздействием необходимо рассчитать температуру, время нагрева или охлаждения и ряд других данных.

Несмотря на бесспорные преимущества тепловых методов сборки, их технологические возможности ограничены рядом причин.

Обычно температуру нагрева охватывающей детали ограничивают  $350^{\circ}\text{C}$ , так как дальнейшее ее увеличение нецелесообразно, ибо ведет к снижению твердости, появлению окалины (оксидных пленок). При значительной разнице

коэффициентов линейного расширения соединяемых деталей нагрев в процессе сборки охватываемой детали от охватывающей может быть причиной возникновения остаточных напряжений. Температура охлаждения ограничивается температурой хладагента:  $-78,5^{\circ}\text{C}$  для твердой углекислоты,  $-182,5^{\circ}\text{C}$  для жидкого кислорода и  $-195,8^{\circ}\text{C}$  для жидкого азота.

В задачи технолога при проектировании операции сборки поперечной запрессовкой входит определение температуры нагрева охватывающей детали или температуры охлаждения охватываемой детали.

Проведем расчет температуры для условий предыдущего примера по формуле [1]

$$t_D = \frac{N_{max} + S_{сб}}{\alpha \times d} + t_{сб} = \frac{0,186 + 0,015}{13 \times 10^{-6} \times 250} + 25 = 87^{\circ}\text{C}$$

где  $N_{max}$  – наибольший натяг соединения, мм;  $S_{сб}$  – минимально необходимый зазор при сборке, мм, принимаемый равным минимальному зазору в посадке H7/g6;  $\alpha$  – температурный коэффициент линейного расширения материала детали;  $d$  – номинальный диаметр соединения, мм;  $t_{сб}$  – температура в помещении сборки,  $^{\circ}\text{C}$ .

Как видно из расчета, температура, необходимая для осуществления технологического процесса невелика и может быть создана простейшими нагревательными устройствами. Нагрев может быть осуществлен, например, в кипящей воде или масле, нагретом до  $90-100^{\circ}\text{C}$ .

Как видно из анализа процесс поперечной запрессовки можно осуществить гораздо проще, чем продольная запрессовка.

Кроме того, явными преимуществами процесса являются возможность обработки контактных поверхностей до шероховатостей  $R_z = 15-20$  мкм, отсутствие в необходимости заходной фаски, отсутствие угла перекоса.

Запрессовка с вибрационно-импульсным воздействием повышает прочность соединения по сравнению с обычным способом выполнения продольно-прессового соединения. Вибрационную сборку можно проводить в трех частотных диапазонах: низкочастотном, звуковом и высокочастотном (ультразвуковом). В зависимости от вида механических колебаний различают продольную, крутильную и комбинированную



запрессовки.

При использовании вибрационной запрессовки возможно снижение статической силы  $P$  в 2... 10 раз, при этом прочность соединения (сила распрессовки) повышается в 1,5...2 раза [3].

Вибрационно-импульсная запрессовка при частотах  $< 1000$  Гц наиболее эффективна для сборки соединений диаметром более 20 мм с шероховатостью  $Ra - 1...1.6$  мкм.

Недостатками данного метода являются громоздкость и большая масса установки, большие динамические воздействия по амплитуде, что приводит к микроповреждениям сопрягаемых поверхностей, и повышенный шум. Микроповреждения недопустимы для рассматриваемой в статье техники – ни для летательных аппаратов, ни для оборудования по их изготовлению. Шумы также нежелательны в сборочном цехе.

Таким образом, на основании проведенного анализа можно сделать вывод, что наиболее целесообразен для предприятий г. Королева способ поперечной (тепловой) запрессовки для получения гладких цилиндрических соединений с натягом.

#### *Литература*

1. Гельфгат Ю.И. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения: Учебное пособие для машиностроительных специальностей техникумов. – М: Высшая школа, 1986. – 271 с.
  2. СТ СЭВ 144-75. Единая система допусков и посадок СЭВ. Поля допусков и рекомендуемые посадки
  3. Технология машиностроения. В 2 т. Т. 1. Основы технологии машиностроения: Учебник / Под ред. А.М. Дальского. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 564 с.
-

# **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧИМОСТИ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ТОЧНОСТЬ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ВСЛЕДСТВИЕ ТЕПЛОВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ**

**Лебедев Дмитрий Алексеевич**, студент 3 курса отделения ракетостроения

Научные руководители: **Пашковский Игорь Эдуардович**, д.т.н., профессор, преподаватель первой категории, **Мерчанская Елена Владимировна**, преподаватель первой категории

*Одна из основных составляющих общей погрешности механической обработки деталей летательных аппаратов и технологического оборудования по их изготовлению – погрешность, вызванная тепловыми деформациями технологической системы. В общее количество теплоты, воздействующей на образование погрешности, входят теплота от работы отдельных частей оборудования и теплота, создаваемая в зоне резания. Статья посвящена выявлению основного фактора, влияющего на величину погрешности.*

Погрешности обработки, тепловые деформации, расчет погрешности.

## **DETERMINATION OF THE IMPORTANCE OF FACTORS, IMPACT ON ACCURACY OF MECHANICAL TREATMENT DETAILS OF TECHNOLOGICAL EQUIPMENT CONSEQUENCES OF THERMAL DEFORMATIONS**

**Lebedev Dmitry**, 3rd year student of the Department of rocketry  
Scientific advisers: **Pashkovsky Igor**, Doctor of Technical sciences, professor, the teacher of first category, **Merchanskaya Elena**, the teacher of first category

*One of the main components of the general error in the mechanical processing of aircraft parts and technological equipment for their manufacture is the error caused by thermal deformations of the technological system. The total amount of heat acting on the formation of error includes heat from the operation of individual parts of the*

*equipment and heat generated in the cutting zone. The article is devoted to the identification of the main factor affecting the magnitude of the error.*

Processing errors, thermal deformation, calculation of error.

Изготовление деталей летательных аппаратов, технологического оборудования и оснастки требует высокой точности, а, следовательно, снижения различных погрешностей, возникающих на различных этапах технологического процесса. Одной из таких погрешностей является погрешность, возникающая от тепловых деформаций технологической системы. При непрерывной работе станка происходит постепенное нагревание всех элементов технологической системы, вызывающее появление переменной систематической погрешности обработки заготовок [1].

Основными причинами нагревания станков и их отдельных частей (шпиндельных бабок, столов, станин и др.) являются потери на трение в подвижных механизмах станков (подшипниках, зубчатых передачах), гидроприводах и электроустройствах, во встроенных электромоторах, а также теплопередача от охлаждающей жидкости, отводящей теплоту из зоны резания, и нагревание от внешних источников (местное нагревание от близко расположенных батарей, солнечных лучей, охлаждение через фундамент).

Продолжительность нагревания основных частей станка, в том числе передней бабки, сопровождающегося смещением оси шпинделя, составляет 3-5 ч. В условиях мелкосерийного производства, характерного для предприятий г. Королева, эту часть погрешности, вызванной тепловыми деформациями, можно не учитывать, так как при незначительной загрузке станка, отдельные его части не успевают нагреваться, или успевают отдать полученную теплоту в окружающее пространство.

Если требуется обработка большой партии деталей для устранения погрешности обработки, связанной с тепловыми деформациями станка, необходимо произвести предварительный прогрев станка его обкаткой вхолостую в течение 2-3 ч., а последующую обработку заготовок следует проводить без значительных перерывов в работе станка [1].

Таким образом, основными составляющими погрешности,

вызванной наличием избыточного тепла, являются деформации, вызванные линейным расширением обрабатываемой заготовки и режущего инструмента.

Некоторая часть теплоты, выделяющейся в зоне резания, переходит в режущий инструмент, вызывая его нагревание и изменение размеров. При простейших расчетах учитывают удлинение резца при установившемся тепловом состоянии по формуле [2]:

$$\Delta L_p = C \times \frac{l_p}{F} \times \sigma_s \times (t \times S)^{0,75} \times \sqrt{V} K_T \quad (1)$$

где  $C$  – тепловая константа резания, равная  $4,5 \times 10^{-12}$  для чистовых видов обработки,  $l_p$  – вылет резца, мм,  $F$  – площадь поперечного сечения державки резца, мм<sup>2</sup>,  $K_T$  – коэффициент, учитывающий охлаждение резца из-за перерывов в работе.

$$K_T = \frac{t_o}{t_{шт.}} \quad (2)$$

где  $t_o$  – время основное, мин,  $t_{шт.}$  – время штучное.

В первый период работы до наступления теплового равновесия удлинение резца сопровождается непрерывным изменением размеров обрабатываемых заготовок (при небольших габаритах заготовок) или формы поверхностей (при больших размерах заготовок).

При обработке заготовок с перерывами машинного (основного) времени  $t_o$  в момент прекращения резания начинаются охлаждение резца и его укорочение, которые продолжаются до начала следующего периода резания.

Вторым фактором (с точки зрения тепловых деформаций), влияющим на точность механической обработки, является линейное расширение заготовки.

При равномерном нагревании заготовки возникает погрешность размеров, а при местных нагревах отдельных участков обрабатываемых изделий – коробление, приводящее к образованию погрешности формы.

Нагревание обрабатываемого изделия зависит от режимов резания. При токарной обработке с увеличением скорости резания и подачи, т.е. с уменьшением продолжительности теплового воздействия на обрабатываемое изделие, его температура понижается.

Расчет температурных полей сложных объектов обычно упрощают. Рассмотрим наиболее простой случай – равномерный нагрев детали – вала, для которого можно вычислить изменение размера детали по формуле [2]:

$$\Delta L_{\partial} = \alpha \times L \times \Delta T \quad (3)$$

где  $\alpha$  – коэффициент теплового (линейного) расширения материала детали,  $^{\circ}\text{C}^{-1}$ ,  $\Delta T$  – изменение температуры детали в процессе обработки,  $^{\circ}\text{C}$ ,  $L$  – размер детали (длина или диаметр), мм. Наиболее часто при проектировании операции интересует приращение диаметра и формула в этом случае примет вид

$$\Delta d_{\partial} = \alpha \times d \times \Delta T \quad (4)$$

Температуру в зоне резания можно ориентировочно подсчитать по формуле

$$T = 166,5V^{0,4}t^{0,105}S^{0,2} \quad (5)$$

где  $V$  – скорость резания, м/мин,  $t$  – глубина резания, мм,  $S$  – подача, мм/об

С учетом применения СОЖ температура в зоне резания составит

$$T^* = 0,1 T, \text{ а } \Delta T = T^* - T_{\text{в.раб.}} \quad (6)$$

где  $T_{\text{в.раб.}} = 25^{\circ}\text{C}$  – температура воздуха в рабочей зоне (температура детали до обработки)

Общая погрешность обработки, вызванная тепловыми деформациями (без учета тепловыделений от работающего оборудования) вычисляется по формуле

$$\Delta d_{\Sigma T} = \sqrt{\Delta d_{\partial}^2 + 2\Delta L_P^2} \quad (7)$$

В условиях реального, особенно, мелкосерийного, производства необходимо стремиться к упрощению технологических расчетов. Поэтому возникает вопрос о значимости отдельных факторов на конечный результат. Эту задачу можно решить либо проведением полного факторного эксперимента, либо

многократным решением задачи с различными заданными параметрами. Выражение (7) можно записать в виде

$$Y = aX_1 + bX_2 \quad (8)$$

Проведение эксперимента с использованием специального оборудования оказалось сложно осуществимым. Поэтому было принято решение о получении массива данных с помощью многократного решения задачи с варьированием всех значений, входящих в формулы определения погрешностей, вызванных тепловыми деформациями отдельных частей технологической системы.

Приведем пример такого расчета.

Дано – материал режущего инструмента – Т15К6, обрабатываемый материал – сталь 35 с пределом прочности  $\sigma_b = 590$  МПа, коэффициент линейного расширения  $\alpha = 15 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ , диаметр обрабатываемой поверхности –  $d = 40_{-0,1}$  мм, глубина резания  $t = 1,5$  мм, подача  $S = 0,2$  мм/об, скорость резания  $V = 130$  м/мин, сечение державки резца  $b \times h = 10 \times 12$  мм, вылет резца  $l_p = 40$  мм, время основное  $t_0 = 0,5$  мин, время штучное  $t_{шт} = 1,05$  мин.

Определим температуру в зоне резания по формуле<sup>^</sup>

$$\begin{aligned} T &= 166,5V^{0,4}t^{0,105}S^{0,2} = 166,5 \times 130^{0,4} \times 1,5^{0,105} \times 0,2^{0,2} \\ &= 878,5 \text{ } ^\circ\text{C} \end{aligned}$$

С учетом применения СОЖ температура в зоне резания составит<sup>^</sup>

$$\begin{aligned} T^* &= 0,1 T = 0,1 \times 878,5 = 87,9 \text{ } ^\circ\text{C} \\ \Delta T &= T^* - T_{в.раб.} = 87,9 - 25 = 62,9 \text{ } ^\circ\text{C} \end{aligned}$$

Определим погрешность, вызванную тепловым расширением детали в радиальном направлении

$$\Delta d_\partial = \alpha \times d \times \Delta T = 15 \times 10^{-6} \times 40 \times 62,9 = 0,037 \text{ мм} = 37,8 \text{ мкм}$$

Определим удлинение резца при установившемся тепловом состоянии:

$$\begin{aligned} \Delta L_P &= C \times \frac{l_p}{F} \times \sigma_6 \times (t \times S)^{0,75} \times \sqrt{V} K_T = \\ &= 4,5 \times 10^{-12} \frac{40 \times 10^{-3}}{10 \times 10^{-3} \times 12 \times 10^{-3}} \times 590 \times 10^6 \\ &\times (1,5 \times 0,2)^{0,75} \times \sqrt{130} \times \frac{0,5}{1,05} = 1,95 \text{ мкм} \end{aligned}$$

Определим погрешность, вызванная удлинением резца

$$\Delta d_p = 2 \times \Delta L_p = 2 \times 1,95 = 3,9 \text{ мкм}$$

Определим общую погрешность обработки, вызванную тепловыми деформациями

$$\begin{aligned} \Delta d_{\Sigma T} &= \sqrt{\Delta d_\delta^2 + 2\Delta L_p^2} = \sqrt{\Delta d_\delta^2 + \Delta d_p^2} = \sqrt{37,8^2 + 3,9^2} \\ &= 38 \text{ мкм} \end{aligned}$$

Заданная точность обработки –  $T = 100$  мкм.

Условие  $\Delta d = 38 < T_d = 100$  мкм выполнено.

Дополнительных мероприятий по снижению погрешности, вызванной тепловыми деформациями, не требуется.

Результаты всех расчетов показали примерно одинаковые результаты по соотношению составляющих формулы (7).

Сопоставляя результаты расчета с формулой (8) можно сказать, что коэффициенты «а» и «b» соответственно равны 37,8 и 3,9. То есть коэффициенты отличаются на порядок.

Значит можно считать, что коэффициент «b» является малозначимым в сравнении с коэффициентом «а» и, следовательно, им можно пренебречь и вести расчет погрешность только по тепловым деформациям обрабатываемой заготовки.

#### *Литература*

1. Маталин А.А. Технология машиностроения: Учебник. – СПб.: Лань, 2010. – 512 с.
  2. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Том 1 / Под ред. А.М. Дальского и др. – М.: Машиностроение, 2003. – 912 с.
-

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ  
СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
24.02.01 «ПРОИЗВОДСТВО ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ»**

**Скоробогатов Максим Алексеевич**, студент 4 курса отделения  
ракетостроения

Научный руководитель: **Панова Марина Валерьевна**,  
преподаватель первой категории

*На сегодняшний день занятия в колледже невозможно представить без информационно-коммуникационных технологий, которые используются и преподавателями, и студентами. Тестирование является одним из методов проверки знаний учащихся. В статье описан процесс разработки приложения для проведения тестирования студентов, показаны способы применения объектно-ориентированного языка программирования Java для создания программы. Рассмотрен интерфейс панели управления для создания теста и элементы пользовательского окна приложения.*

Тестирование, проверка знаний, язык программирования, Java.

**DEVELOPMENT OF THE PROGRAM FOR TESTING  
STUDENTS ON A SPECIALITY  
24.02.01 «PRODUCTION OF FLYING APPARATUS»**

**Skorobogatov Maksim**, 4th year student of the Department of rocketry  
Scientific adviser: **Panova Marina**, the teacher of first category

*Today college classes cannot be imagined without information and communication technologies, which are used by both the teachers and students. Testing is one of the methods for testing student's knowledge. The article describes the process of developing an application for testing students, showed ways to use the object-oriented Java programming language to create a program. The interface of the control panel for creating the test and the elements of the user's application window are considered.*

Testing, check of knowledge, the programming language, Java.



XXI век - век информационных технологий. Сегодня технологии развиваются настолько стремительно, что мы порой не успеваем за ними. Персональный компьютер (ПК) сейчас — это и рабочий инструмент, и средство коммуникации, и мобильный помощник. Информационные технологии прочно вошли во все сферы жизни человека, в том числе и в область получения новых знаний, умений и навыков. Современные занятия в колледже сложно представить без информационно-коммуникационных технологий, используемых и преподавателем, и студентами. Общение обучающихся и педагогов происходит на новом уровне, информация передаётся оперативно, не теряя своей актуальности. Для проверки усвоенных знаний применяются современные технологии, ранее недоступные, но сейчас ставшие привычными.

Проверка знаний имеет определённые функции, среди которых:

- контролирующая, необходимая для выявления наличия или отсутствия и степени усвоения всех видов результатов обучения;
- обучающая;
- воспитывающая, которая заключается в приучении студентов к систематической работе [2].

Как правило перечисленные выше функции используют в сочетании друг с другом.

Один из методов проверки знаний учащихся — тестирование. Параллельно с традиционными формами тестовых заданий всё чаще используют компьютерное тестирование, что отвечает современным потребностям системы образования Российской Федерации.

По сравнению с традиционными методами контроля знаний студентов компьютерное тестирование имеет ряд преимуществ:

- преподаватель экономит время на оценку результатов тестирования;
- студент осуществляет самоконтроль;
- наличие мотивации для саморазвития;
- получение оперативной беспристрастной оценки;
- индивидуализация работы учащихся;
- создание и пополнение электронной базы данных успеваемости [1, С.1206].

Но, несмотря на видимые преимущества, у компьютерного тестирования существует ряд недостатков:

- отсутствует практика устной речи;
- фиксируемая последовательность выполнения заданий;
- заданное время выполнения задания;
- ответ может быть выбран наугад при отсутствии знаний [1, С.1207].

Для создания компьютерных тестов для студентов технических специальностей автором создано специальное приложение «Tests».

Данная программа написана на языке программирования Java. Язык является ядром для большинства типов сетевых приложений и всеобщим стандартом для разработки и распространения встроенных и мобильных приложений, игр, веб-контента и корпоративного программного обеспечения. Java позволяет эффективно разрабатывать, внедрять и использовать современные приложения и услуги [3].

Java - строго типизированный объектно-ориентированный язык программирования, разработанный компанией Sun Microsystems (в последующем приобретённой компанией Oracle). Приложения Java обычно транслируются в специальный байт-код, поэтому они могут работать на любой компьютерной архитектуре, с помощью виртуальной Java-машины [2].

JavaFX - платформа для создания полнофункциональных интернет-приложений (RIA), позволяющая строить унифицированные приложения с насыщенным графическим интерфейсом пользователя для непосредственного запуска из-под операционных систем, работы в браузерах и на мобильных телефонах, в том числе работающих с мультимедийным содержимым. JavaFX - довольно большая программная платформа, которая обычно используется не вся, в данном приложении из JavaFX использовалась библиотечная часть, отвечающая за построение пользовательского графического интерфейса, предназначенного для настольных ПК. Пользовательский интерфейс описывался в формате FXML. В таких файлах можно описывать расположение кнопок, надписей, диалоги, всё то, из чего состоит графический пользовательский интерфейс (ГПИ), логика же, описывается непосредственно в коде на языке Java.

После создания теста, он сохраняется в формате XML и шифруется. Программа для прохождения теста расшифровывает файл и отображает тест для его прохождения.

При создании программы использовались технологии объектно-ориентированного программирования с элементами функционального программирования.

Программа для создания тестов делится на 3 части:

1. Классы, отвечающие за отображение элементов ГПИ.
2. Классы, отвечающие за представление данных в ГПИ.
3. Классы, отвечающие за хранение и контроль данных.

Самый крупный класс представляет сам тест, отвечает за контроль его содержания и хранение данных. Он же сам себя сохраняет в XML, шифрует с помощью класса, отвечающего за шифрование, и записывает полученный зашифрованный XML на диск в выбранный файл.

Программа для тестирования устроена проще и имеет много общего кода с программой для создания тестов. В частности, класс Test, отвечающий за тест, в обеих программах один и тот же.

Пользователю для создания теста необходимо запустить программу, задать название теста. Затем начать работу по составлению тестового задания в окне Создание тестов, где расположены следующие элементы управления:

- область вопросов и ответов теста;
- название теста;
- область, где указывается описание теста, например, критерии оценки, порядок выполнения задания и т.д.;
- кнопки: добавить, удалить, обновить дерево, создать, открыть, сохранить, сохранить как (рисунок 1).

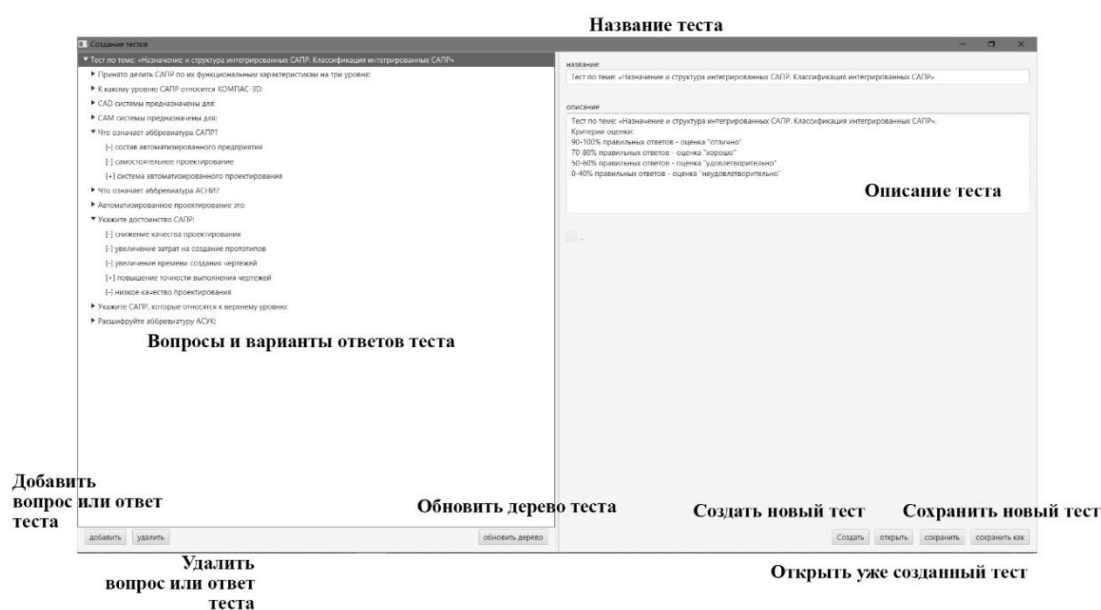
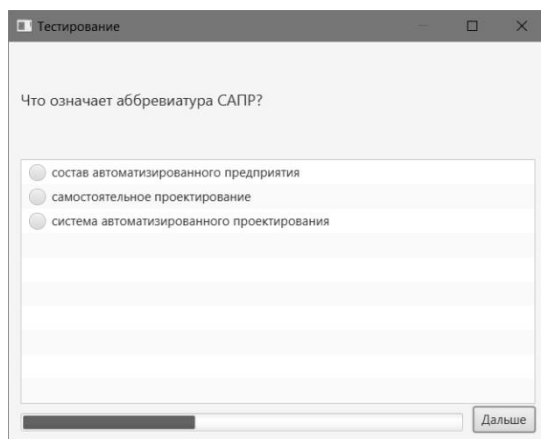


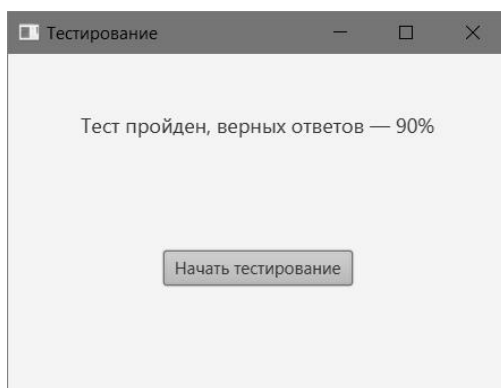
Рисунок 1 - Панель управления при создании теста

Студент запускает на своём ПК программу, открывает тест и начинает отвечать на вопросы в отдельном окне, выбирая правильные на его взгляд вариант ответа (рисунок 2). В нижней части окна отображается индикатор количества отвеченных вопросов.



**Рисунок 2 - Окно вопросов и ответов теста**

После выполнения задания, то есть ответа на последний вопрос, появляется сообщение, что тест пройден и указывается процентное соотношение правильных ответов (рисунок 3).



**Рисунок 3 - Окно результатов теста**

Создание компьютерных тестов не только облегчает работу преподавателя, но и делает процесс усвоения, закрепления и проверки знаний интересным для студентов. Намного проще и интереснее, работая за компьютером или планшетом, отвечать на вопросы и получать мгновенный результат в виде оценки, нежели ожидать, когда преподаватель проверит задание, выполненное на бумаге.

### *Литература*

1. Тясто, А. А., Куимова, М. В. О компьютерном тестировании в учебном процессе [Электронный ресурс] // Молодой ученый. — 2015. — №9. — С. 1206-1207.
  2. Сайт для студентов "Мега Предмет". Электронный ресурс. Режим доступа: <http://megapredmet.ru/1-5417.html> (Дата обращения: 21.03.2017 г.).
  3. Свободная энциклопедия «Википедия». Электронный ресурс. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Java> (Дата обращения: 19.03.2017)
  4. Центр справки Java. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://java.com/ru/> (Дата обращения: 15.03.2017 г.).
-

**ТЕХНИКУМ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА**

**ОТДЕЛЕНИЕ ДИЗАЙНА И КОНСТРУИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ**

## **РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКТА МОДЕЛЕЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ БУДУЩИХ МАМ**

**Василенко Надежда Александровна**, студент 4 курса отделения  
дизайна и конструирования одежды

Научный руководитель: **Галочка Зоя Федоровна**, преподаватель  
высшей категории

*Цель данной научной работы – создание новой модной коллекции одежды для беременных по японским народным мотивам. Источником данной работы послужил японский этнос и щипковый музыкальный инструмент koto. Для достижения поставленной цели были выполнены следующие задачи: проанализирован и изучен творческий источник, выявлены модные тенденции, требования, предъявляемые к одежде для беременных, изучена антропология изменения женской фигуры на разных стадиях беременности. Разработаны эскизы коллекции, выполнены расчеты конструкции. Разработана конструкция изделия. Отшиты образцы изделий коллекции.*

Мода, конструирование одежды, моделирование одежды, прибавки, размерные признаки.

## **THE DEVELOPMENT OF SETS CLOTHING FOR FUTURE MOTHERS**

**Vasilenko Nadezhda**, 4th year student of the Department of Design and  
construction of clothes

Scientific adviser: **Galochka Zoya**, the teacher of highest category

*The purpose of this scientific work is the creation of new fashionable clothes for pregnant women on Japanese folk motives. The source of this work was the Japanese ethnos and plucked musical instrument koto. To achieve this goal, the following tasks were accomplished: analyzed and studied creative source, revealed fashion trends, requirements for clothes for pregnant women, studied anthropology, changes in the female figure at different stages of pregnancy. Sketches of the collection were developed, calculations of*

*designs were made. The design of the product is developed. The specimens of the collection are sewed.*

Fashion, clothes design, clothes modeling, increases, dimensional features.

Создание коллекций одежды начинается с выбора предпочтительного творческого источника. От него зависит будущий внешний вид отшиваемых изделий. Существует прямая зависимость данного этапа от успеха всей коллекции.

Источником вдохновения для данного проекта послужили:

- музыкальные произведения на японском щипковом струнном инструменте кото. Элементы этого инструмента присутствуют в декорировании и фактурах тканей:

- этнос Японии.

В качестве рисунка и фактуры также взяты элементы сакуры.

Кото (японская цитра) — японский струнный щипковый музыкальный инструмент. Он занимает важное место в музыкальных культурах Дальнего Востока. Данный инструмент, как ни какой другой является столь важным и незаменимым представителем всей классической музыкальной традиции. Это действительно уникальное положение инструмента, так как ни в одной другой музыкальной культуре мира инструменты такого типа не занимают такого высокого места.

Кото, как в эпоху древности и средневековья, так и в нынешние дни, однозначно можно считать символом всей музыкальной культуры Японии. Особая его культурная значимость объясняется тем, что традиции исполнения музыки на кото, попавшем в Японию из Китая, изначально связываются со знаменитым родом Фудзивара — одним из знатнейших в стране восходящего солнца.

Кото был выбран в качестве творческого источника, поскольку, по мнению автора, в этом музыкальном инструменте выражается весь дух Японии.

После изучения творческого источника, и стиля, в котором будет выполнена коллекция, разрабатываются формы модели одежды.

В коллекции присутствуют: несложный крой, изысканность цветовой гаммы, аксессуары - сумки, туфли, заколки.



Цветовая гамма коллекции связана с цветами японского флага, который представляет собой белое полотно с большим красным кругом в центре, олицетворяющим восходящее солнце. Его элементы так же присутствуют в коллекции.

В коллекции отражаются такие модные элементы одежды на данный сезон, как: прямоугольные силуэты, широкие высокие воротники, длина изделий до середины голени, природные мотивы, актуальные цвета.



**Рисунок 1 - Коллекция одежды для беременных**

Одежда для беременных должна соответствовать некоторым требованиям - необходимо, чтобы она включала в себя натуральные ткани, а так же она не должна сковывать движений. Одним из основных условий для получения изделия высокого качества является правильный и обоснованный выбор материала, с учётом конструкторских особенностей изделия, направления моды, внешнего вида потребителя, основной идеи коллекции и творческого источника. Удобные силуэты были достигнуты за счёт метода параллельного расширения и переноса вытачек.

**Таблица 1 – Рост живота по неделям беременности**

Срок беременности, нед.	ОТ (обхват талии), см
14	85
15	93
16	102
17	112
18	124
19	134
20	144
21	157
22	169
23	181
24	193
25	206
26	217
27	229
28	241
29	253
30	264
31	274
32	286
33	296
34	306
35	315
36	323
37	330
38	336
39	342
40	347
41	350



**Рисунок 2 – Диаграмма изменения обхвата талии по срокам беременности**

В данной коллекции, учитывая все требования, были использованы такие ткани, как: трикотаж, хлопок, стёганая ткань и трикотажное полотно, дублированное поролоном и нетканым полотном.

Для построения конструкции платья необходимо учитывать увеличение объемов размерного признака – ОТ (обхват талии). При беременности обхват живота увеличивается за счёт развития ребёнка.

Для того что бы измерить окружность живота нужно, чтобы метровая лента проходила вдоль линии пупка, а на спинке - по линии поясничного прогиба. Были изучены нормы окружности живота по неделям беременности и представлены в данной таблице, но отмечается, что в ней допускается погрешность в две - три недели (около 10 см).

Коллекция разработана по единой методике конструирования ЕМКО. Методика предназначена для проектирования поясной и плечевой одежды для внедрения в массовое производство или в условиях индивидуального пошива. Данная методика широко распространена на предприятиях по пошиву одежды массового производства, поскольку является достаточно универсальной.

В данной научной работе была разработана коллекция моделей одежды для будущих мам "Koto". Был изучен творческий

источник, определён образ носителя коллекции, изучены модные тенденции, подобрана цветовая гамма коллекции, разработаны эскизы, разработаны базовая и модельная конструкции изделия, изготовлены лекала и отшито разрабатываемое изделие.

В связи с проделанной работой можно сделать вывод, что представленная коллекция и полупальто соответствует модным тенденциям, технологическим требованиям, а так же актуальна, востребована в продаже и может быть рекомендована для запуска в массовое производство.

### *Литература*

1. И.А. Радченко. Основы конструирования и моделирования одежды.- М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 464 с.

2. Методы конструктивного моделирования швейных изделий. Элек-тронный образовательный ресурс. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

4. Э.К. Амирова, А.Т. Труханова, О.В. Сакулина, Б.С. Саккулин. Конструирование швейных изделий. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 432с.

5. Э.К. Амирова, А.Т. Труханова, О.В. Сакулина, Б.С. Саккулин. Технология швейных изделий. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 512с.

6. Л.П. Шершнёва, Л.В. Ларькина. Конструирование одежды (Теория и практика). – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013. – 288 с.

7. Форма живота при беременности, 2017 - Электронный ресурс. Режим доступа: [iberemenna.ru/rody/forma-zhivota-pri-beremennosti.html](http://iberemenna.ru/rody/forma-zhivota-pri-beremennosti.html) (Дата обращения: 12.04.2017)

8. Окружность живота при беременности по неделям норма, 2017 - Электронный ресурс. Режим доступа:[krasgmu.net/pda/publ/zdorove/beremennost\\_rod/okru...am\\_norma/31-1-0-1211](http://krasgmu.net/pda/publ/zdorove/beremennost_rod/okru...am_norma/31-1-0-1211)(Дата обращения: 12.04.2017 г.)

---

## **РАЗРАБОТКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ДИЗАЙН-ПРОЕКТА КОЛЛЕКЦИИ МОДЕЛЕЙ МОЛОДЕЖНОЙ ОДЕЖДЫ «ВОЗРОЖДЕННАЯ ЛЕГЕНДА»**

**Голубева Анастасия Ивановна**, студент 4 курса отделения дизайна и конструирования одежды

Научный руководитель: **Галочка Зоя Федоровна**, преподаватель высшей категории

*Целью данной исследовательской работы является разработка и техническое исполнение дизайн-проекта молодежной коллекции одежды, источником для которой послужил образ древнегреческого бога морей - Посейдона. Для достижения этой цели был проанализирован творческий источник и изучены современные направления моды. На их основе были разработаны эскизы коллекции, построены конструкции и изготовлены комплекты востребованной молодежной одежды.*

Мода, коллекция, конструирование одежды, моделирование одежды.

## **DEVELOPMENT AND TECHNICAL EXECUTION OF THE DESIGN PROJECT OF THE COLLECTION MODELS OF YOUTH CLOTHING «REBORN LEGEND»**

**Golubeva Anastasia**, 4th year student of the Department of Design and construction of clothes

Scientific adviser: **Galochka Zoya**, the teacher of highest category

*The purpose of this research work is the development and technical execution of the design project of the youth collection of clothes, the source for which was the image of the ancient Greek god of the seas - Poseidon. To achieve this goal, a creative source was analyzed and modern fashion trends were studied. On their basis, sketches of the collection were developed, designs were constructed and sets of popular youth clothing were made.*

Fashion, collection, clothes design, clothes modeling.

В настоящее время люди стремятся быть модными, но при этом оставаться индивидуальностью. Дизайнер стремится создавать неповторимые образы для людей с совершенно различными вкусами, предпочтениями, привычками, разного социального статуса, разных возрастных групп. При этом создаваемые образы должны соответствовать не только запросам, но также быть модными, актуальными, рентабельным для изготовления.

Дизайнеры в каждую вещь вкладывают определенный посыл - в новом году они рассказывают историю сильной, бесконечно прекрасной женщины. В грядущем сезоне осень – зима 2017/18 главной модной тенденцией станут женские пальто, похожие на мужские, а также пальто *maxi* и *oversize*.

Драпировки. Весной вечером модно будет появляться в мешковатых платьях, похожих, с одной стороны, на одеяния древних греков, а с другой - на стянутый парашют.

Модными принтами в грядущем сезоне станут старинные цветочные мотивы, природные мотивы, флористические принты, сложная геометрия, имитация техники печворк, эклектичные смешения различных принтов и геометрии, пропагандистские мотивы.

Фаворитом 2017 года, занимающим первое место в модной палитре, является насыщенный синий цвет с легкой дымкой, который получил название *Riverside* (берег реки). Это базовый трендовый универсальный цвет, который используется модными домами для пошива верхней одежды, деловых костюмов и создания повседневной одежды. Прекрасно сочетается с другими оттенками синего: голубым, бирюзовым, а также с другими модными цветами этого сезона.

Творческий источник занимает первое место в разработке коллекции. Дизайнер тратит много времени, чтобы подобрать подходящий вариант, изучить его, проанализировать. Источник определяет грядущую концепцию.

Морская стихия во все времена вдохновляла человека. О ней слагали легенды, ей посвящали произведения, ее изображали знаменитые художники бесконечное количество раз. Творческим источником для данной коллекции послужил образ древнегреческого бога морей Посейдона. Кто как не он, является прообразом могучей стихии в облики, подобном человеку, но, несомненно, его превосходящем. Его могущество, власть,

несокрушимость, неповторимость дают огромный стимул для создания прекрасного образа сильной, независимой девушки, которая с высоко поднятой головой противостоит всем трудностям, встречающимся у нее на пути. Неотъемлемой частью образа Посейдона по праву можно назвать его трезубец. Ритм и изящество линий, их стремление вверх, ввысь. Могущество, заключенное в столь хрупком предмете. Его стилизованная форма нашла свое место в коллекции в виде разделений формы, ритмов, определенных конструктивных деталей.

Но не только образ самого Посейдона, его атрибуты, являются источником. Само море, его двуликость, дает бесконечный простор фантазии. Ясная, чистая, тихая, солнечная гавань и в противовес ей темная, мрачная, бушующая, могущественная, беспощадная стихия, не оставляющая после себя ничего. И что самое главное, хоть эти части и являются кардинально противоположными, они, несомненно, безупречно дополняют друг друга. Ставя качества друг друга в противовес, они создают незабываемый образ непобедимого совершенства.

Это противостояние передается во всех моделях данной коллекции молодежной одежды посредством совмещения различных по фактуре и цвету тканей. Узкая вертикальная планка и расходящиеся от нее параллельные линии, направленные вверх представляют собой стилизованный образ трезубца Посейдона. Это деление формы представлено в двух моделях коллекции - платье (рисунок 1) и блуза (рисунок 2).



**Рисунок 1 – Модель платья**



**Рисунок 2 – Модель комплекта**



**Рисунок 3 – Модель комплекта**



**Рисунок 4 – Модель комплекта**



**Рисунок 5 – Модель комплекта**

Особенность следующего платья заключается в нестандартном делении формы на два цвета (рисунок 5). Это деление осуществляется вертикальной линией по центру переда и по центру спинки платья. Словно мы видим столкновение песчаного берега с набежавшей легкой волной. Заложенные складки на правом плече, расходящиеся к талии, еще сильнее создают впечатление реальности волны.

Процесс создания коллекции - от идеи до продукта, готового к запуску в массовое производство, представлен в данной исследовательской работе. Разработка комплекта конструкторской документации представлена на образце женского демисезонного пальто.

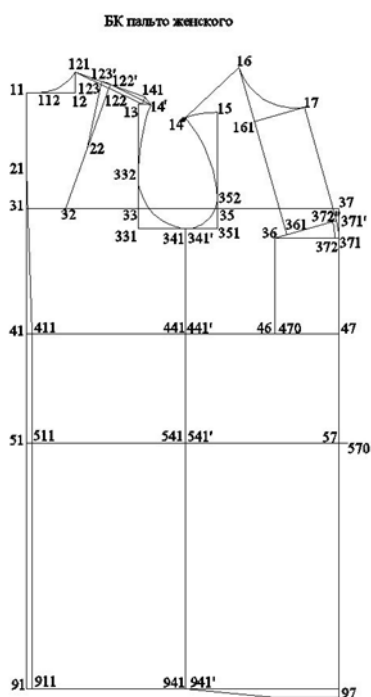
Изготовление изделия начинается с разработки эскизов, утверждения наилучшего варианта.

Следующим шагом является подбор материала для будущего изделия. Так как данное изделие массового производства рассчитано на носку в межсезонье материалы для его изготовления были подобраны особенно тщательно. Основной тканью стала курточная стеганая ткань. Она полностью соответствует основным требованиям – обладает водоотталкивающими, ветрозащитными функциями, так же она устойчива к температурным изменениям, стирке, химчистке, истираемости и сминаемости, является

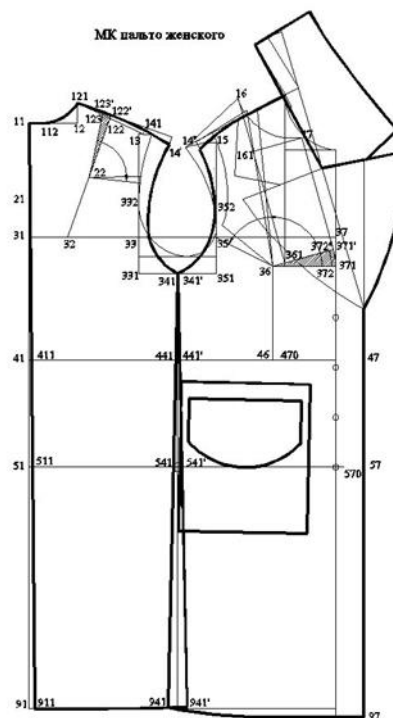


формоустойчивой, обладает такими качествами, как надежность и долговечность.

Следующим этапом изготовления изделия является определение типовых размерных признаков фигуры, определение технологических припусков и величин конструктивных прибавок. После определения типового размера и полнотной группы, были проведены расчеты для построения базовой конструкции с учетом выбранных прибавок. При проектировании коллекции расчет и построение изделий базовых конструкций выполнен по методике ЕМКО (единая методика конструирования одежды). Построена базовая конструкция (Рисунок 6) и на ее основе произведены модельные доработки, такие как, углубление проймы, изменение силуэта, удлинение плечевой линии, раз моделирование вытачек, построение воротника пиджачного типа, определение месторасположения карманов (рисунок 7).



**Рисунок 6 – Базовая конструкция**



**Рисунок 7 – Модельная конструкция**

Построен рубашечный рукав. После завершения моделирования изделия производится построение основных и производных лекал изделия. Построение лекал подкладки. Затем разрабатывается технологическая последовательность обработки основных узлов изделия.

Требования к выбору методов обработки для изделий массового производства включают в себя технологичность узлов,

унификацию деталей и методов обработки. Следующий этап включает в себя раскрой изделия. После необходимо сметать изделие на первичную примерку, уточнить модельные особенности. Далее производится изготовление изделия.

После того, как все этапы по разработке проекта были пройдены, можно уверенно сказать, что данное пальто, как и вся коллекция, полностью соответствует современным направлениям моды и технологическим требованиям, а значит, может быть рекомендована к внедрению в массовое производство.

### *Литература*

1. И.А. Радченко. Основы конструирования и моделирования одежды.- М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 464 с.

2. Методы конструктивного моделирования швейных изделий. Электронный образовательный ресурс. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

3. Э.К. Амирова, А.Т. Труханова, О.В. Сакулина, Б.С. Саккулин. Конструирование швейных изделий - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 432 с.

4. Э.К. Амирова, А.Т. Труханова, О.В. Сакулина, Б.С. Саккулин. Технология швейных изделий. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 512с.

5. Л.П. Шершнёва, Л.В. Ларькина. Конструирование одежды (Теория и практика). – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013. – 288 с.

6. Какой цвет сейчас в моде 2017, 2017. - Электронный ресурс. Режим доступа: [vintage-fashion.com.ua/news/cvet\\_2017](http://vintage-fashion.com.ua/news/cvet_2017) (Дата обращения: 06.04.2017 г.)

7. Модные цвета сезона 2017, 2017. - Электронный ресурс. Режим доступа: [www.1b.ru/modnye-cveta-sezona-2017-goda](http://www.1b.ru/modnye-cveta-sezona-2017-goda) (Дата обращения: 06.04.2017 г.)

---

## РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКТА МОЛОДЕЖНОЙ ОДЕЖДЫ В ЭТНИЧЕСКОМ СТИЛЕ

**Григорян Гоарик Мануковна**, студент 4 курса отделения дизайна  
и конструирования одежды

Научный руководитель: **Галочка Зоя Федоровна**, преподаватель  
высшей категории

*Цель данной исследовательской работы – это создание модной и комфортной одежды, используя для декорирования изделий национальный орнамент Армении. Источником данной работы стала армянская певица Sirusho и её творчество. Для достижения цели, был изучен и проработан творческий источник, орнаменты, модные тенденции, способы нанесения и переноса орнамента на ткань. Проанализировав, были созданы эскизы данной коллекции, выполнены расчёты, построены чертежи конструкции, отшиты образцы изделий.*

Мода, моделирование и конструирование одежды.

## DEVELOPMENT OF A SET OF YOUTH CLOTHING IN ETHNIC STYLE

**Grigoryan Goarik**, 4th year student of the Department of Design and  
construction of clothes

Scientific adviser: **Galochka Zoya**, the teacher of highest category

*The purpose of this course work is the creation of fashionable and comfortable clothes using the national ornament of Armenia in the decoration of products. The source of this scientific work was the Armenian singer Sirusho and her work. To achieve the goal, the creative source, ornaments, fashion trends, ways of applying and transferring the ornament to the fabric were studied and worked out. After studying everything, sketches of this collection were created.*

Fashion, modeling and designing of clothes.

Жизнь не стоит на месте и постоянно меняется со скоростью света, поэтому и гардероб должен постоянно обновляться с такой

же скоростью, соответствуя всем новым влияниям модной индустрии. Он должен создавать неповторимые образы для людей с совершенно различными вкусами, разными образами жизни, привычками, разного социального статуса, разных возрастных групп. Одежда этого года невероятно элегантная и представлена в виде свободного кроя, что делает её практически универсальной и способной подойти каждому человеку. Она отлично смотрится на любой фигуре, а правильное использование аксессуаров может подчеркнуть все её достоинства.

Каждый человек, и в особенности модницы, интересуется новыми трендами, следит за главными направлениями fashion-индустрии, исходя из этого, каждый уже сегодня может почерпнуть свежие идеи для создания новых образов. Новые коллекции 2017 года поражают многообразием фасонов и образов, со сложными конструктивными линиями и переменчивыми узорами на тканях, с помощью которых созданы уникальные, неповторимые и выразительные образы.

Каждый знает, что верхняя одежда – эта та вещь, от которой сложно отказаться, и она всегда актуальна. Пальто – это именно тот вид одежды, который, несмотря на изменчивость моды, не теряет своей значимости. Модными фасонами этого сезона стали пончо и кейп, универсальны для любого типа фигуры. Таким стильным решением стали, недостатки полных и слишком худощавых конституций. В этом году дизайнеры предлагают обратить внимание на изделия свободного кроя. Сейчас особенно ценятся дорогие и благородные ткани, такие как: твид, кашемир, шерсть с добавлением мохеровых волокон. Порадует модниц и цветовая палитра, позволяющая даже в ненастные осенние и весенние дни, выглядеть ярко и стильно.

Дизайнеры в новых коллекциях уделяют особое внимание не только основным деталям стильных моделей, но и мелким элементам, которые часто определяют стиль, делают вещь оригинальной и уникальной. Мягкий натуральный или искусственный ворс остается безупречной отделкой стильного теплого гардероба. Пальто с мехом 2017 году можно сочетать сразу с несколькими зонами для декора – воротник и манжеты, карманы или край подола. Такой образ даст любой девушке нотку изысканности и элегантности.

Сейчас невозможно представить мир моды, без женских платьев. Каждый сезон мы наблюдаем за новыми трендами, которые, порой, настолько непредсказуемы и не вероятны, что не каждая пойдёт на эксперимент и прикупить такую вещь. Каждый дизайнер вносит в роскошные женские одеяния, свои яркие штрихи. И чтобы окончательно не запутаться в разнообразии луков, девушка должна точно представлять своё лучший стильный образ, которое безупречно будет смотреться на фигуре, и соответствовать её характеру.

Современные модные тенденции говорят нам о том, что брюки должны быть обязательно клёш, которые начинаются от колена и обязательно с высокой талией, а не от бедра. В 2017 году актуальна только одна длина для подобных брюк — это «в пол», причем брючина должна скрывать даже высокий каблук. Такой фасон модным и стильным, также гораздо привлекательнее выглядит высокий пояс корсет, украшенный несколькими рядами контрастных или в тон материалу пуговиц.

Изучив все модные направления надо не забывать про источник.

Творческим источником данной коллекции послужила армянская певица Sirusho с песней «PgeGomesh». Sirusho, в настоящее время самая известная певица Армении. В своем творчестве сочетает армянскую национальную музыку и современную поп-музыку. Кроме музыкальной карьеры Sirusho также занимается дизайном украшений. В дальнейшем выпустила свою собственную линию аксессуаров «PreGomesh». Линия представляет собой сочетание новых трендов с древними армянскими традициями. Sirusho настолько сильно очарована армянскими национальными элементами, что начала применять их в повседневной одежде и меня это тоже воодушевило и вдохновилась для создания данной коллекции.

Этно стиль одежды передаёт черты национального костюма определенного народа. Одним из главных составляющих при составлении комплекта является использование характерных для нарядов той или иной нации кроя, материалов, оттенков, орнаментов, декора, аксессуаров.

Исторически сложилось так, что каждая группа людей, длительно объединённые совместным проживанием на

определенной территории, имела свои традиции и обычаи, которые также проявлялись в манере одеваться.

Этнический стиль как стар, так молод. Он корнями уходит в глубокую древность, в те далёкие и незапамятные времена, когда одежда была не только спасением от непогоды, но уже являлась традиционным костюмом. У народа возникла нужда передавать при помощи одежды послания, и уже обозначающие социальный статус носителя, а так же при помощи одежды указывалась принадлежность к определенному роду. Вскоре люди стали защищать себя от невзгод и потусторонних сил при помощи украшений и орнаментов на одежде.

Изучив творческий источник и модные тенденции, уже имеются представление о коллекции и после этого создаются эскизы моделей. Эскиз является главным помощником в любом проекте. Эскиз не предполагает готовую работу, он ведет к ней. Само слово «эскиз» зародилось во Франции. Именно там стали акцентировать внимание предварительному наброску, который служил неким помощником художника. Конечно же, эскизы существовали с ещё момента создания рисунка, но именно во Франции было использовано понятие эскиза, чем мы им и благодарны.

После создание эскизов, идёт конструктивная работа. Для изготовления данных комплектов, была выбрана методика конструирования – ЕМКО Методика конструирования ЕМКО научно обоснована, в ее основе заложены результаты последних антропологических исследований стран Восточной Европы, комплекс обоснованных прибавок и технологических припусков. Используемые в методике размерные признаки фигур для основных расчетов чертежа полностью соответствуют данным современных размерных стандартов.

Возрастная категория данной коллекции, от 20-и до 45-и. В этих изделиях любая девушка и мужчина будут выглядеть грациозно и элегантно. Рекомендуемые размеры для девушек 170-88-94, рекомендуемые роста 158-176. Рекомендуемые размеры для мужчин 182-104-100, рекомендуемые роста 176-194.

По данной методике, используя типовые размерные признаки, прибавки конструктивные признаки технологические, были выполнены расчёты. Чертежи базовой конструкции были построены в САПР. На чертежах базовой конструкции, используя

методы конструированного моделирования, были выполнены модельные конструкции изделий.

Используя передовые методы обработки и современное высокопроизводительное оборудование, была составлена технологическая последовательность обработки.

#### Эскизы данной коллекции «НУР»

Комплект женский, в которое входит пальто женского из пальтовой ткани, расширенного силуэта, длина ниже колен. Рукав реглан, расширенный к низу, длина рукава три четверти. Воротник отложной съёмный из меха, на пуговицах. Смещённая застёжка на пять кнопок. Правая деталь переда декорирована орнаментом, набитым из шерсти. Пальто на притачной подкладке. Данная модель представлена на рисунке 1.

Комплект женский, в который входит топ, юбка и блуза. Топ из чёрной сетки и с одним рукавом. На него нашит из бежевой сетки орнамент. Кофта из атласа с одним спущенным длинным рукавом реглан. Юбка с запахом на передней и задней частях из неопрена. Длина коричневого полотна до середины икры, синего, декорированного орнаментом длиной ниже колена. Жёлтое полотнище длиной до середины колена. Данная модель представлена на рисунке 2.

Комплект женский, в который входит кейп, брюк и топа. Кейп из шерстяной ткани на подкладке из вискозы. Пальто расширенного силуэта, длина до середины бедра. Смещённая застёжка, пять кнопок и пять декоративных. Два среза для рук обработанные в рамку. Брюки из неопрена, с завышенной талией, рельефной кокеткой и расширенным низом. На кокетке вырезан и пришит орнамент. Топ из атласной ткани, длинной до талии. Две нагрудные выточки из боковой линии, две выточки по линии талии. На спинке 4 выточки на лопатках и две выточки по линии талии. Застёжка молния съёмная с правой стороны. Данная модель представлена на рисунке 3.

Комплект мужской, в который входит свитер и брюки. Свитер из шерстяной ткани, с рубашечным рукавом и спущенными плечами. Рукава длинные и широкие с манжетой. Плечевой пояс декорирован аппликацией из атласа. Брюки, зауженные к низу. Передние половинки с мягкими складками у пояса и двумя боковыми карманами. На задней половинке вытачки и прорезной карман в рамку. Данная модель представлена на рисунке 4.



**Рисунок 1 - Коллекция «НУР»**

Комплект женский демисезонный платья и пелерина. Платье из полушерстяной зелёной пальтовой ткани на бардовой подкладке. Силуэт платья полуприлегающий, длиной выше колен. На передё две выточки талевые и две нагрудные вытачки из боковой линии, верх и низ декорирован орнаментом набитый жёлтой шерстью. На спинке две выточки талевые и две вытачки из плечевой линии, низ декорирован орнаментом набитый жёлтой шерстью. Застёжка на среднем шве спинки на тесьму молнии потайную. Пелерина из полушерстяной зелёной пальтовой ткани на зелёной подкладке. Пелерина расширенного силуэта до линии талии, с рельефами по переду и спинке. Две встречные складки по переду и две на спинке. По низу пелерины искусственный мех съёмный на кнопках длиной 10 см. Застёжка центральная на одну кнопку. Рекомендуемый размер: 170-88-94. Рост от 158 до 176. 1-3 полнотная группа. Данная модель на рисунке 5.



Комплект мужской, в который входит рубашка, пальто и брюки. Пальто полуприлегающего силуэта, длиной до середины бедра, застёжка центральная, на две петли пуговицы. Воротник пиджачного типа, с отрезным боком и шлицей. Рукав втачной двухшовный. На передней части два кармана с листочкой нашитой атласной лентой. Брюки, из брючного материала, зауженные к низу со стрелками и двумя боковыми карманами на передке. На задней половинке две выточки. Данная модель представлена на рисунке 6.

### *Литература*

1. И.А. Радченко. Основы конструирования и моделирования одежды.- М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 464 с.
  2. Методы конструктивного моделирования швейных изделий. Электронный образовательный ресурс. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.
  3. Э.К. Амирова, А.Т. Труханова, О.В. Сакулина, Б.С. Саккулин. Конструирование швейных изделий. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 432с.
  4. Э.К. Амирова, А.Т. Труханова, О.В. Сакулина, Б.С. Саккулин. Технология швейных изделий. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 512с.
  5. Л.П. Шершнёва, Л.В. Ларькина. Конструирование одежды (Теория и практика). – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013. – 288 с.
  6. Кэлли Блэкман. «100 лет моды», Издательство: КоЛибри.
  7. Джош Симс, «Иконы мужского стиля», Издательство: КоЛибри.
  8. Основные направления стиля, 2014. - Электронный ресурс. Режим доступа: <http://italia-ru.com/shopping-v-italii/chto-takoe-etnicheskii-stil-kak-ego-nosit-95259> (Дата обращения: 20.03.2017 г.)
  9. Модные тенденции осень-зима 2016-2017,2016. - Электронный ресурс. Режим доступа: <http://2017god.com/modnye-tendencii-osen-zima-2016-2017/> (Дата обращения: 27. 03.2017 г.)
-

## **РАЗРАБОТКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ДИЗАЙН-ПРОЕКТА КОЛЛЕКЦИИ МОДЕЛЕЙ ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ «ПСИХОЛОГИЯ СТАЛИ»**

**Рыбакова Ирина Сергеевна**, студент 4 курса отделения дизайна и конструирования одежды

Научный руководитель: **Галочка Зоя Федоровна**, преподаватель высшей категории

*Цель данной исследовательской работы заключается в разработке и техническом исполнении дизайн-проекта коллекции моделей повседневной женской одежды, которая разрабатывалась по образу источника. Источником для данной работы был выбран персонаж фильмов «Marvel»-«зимний солдат». После выбора и анализа источника, были изучены и проанализированы модные тенденции. Далее были созданы эскизы, по которым были разработаны чертежи, лекала и готовые изделия.*

Мода, конструирование одежды, моделирование одежды, разработка коллекции.

## **DEVELOPMENT AND TECHNICAL EXECUTION OF DESIGN COLLECTION PROJECT MODELS OF EVERYDAY WOMEN'S CLOTHING «PSYCHOLOGY OF STEEL»**

**Rybakova Irina**, 4th year student of the Department of Design and construction of clothes

Scientific adviser: **Galochka Zoya**, the teacher of highest category

*The purpose of this research work is to develop and implement a design project of the collection of models of everyday women's clothing, which was developed in the image of the source. The source for this work was chosen the character of the films "Marvel" - "winter soldier". After choosing and analyzing the source, fashion trends were studied and analyzed. Next, sketches were created for which drawings, patterns and finished products were developed.*

Fashion, designing of clothes, modeling of clothes, development of a collection.

Современная одежда сложна и многообразна. Она постоянно меняется. Новая эпоха диктует новый стиль. Материалы, крой, фасоны меняются так же, как мнение и взгляды. На сегодняшний день открывается огромный простор для фантазии. Это обуславливается тем, что в моде нет никаких ограничений.

Моду нельзя копировать безумно ее нужно любить. Настоящий знаток моды выбирает из модных новинок только те, которые ему подходят. Модница знает толк в моде, но не всегда согласует модные тенденции со своим стилем. Быть фанатом и быть знатоком моды это совсем не одно и то же.

Касательно воротников дизайнеры не могут прийти к общему мнению. Модельеры стараются выделять их чем-либо, например, используют ткань других расцветок, чаще более контрастных.

В этом сезоне воротники это своего рода отдельный жанр. Дизайнеры продолжают экспериментировать над ними. Пальто и жакет без воротника так же выглядят стильно и утонченно.

Будут актуальными такие цвета как серый Sharkskin, AuroraRed, WarmTaupe, LushMeadow, DustyCedar, PotthersClay, Bodacious, SpicyMustard, Riverside, AiryBlue, DustyRose.

Актуальны будут различные принты такие как: природные мотивы старинные цветочные мотивы, имитация техники печворк, сложная геометрия, пропагандистские мотивы, эклектичные смещения различных принтов и геометрии.

Несомненно, в этом сезоне будет модно сочетание различных текстур. Тенденция мех под тонкие шелковые штаны или плиссированную шифоновую юбку актуальна уже несколько лет. Конечно, надевать шубу с тонким прозрачным платьем не самое удачное и практичное решение, но для вечернего выхода это стильный образ.

Успех коллекции зависит от множества этапов. Начальным этапом при создании коллекции является выбор творческого источника. От правильности выбора зависит стиль будущей коллекции.

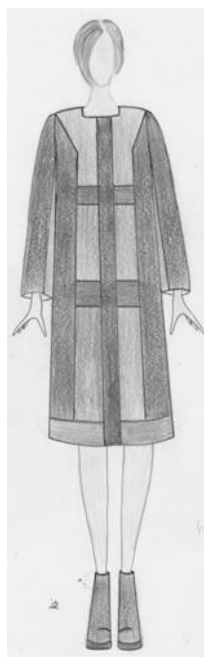
Творческим источником данного проекта был «Зимний солдат» - это персонаж фильма Marvel. Фильмы этой студии на данный момент имеют большую популярность. Зимний Солдат практически сверхчеловек. Возможность защиты и дополнительную мощь ему дает созданная советскими учеными левая бионическая рука.

Ткани его костюма очень прочные для обычного человека, но ему это позволяет переносить тяжелейшие удары, а бионическая рука может отражать даже пули.

Баки Барнс идет в сравнение с лучшими олимпийскими отлетами. Его скорость, ловкость, рефлекс и реакция на высшем уровне. Его уникальная реакция помогла ему обучиться обращаться с мечом. Руками он может ловить стрелы Соколиного Глаза, а так же отражать чем-нибудь, например ножом. В 21 веке любая одежда должна придавать уверенность и красоту.

Одним наиболее важным фактором при определении пластики костюма - это свойства материалов и их пластичность. Связь источника и представленных моделей, заключается в силуэтных формах.

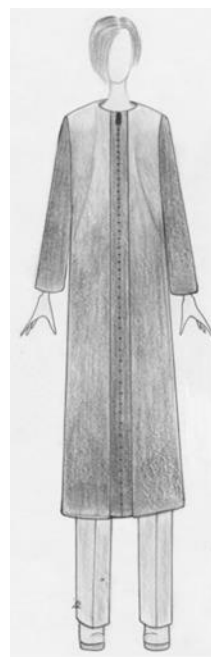
Пластика костюма находится во власти свойств ткани, формы, характерных линий, которые образуют пропорциональность строя, ритмического решения элементов. Человек является потребителем и носителем костюма. От пропорций фигуры человека, зависит пластика костюма. Характерные линии, взятые у источника, это прямые силуэты, геометрические формы. Это передавание формы и силуэта прослеживается на рисунках.



**Рисунок 1 - Пальто**



**Рисунок 2 - Комплект из пальто, брюк и блузы**



На рисунках 1 и 2 четко отображается прямой силуэт источника, геометрические формы. Фигурные рельефы и отрезные планки отображают пластику переработанного источника.



**Рисунок 3 - Платье**



**Рисунок 4 - Платье**



**Рисунок 5 - Комплект из шорт, блузы без рукавов и куртки**

На рисунках 3 и 4 представлены два женских платья ярких расцветок из прочных материалов.

На рисунке 5 форма куртки напоминает по форме куртку самого источника, а блуза напоминает крепление обмундирования.

Для разработки коллекции была использована методика ЕМКО. Типовые размерные признаки были определены по методике единой методике конструирования одежды. Конструктивные прибавки были выбраны с учетом ассортимента изделий, припуски технологические с учетом обработки изделия и используемого оборудования. Разработка чертежей конструкции изделия была выполнена в САПР.

Следующий этап реализации идеи конструкторское моделирование: осуществляют перенос вытачек, проектирование рельефов, изменение степени прилегания и силуэтной формы в области линии талии, уточняют внешние контуры деталей, укорачивают или удлиняют линию плеч, изменяют линию горловины изделия, проводят коническое или параллельное расширение деталей, наносят линии карманов, лацканов, бортов, положение петель пуговиц.

Далее выбираются методы обработки, и составляется технологическая последовательность обработки основных узлов изделия.

Разрабатывается комплект конструкторской - технологической документации на женское демисезонное пальто.

В климатических условиях нашей страны пальто является одним из необходимых и востребованных вариантов верхней одежды. Модели созданы таким образом, чтобы отвечать потребностям и вкусам различных групп потребителей, нужно, чтобы они пользовались большим спросом. При изготовлении изделия необходимо учитывать направление моды на данный сезон, спрос потребителя и, высокую рентабельность. Для этого должны быть максимально использованы последние достижения науки, техники и прикладного искусства, выбраны оптимальные конструктивные и композиционные решения, соответствующие предъявленным требованиям к изделию, имеющие высокие эстетические и утилитарные свойства.

Пройдя все шаги по созданию дизайн-проекта можно с уверенностью говорить, что разработка данной коллекции является актуальной, поскольку позволит женщине выглядеть женственно и неординарно. Разработанную коллекцию можно предложить для запуска в массовое производство.

### *Литература*

1. И.А. Радченко. Основы конструирования и моделирования одежды.- М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 464 с.

2. Методы конструктивного моделирования швейных изделий. Электронный образовательный ресурс. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

3. Э.К. Амирова, А.Т. Труханова, О.В. Сакулина, Б.С. Саккулин. Конструирование швейных изделий. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 432с.

4. Э.К. Амирова, А.Т.Труханова, О.В. Сакулина, Б.С. Саккулин. Технология швейных изделий. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 512с.

5. Л.П. Шершнёва, Л.В. Ларькина. Конструирование одежды (Теория и практика). – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013. – 288 с.

6. Мода осень-зима 2018, 2017. - Электронный ресурс. Режим доступа: [missbagira.ru/themes/moda/moda-osen-zima-2018](http://missbagira.ru/themes/moda/moda-osen-zima-2018) (Дата обращения: 04.04.2017)

---

## **РАЗРАБОТКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ДИЗАЙН-ПРОЕКТА КОЛЛЕКЦИИ МОДЕЛЕЙ МОЛОДЕЖНОЙ ОДЕЖДЫ «ЗАЧАРОВАННЫЙ ЛЕС»**

**Соловьева Анастасия Константиновна**, студент 4 курса  
отделения дизайна и конструирования одежды  
Научный руководитель: **Галочка Зоя Федоровна**, преподаватель  
высшей категории

*Целью данной исследовательской работы является разработка и техническое исполнение дизайн-проекта коллекции молодежной одежды, творческим источником для которой послужил северный олень. Данная исследовательская работа показывает путь проектирования коллекции от начальной идеи до создания полноценных образов. Цель работы была достигнута путем анализа современных модных тенденций и выбранного творческого источника. В процессе достижения цели были разработаны эскизы и выбраны лучшие, на основе которых были произведены расчеты базовых и модельных конструкций, а также изготовлены комплекты одежды.*

Молодежная одежда, мода, конструирование одежды, моделирование одежды.

## **DEVELOPMENT AND TECHNICAL EXECUTION OF DESIGN COLLECTION PROJECT MODELS OF YOUTH CLOTHING «ENCHANTED FOREST»**

**Soloveva Anastasia**, 4th year student of the Department of Design and construction of clothes  
Scientific adviser: **Galochka Zoya**, the teacher of highest category

*The purpose of this research work is the development and technical execution of the design project of the collection of youth*

*clothing, the creative source for which was the reindeer. This research work shows the way of designing the collection from the initial idea to creating full-fledged images. The goal of the work was achieved through the analysis of modern fashion trends and the chosen creative source. In the process of achieving the goal, sketches were developed and the best ones were selected, on the basis of which calculations of base and model structures were made, and also sets of clothing were made.*

Youth clothing, fashion, clothing design, clothing modeling.

Создание коллекции всегда начинается с выбора творческого источника, это очень важный этап, от него зависит дальнейшее развитие коллекции, образ моделей одежды. После того как источник выбран, следует его анализ, наблюдение и изучение. От источника так же зависит и выбор материала для последующего воплощения проекта в жизнь. Источник может иметь огромное значение в выборе силуэта, цветовой гаммы и фактуры тканей.

Вдохновением для дизайнера может служить огромное множество явлений, произведений, предметов и событий.

Творческим источником данной коллекции является Северный олень. Это благородное и очень красивое животное. Северный олень в далёком прошлом дал возможность человеку освоить Север, в настоящее время остаётся важнейшим биологическим ресурсом более двадцати народов Евразии и Северной Америки. У оленя имеются рога, большие и ветвистые, они не могут не вдохновлять своей интересной формой. Животное держится статно и изящно. Окрас зверя однотонный в основном серый, но местность в которой он обитает наполнена синими, голубыми, желтым и розовыми оттенками, оттого и сам олень кажется более красочным чем он есть на самом деле.

В коллекции присутствуют модели типа оверсайз, и это тоже неспроста, в этом моменте прослеживается имитация «шубки» оленя.

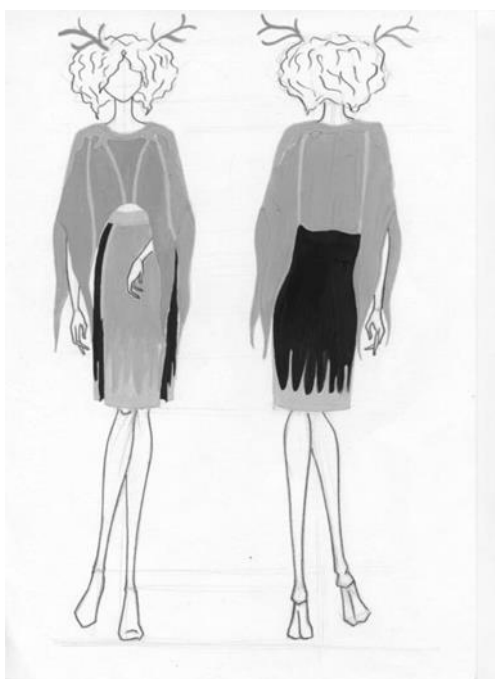
Подобный источник как можно лучше способен передать образ тонкой и чувственной натуры, чуткой и осторожной, но не беззащитной девушки. Она держится статно и уверенно, она сильная личность, не лишенная грации и красоты.

Выбранный источник взят из природы, потому и ткани подобраны в основном натуральные, такие как шерсть или



трикотаж. Также источник легко узнается в орнаментах, аксессуарах и цветовой гамме коллекции.

Следующим этапом после изучения источника в создании коллекции является: разработка эскизов моделей. Эскиз очень важен для будущего изделия, при его создании учитывается масса важных аспектов, на этом этапе протекает поиск нужной формы, цветовой гаммы, идет работа с фактурами материалов, продумывается технология реализации проекта. В момент эскизирования дизайнер прорабатывает образ модели изображенной на листе, ее позу, фон, аксессуары и многое другое. Очень важно, чтобы источник коллекции читался в моделях, представленных в ней, в данной коллекции его можно угадать, в цветовой гамме (рисунки 1, 2).



**Рисунок 1 - Комплект из пелерины и юбки**



**Рисунок 2 - Платье**

В орнаментах и аксессуарах (рисунки 3, 4).

В фактурах тканей (рисунки 5, 6).

Но что бы создать действительно модную и востребованную коллекцию дизайнеру необходимо быть в курсе последних тенденций в моде.

А в последнее время дизайнеры отдают предпочтение классическим силуэтам, моделям оверсайз и макси, данные тенденции поддерживает и потребитель, поэтому модели этих фасонов обещают держать свои позиции и в будущих сезонах. Что касается колористических решений и принтов, то предпочтения

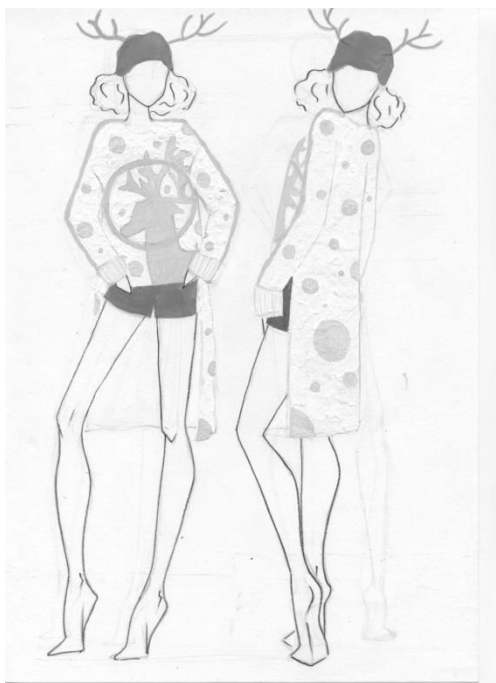
отданы нейтральности и естественности природных оттенков орнаментам ручной работы.



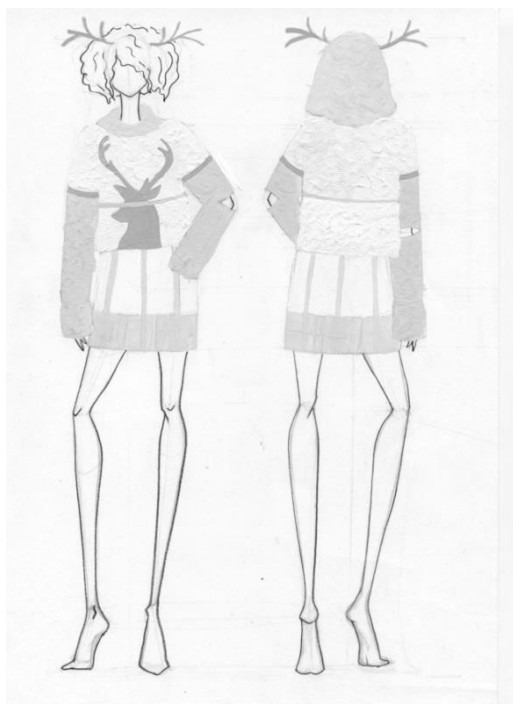
**Рисунок 3 – Комплект из блузы и джинсов**



**Рисунок 4 – Комплект из пальто и джинсов**



**Рисунок 5 – Комплект из свитера и шортов**



**Рисунок 6 – Комплект из свитера и юбки**

Актуальными являются такие цвета как насыщенный горчичный, ярко красный, стильный синий, актуальный зеленый, AiryBlue, серый Sharkskin, белый, голубой и т.п.

Так же актуальны: трикотажные и бархатные вещи, стиль оверсайз. В последние несколько сезонов оверсайз стал излюбленным приемом у всех модных дизайнеров. Просто нет ни одной коллекции, где бы вас не удивили объемной курточкой или широкими брюками.

Он не только очень комфортный и не стесняет движений, но и отлично скрывает недостатки фигуры без ущерба для общего образа. Особенно шикарно он смотрится на высоких барышнях. Миниатюрным красавицам следует внимательнее выбирать вещи – ведь оверсайз скрадывает несколько драгоценных сантиметров. Однако дополнить свой гардероб хотя бы одной такой моделью стоит каждому.

Наиболее популярными уже несколько сезонов являются широкие, безразмерные свитера. Они отлично смотрятся как под юбку, так и под брюки, особенно под скинни или леггинсы. Не менее популярны свободные платьица из трикотажа или шелка.

В данную коллекцию включены наиболее подходящие по стилю современные тенденции, например такие как; безразмерные свитера, трикотажные изделия, орнаменты ручной работы, актуальные цвета.

Наконец наступает этап непосредственно воплощения коллекции в жизнь. На этом этапе определяются типовые размерные признаки фигуры, определяются технологические припуски и величины прибавок. Рассчитываются и строятся базовые конструкции по методике ЕМКО (единая методика конструирования одежды) на основе базовой конструкции проводится процесс конструкторского моделирования. Разрабатывается технологическая последовательность обработки основных узлов изделия.

Разрабатывается комплект конструкторской документации на образце женского демисезонного пальто.

В наших климатических условиях женское демисезонное пальто занимает особое место в гардеробе любой женщины. И каждый новый сезон дизайнеры не устают предлагать потребителю все новые и новые его вариации, они не боятся экспериментировать как с фасонами так с цветом, орнаментами и материалами.

По прошествии всех этапов разработки проекта можно с уверенностью сказать, что представленное пальто, как и вся коллекция, отвечает современным направлениям моды и технологическим требованиям, а потому рекомендуется к внедрению в массовое производство.

### *Литература*

1. И.А. Радченко. Основы конструирования и моделирования одежды.- М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 464 с.
  2. Методы конструктивного моделирования швейных изделий. Электронный образовательный ресурс. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.
  3. Э.К. Амирова, А.Т. Труханова, О.В. Сакулина, Б.С. Саккулин. Конструирование швейных изделий. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 432с.
  4. Э.К. Амирова, А.Т. Труханова, О.В. Сакулина, Б.С. Саккулин. Технология швейных изделий. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 512с.
  5. Л.П. Шершнёва, Л.В. Ларькина. Конструирование одежды (Теория и практика). – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013. – 288 с.
  6. Вся модная одежда 2017 год, 2017. - Электронный ресурс. Режим доступа: [nebudlohom.ru/vsya-modnaya-odezhda-2017-god.html](http://nebudlohom.ru/vsya-modnaya-odezhda-2017-god.html) (Дата обращения: 23.03.2017 г.)
- 

## **ПРОБЛЕМА ИНТЕРНЕТ-АДДИКЦИИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ В РАКУРСЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ**

**Васильева Елизавета Юрьевна**, студент 2 курса отделения дизайна и конструирования одежды

Научный руководитель: **Ноздрякова Елена Владимировна**, преподаватель

*В современном мире интернет имеет большое значение для современного человека как информационный источник, быстрая связь и общение с людьми разных стран. Однако, наряду с положительными моментами, существует целый ряд отрицательных, в частности, явление интернет-аддикции*

*(зависимости). В данной статье рассматривается влияние социальных сетей на молодежь, приводятся результаты анкетирования и эксперимента с социальными сетями, а также приводится серия авторских мотивирующих плакатов.*

Интернет-аддикция, зависимость от социальных сетей.

## **THE PROBLEM OF INTERNET-ADDICTION OF MODERN YOUTH FROM THE PERSPECTIVE OF SOCIAL NETWORKING**

**Vasilyeva Elizaveta**, 2th year student of the Department of Design and construction of clothes

Scientific adviser: **Nozdryakova Elena**, the teacher

*In today's world the Internet is of great importance for the modern man as a source of information, quick contact and communication with people of different countries. However, along with positive moments, there are a number of negative, in particular, the phenomenon of Internet addiction (dependence). This article examines the impact of social networking on youth, the results of the questionnaire and experiment with the social. networks, and provides a series of author`s motivational posters.*

Internet addiction, dependence on social networks.

В наше время общество тесно связано с интернетом, социальными сетями и гаджетами. Каждый день миллионы людей ищут информацию, общаются, договариваются о встречах именно в социальных сетях. Как правило, самыми активными и частыми пользователями соц.сетей является молодое поколение, у которого общение через интернет все больше приобретает характер болезненной зависимости. Молодежь пренебрегает прогулками на улице походами в кино или визитами в гости к друзьям, заменив всё это на виртуальную «жизнь» в сетях. Сейчас делают фотографии не ради того, чтобы сохранить воспоминания о самых приятных моментах в жизни, а чтобы выложить эти фото в сеть, получить хорошую оценку (так называемые «лайки») и несколько положительных комментариев. В сети молодые люди ищут новых

друзей и новые субкультуры, пытаюсь обрести чувство принадлежности к той или иной группе. По статистике, среди современных болезненных зависимостей на первом месте стоит уже не алкоголь и наркотики, а зависимость от интернета и гаджетов, особенно в России, которая по числу интернет-пользователей занимает первое место в Европе.

Главной проблемой является то, что молодое поколение теряет контроль над своей реальной жизнью и заменяет её виртуальными ценностями, не замечая этого процесса. Представляется необходимым рассмотреть подробнее минусы и плюсы социальных сетей, показать молодому поколению, что жизнь без них не теряет своих красок, а наоборот, открываются сотни возможностей интересного времяпрепровождения.

Цель проекта – рассмотреть проблему интернет-аддикции у молодежи и возможные пути выхода из интернет-зависимости.

Объектом исследования является интернет-аддикция и ее влияние на человека.

Предмет исследования: влияние соц. сетей на молодое поколение, преимущественно подростков, имеющих аккаунты в соц. сетях.

Термин «интернет-зависимость», или, по-научному, «интернет-аддикция», в психиатрическую практику впервые ввел американский психиатр Айвен Голдберг еще в 1995 г. Под этим выражением он подразумевал скорее не медицинскую проблему, подобную алкоголизму и наркомании, а поведенческую аномалию, характеризующуюся сниженным уровнем самоконтроля и способную разрушить нормальную жизнь. Интернет-зависимость сегодня расценивается как психическое расстройство, выражающееся в неспособности страдающего им человека вовремя прекратить сеанс онлайн и постоянным, навязчивым желанием снова войти в сеть. Характерный симптом наиболее глубокой стадии зависимости – перенос жизненных целей в виртуальный мир, когда всемирная сеть становится преимущественной сферой интересов человека. В тяжелых случаях это может закончиться весьма трагично. Основные признаки интернет-зависимости выглядят таким образом:

- необоснованно частая проверка e-mail и аккаунта в соц. сети;
- потребление пищи за компьютером;

- посещение сайтов не с целью поиска нужной информации, а механически и бесцельно;
- утрата чувства времени в онлайн, игнорирование физиологических потребностей (еда, сон), игнорирование должностных, семейных и общественных обязанностей ради пребывания в сети;
- радостное предвкушение очередного выхода в сеть, чувство эйфории во время сеанса онлайн;
- ухудшение настроения и снижение работоспособности при выходе из сети, навязчивое желание снова вернуться к компьютеру;
- значительные финансовые затраты на интернет, различные устройства для компьютера, программные обеспечения и обновления.

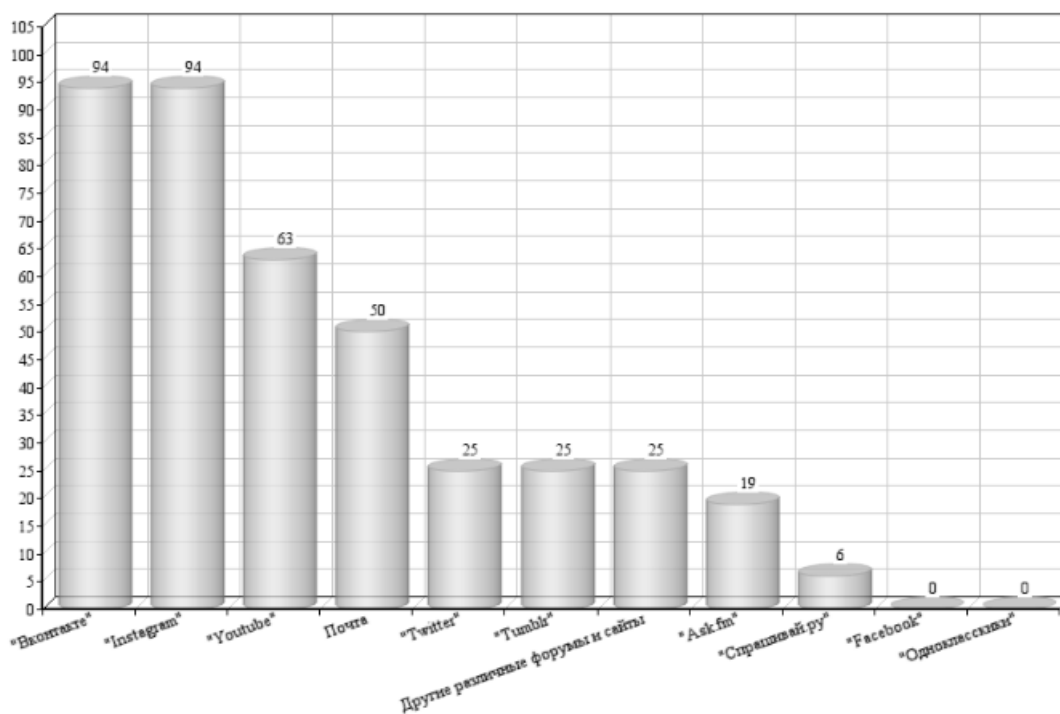
При обнаружении четырех и более признаков из этого списка можно предположить наличие определенной степени интернет-зависимости. Более определенно можно говорить об интернет-аддикции, если воспользоваться тестом из 8 вопросов профессора психологии Питтсбургского университета Кимберли Янг (1996 г.), создавшей первый в мире центр поддержки интернет-зависимых, автора книги «Пойманные в сеть», переведенной на многие языки:

1. Чувствуете ли Вы себя озабоченным интернетом (думаете ли Вы о предыдущих онлайн-сеансах и предвкушаете ли последующие)?
2. Ощущаете ли Вы потребность в увеличении времени, проведенного в сети?
3. Были ли у Вас безуспешные попытки контролировать, ограничить или прекратить использование интернета?
4. Чувствуете ли Вы себя усталым, угнетенным или раздраженным при попытках ограничить или прекратить пользование интернетом?
5. Находитесь ли Вы онлайн больше, чем предполагали?
6. Были ли у Вас случаи, когда Вы рисковали получить проблемы в работе, учебе или в личной жизни из-за интернета?
7. Случалось ли Вам лгать членам семьи, врачам или другим людям, чтобы скрыть время пребывания в сети?
8. Используете ли Вы интернет для того чтобы уйти от проблем или от дурного настроения (например, от чувства беспомощности, виновности, раздраженности или депрессии)?

Пациент считается интернет-зависимым в случае, если на пять или более вопросов он дал положительные ответы.

Этот тест был проведён среди своих знакомых. В данном тестировании приняли участие 16 человек в возрасте от 14 до 19 лет. Результаты теста следующие: 11 чел. – 69 % опрошиваемых – независимы от интернета, 5 чел. – 31 % - зависимы. Это значит, что развитие интернет-аддикции постепенно набирает обороты, с этим можно и нужно бороться, особенно при сегодняшней распространенности технических средств информации.

Известно, что многие зарегистрированы не в одной соц. сети, а даже в двух и более. Было бы интересно узнать, какие социальные сети наиболее посещаемы молодёжью. Поэтому проведён опрос среди респондентов (16 человек в возрасте от 16 до 18 лет), какими социальными сетями они пользуются, и на основе их ответов был составлен рейтинг популярных сетей (рис. 1).



**Рисунок 1 - Рейтинг популярности соц. сетей среди молодежи**

Данная диаграмма показывает:

«ВКонтакте» и «Instagram» являются самыми популярными соц. сетями, в них зарегистрировано 94% молодёжи. «YouTube» занимает третье место, им пользуется 63% молодёжи. Почту использует лишь 50% респондентов. «Twitter», «Tumblr» и другие сайты или форумы используются молодёжью в меньшей степени (25%). 19% опрошиваемых зарегистрированы в такой соц. сети, как «Ask.fm». Свою страничку на «Спрашивай.ру» имеет 6%



респондентов. Этот список замыкают «Facebook» и «Одноклассники», т.к. совершенно не пользуются популярностью и занимают 0%.

Опираясь на результаты диаграммы, становится ясно, что наиболее популярными среди молодёжи являются такие сети как «Вконтакте», «Instagram» и «Youtube». Интересно отметить, что «Фейсбук» и «Одноклассники» утратили свои когда-то весьма популярные позиции и практически не посещаются современной молодёжью.

Чтобы посещать социальные сети, молодёжь должна иметь на то причины, но какие? Это становится известно с помощью опроса, который показывает следующие результаты:

- Большинство посещают сети ради связи и общения с людьми (75%)
- Часть респондентов посещают сети с целью проведения досуга (56%)
- Ради поиска информации сети посещают меньшее количество (44%)
- Наш список замыкают другие причины, такие как знакомства, поиск источника вдохновения и самовыражение (25%).

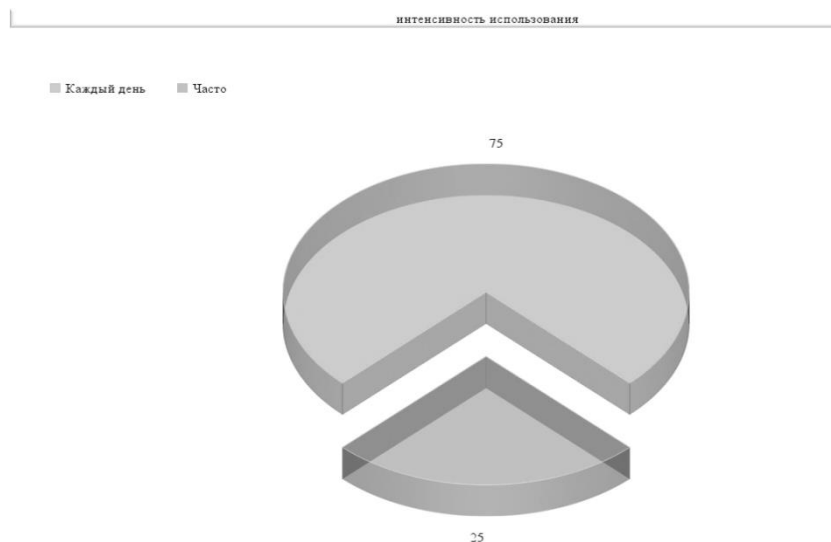
Результаты этого опроса неоднозначны, т.к. респонденты могут посещать те или иные соц. сети, имея на это несколько самых разных причин.

Чтобы определить интенсивность использования соц. сетей, респондентам был задан вопрос: «Как часто вы пользуетесь соц. сетями?» На первой диаграмме показаны результаты частоты использования соц. сетей в неделю (рис. 2), на второй – за день (рис. 3).

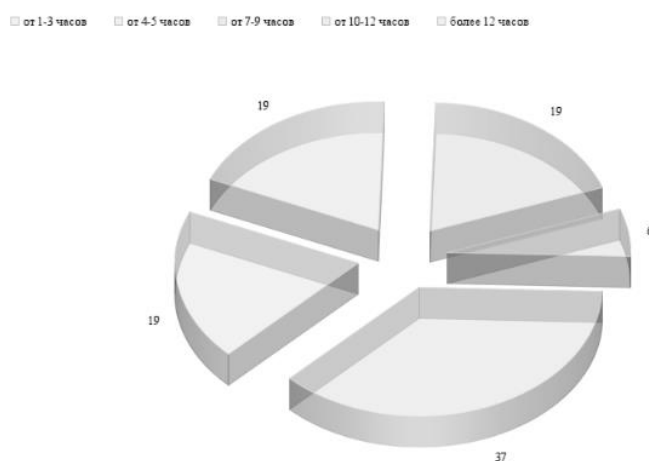
Результаты первой диаграммы показывают, что по посещению соц. сетей в неделю молодёжь делится на тех, кто посещает сайты каждый день (75%) и тех, кто использует соц. сети часто (25%).

Вторая диаграмма показывает следующее:

- От 1-3 часов в сети пребывает 19% молодёжи.
- От 4-5 часов 19% молодёжи.
- От 7-9 часов 19% молодёжи.
- От 10-12 часов 6% молодёжи.
- Более 12 часов 37% молодёжи.



**Рисунок 2 - Частота использования соц. сетей в неделю**



**Рисунок 3 - Частота использования соц. сетей в день**

Анализ этого тестирования показывает, что современная молодёжь проводит очень много времени в сети. Это говорит о том, что развитие сетевой аддикции у многих может становиться всё более вероятным явлением.

Чтобы понять, насколько соц. сети значимы для молодёжи, я задала следующий вопрос: «Можете ли вы отказаться от соц. сетей?». Результаты представлены ниже (рис. 4).

Молодых людей, которые считают, что смогут отказаться от сетей, – 13%. С лёгкостью отказаться от соц. сетей могут 37% опрошенных. Тех, кто считает, что не сможет отказаться от них, ещё больше – 50%. Таким образом, можно сделать вывод о том, что социальные сети действительно играют важную роль в жизни молодёжи.



**Рисунок 4 - Значимость соц. сетей для молодежи**

Приведенные выше данные анкетирования подтолкнули к тому, чтобы поставить эксперимент, суть которого сводится к запрету пользования соц. сетями и интернетом в течение недели. В процессе эксперимента был создан дневник. Было очень тяжело, т.к. эксперимент срывался два раза, но потом всё нормализовалось (таблица 1).

**Таблица 1 – Дневник эксперимента  
«Неделя без социальных сетей»**

День	Впечатления
День 1	Тяжело начать. Телефон рядом, я то и дело заглядываю в него, листаю меню или просто рассматриваю заставку, когда мне становится скучно. Спасают только занятия в техникуме и члены моей семьи, общаясь с которыми, я отвлекаюсь от соблазна зайти в сеть.
День 2	Я решила совсем удалить приложения соц. сети. Да, это довольно тяжело, но я хочу отдать себя полностью учёбе, творчеству, семье, друзьям. Днём всё так же провожу время в техникуме, а вечер посвящаю домашним делам.
День 3	Я постепенно привыкаю к такой обстановке и уделяю творчеству ещё больше времени. У меня появилось ещё больше замечательных рисунков.
День 4	Замечаю за собой, что почти перестала думать о соц. сетях, начала тщательнее планировать своё время и составила список задач, которые мне нужно выполнить за день.
День 5-7	Так получилось, что на эти дни выпали выходные. Мне удалось прекрасно провести время на улице, заняться полезными делами дома и выполнить домашние задания на всю неделю. Но под конец недели я начала чаще вспоминать о том, что давно не посещала соц.сети.

Результаты исследований навели автора статьи на мысль рассказать об интернет-аддикции своим сверстникам в яркой и запоминающейся форме, а на идею создания серии плакатов натолкнули вдохновляющие работы из серии «Сюр-фейк»

известного французского фотографа Антуана Гейгера. Его очень волнует тот факт, что даже музеи люди стали посещать скорее не ради эстетического наслаждения, а ради возможности сделать селфи с картинами, статуями и другими музейными экспонатами. Антуан говорит, что наши души оказались затянуты в нереальный мир. Я согласна с этой точкой зрения, поэтому мои рисунки перекликаются с работами фотографа (рис. 5).



**Рисунок 5 – Серия авторских плакатов**

Интернет, безусловно, очень полезная вещь, которая облегчает людям жизнь и работу. Но он обладает как плюсами, так и минусами. И самый главный минус – вероятность развития интернет-аддикции. Чтобы этого избежать, необходимо придерживаться при работе в интернете золотого правила меры. Меры во всем: в общении в сетях, в поиске информации, во времени, затрачиваемом на интернет. Нужно больше общаться в реальном мире, ведь жизнь прекрасна и без соц. сетей. И её нужно посвящать самым близким, любимым и дорогим людям, посвящать красоте этого мира, творчеству, ну, и наконец, самому себе. Любите близких, любите себя, любите этот мир! И не будьте зависимыми!

### *Литература*

1. Акопов, А. Ю. Свобода от зависимости. Социальные болезни личности / А. Ю. Акопов. - СПб.: Речь, 2008.
2. Малыгин, В.Л. Интернет зависимое поведение у подростков. Клиника, диагностика, профилактика. Мнемозина, 2010 г.
3. 10 способов влияния соц. Сетей на молодёжь: <http://www.infoniac.ru/news/10-sposobov-vliyaniya-social-nyh-setei-na-nashe-psiicheskoe-zdorov-e.html> (Дата обращения: 08.11.2016 г.)

4. Интернет-зависимость: <http://www.vrednye.ru/drugie-zavisimosti/internet-zavisimost.html> (Дата обращения: 23.10.2016 г.)

5. Критерии интернет-зависимости: [http://www.medicinform.net/comp/comp\\_psych6.htm](http://www.medicinform.net/comp/comp_psych6.htm) (Дата обращения: 23.10.2016 г.)

---

## **РАЗНООБРАЗИЕ ЕЖЕДНЕВНОГО РАЦИОНА СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА ЗА СЧЕТ СПЕЦИФИКИ НАЦИОНАЛЬНОЙ КУХНИ ИТАЛИИ**

**Строкина Кира Сергеевна, Хомякова Анастасия Сергеевна,**  
студенты 2 курса отделения дизайна и конструирования одежды  
Научный руководитель: **Ноздрякова Елена Владимировна,**  
преподаватель

*Статья раскрывает особенности национальной кухни Италии с точки зрения ежедневного рациона человека. Авторы предлагают собственную энциклопедию несложных, быстрых в приготовлении и вкусных итальянских блюд для разнообразия рациона современного человека (рецепт из энциклопедии приведен в тексте статьи). Также в статье приводится опрос мнения российской молодежи относительно популярности итальянской кухни.*

Итальянская кухня, паста, пицца, социальный опрос.

## **VARIETY OF DAILY RATION OF MODERN MAN DUE TO THE SPECIFICITY OF THE NATIONAL CUISINE OF ITALY**

**Strokina Kira, Khomyakova Anastasiya,** 2nd year students of the  
Department of Design and construction of clothes  
Scientific adviser: **Nozdryakova Elena,** the teacher

*This Article reveals features of the national cuisine of Italy from the point of view of the person's daily diet. Authors recommend his own encyclopedia of simple, fast-cooking and delicious Italian dishes for variety of ration of modern man (Recipe from the encyclopedia is given in the text of the article). Also in this article held survey of opinions of Russian youth about popularity of Italian national cuisine Italian*

## Italian cuisine, pasta, pizza, Social poll.

Еда в жизни человека играет важную роль. Каждый человек в своей жизни хоть раз готовил себе пищу, но как превратить повседневную готовку еды в высокое искусство кулинарии знает не каждый. Существует множество рецептов разных кухонь мира, но далеко не каждый человек может воспользоваться ими. Зачастую люди пренебрегают своим питанием из-за недостатка времени или слишком сложных рецептов приготовления. Всем известно, что питание должно быть сбалансированным, содержать различные витамины и микроэлементы, но как этого достичь в повседневной суете и спешке? Для современного человека актуальна пища, быстрая в приготовлении, вкусная, разнообразная и сбалансированная. Однако, достаточно мало людей, владеющих искусством подбора простых и вкусных блюд. Мы заинтересовались данной проблемой с национальной точки зрения и решили разнообразить повседневную пищу современного русского человека национальными блюдами Италии, как страны с родственными вкусовыми предпочтениями.

Целью нашего информационного проекта являлось рассмотреть богатство итальянской кухни и создать энциклопедию с легкими в приготовлении, но вкусными рецептами.

**Таблица 1 – Основные отличия региональных кухонь Италии**

Регион	Своеобразие кухни
<b>Венецианская кухня</b>	В многочисленных венецианских трагториях объединились арабская, турецкая и азиатская кухня. Особенно отличается венецианская кухня пастами всех мастей с различными соусами. Гурманам стоит поискать <i>grigliata mista</i> - разные сорта рыб, поджаренные на гриле у вас на глазах. Экзотика венецианской кухни - <i>granseola</i> , мясо морского паука с маслом и лимонным соком, приготовленное прямо в его панцире.
<b>Тосканская кухня</b>	Главное в Тосканской кухне – свежесть и простота. Тосканская кухня состоит из комбинации овощей, злаков, фруктов, рыбы, сыров и мяса, приготовленных на оливковом масле или приправленных им. Главный элемент тосканской кухни – сыр. Считается, что он усиливает аромат блюд. Прекрасно подходит для приготовления соусов, хорошо смешивается с основными компонентами.
<b>Сицилийская кухня</b>	Сицилийскую кухню делят на бедняцкую, народную и кухню баронов до сих пор. Основными ингредиентами в сицилийской кухне по праву считаются овощи, зелень, рыба и морепродукты. Основой основ здесь является оливковое масло.

Погружаясь в кулинарный мир Италии, мы выяснили, что её кухня разделяется по регионам: венецианская, тосканская, сицилийская и др. Приведем основные отличия (табл. 1)

Также в Италии существуют национальные блюда, известные на весь мир: паста, лазанья, пицца (см. табл. 2).

**Таблица 2 – Национальные блюда Италии**

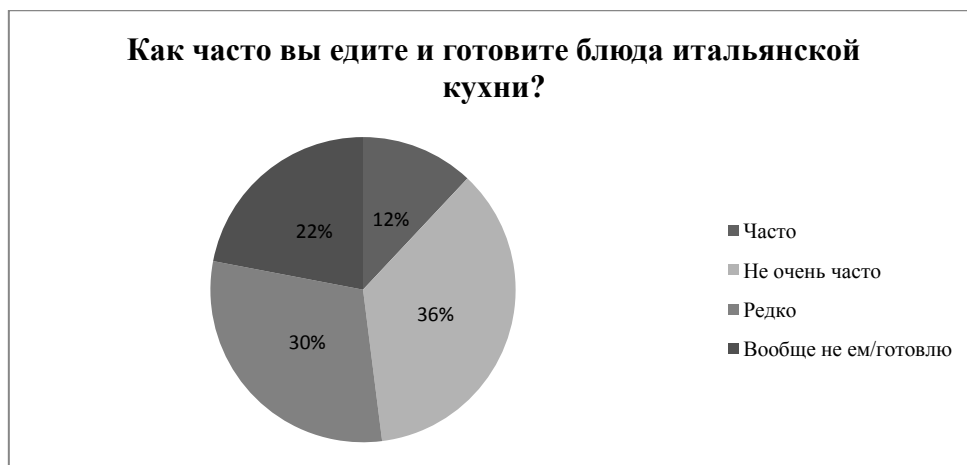
Блюдо	Особенности продукта
<b>Паста</b>	<p>До сих пор остаётся загадкой, в том числе и для самих итальянцев, откуда появилась традиция приготовления пасты. Родиной пасты называют Китай, одно из Африканских государств и саму Италию. Итальянцы утверждают, что именно они раньше всех додумались варить смесь муки в солёной воде. Все разнообразие паст бывает двух разновидностей: сухая паста и свежая.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Сухая паста</b> – это паста, высушенная с целью длительного хранения. Классическая итальянская паста изготавливается только из пшеницы твердых сортов и воды. При традиционном производстве сушка может продолжаться до 50 часов.</li> </ul> <p><b>Свежую пасту</b> необходимо использовать в день изготовления, чтобы она не потеряла свои вкусовые качества. Приготовление свежего продукта требует большего внимания, чем сухого и считается предметом особой гордости.</p> <p>Сегодня на рынке представлено более 350 видов различных форм макаронных изделий:</p> <p><b>Agnolotti – аньологги.</b> Это маленькая паста с начинкой. Небольшие кусочки теста могут быть нафаршированы шпинатом или сыром или мясом. По внешнему виду напоминает варенички. Подается обязательно с соусом.</p> <p><b>Bucatini – букатини.</b> В переводе с итальянского «bucato» означает дырявый. Эта длинная паста внешне похожа на соломинку. Идеальным соусом к букатини считается аматричиана с корейкой и помидорами. Хотя с другими соусами она не менее вкусная.</p> <p><b>Capellini – капеллини.</b> Длинная и очень-очень тонкая (около 1 мм) паста. В переводе с итальянского «capellino» — это волосок. Кроме того, существует паста еще тоньше. Она называется капели дианджело, что значит волос ангела. Эту пасту принято подавать с легкими нежными соусами.</p> <p><b>Farfalle – фарфалле,</b> что значит бабочки. Паста такой формы появилась примерно в 16 веке. В то время их делали вручную. Для этого тесто, нарезанное прямоугольниками, сжимали посерединке каждого. Подаются бабочки с яркими томатными соусами и овощами.</p>
<b>Лазанья</b>	<p>Лазанья – одно из популярных блюд итальянской кухни, которое способно с первого кусочка завоевать любовь любого жителя нашей планеты. Современная лазанья - это несколько слоев высушенного, а впоследствии сваренного или запеченного пшеничного теста, перемежаемых разнообразными начинками – от мясного фарша до овощного или грибного рагу. Блюдо посыпается тертым сыром и запекается в духовке.</p>
<b>Пицца</b>	<p>Пицца – это национальное итальянское блюдо, представляющее собой круглую открытую лепешку, покрытую расплавленным сыром (обычно моцарелла) и томатами. Сыр – это, безусловно, основной ингредиент пиццы. Остальные ингредиенты отличаются в зависимости от вида пиццы. На сегодняшний день пицца является одним из популярнейших блюд в мире. <b>Виды известных пицц:</b> «Маргарита»: (с сыром моцарелла, помидорами и базиликом); «Четыре сезона» (с вареной, сырокопченой колбасами, перцем, помидорами, сыром и травами).</p>

Итальянская ежедневная трапеза представляет собой уникальное действо, так как у итальянцев свое особое отношение к приему пищи. Это ежедневное обыденное действие они превращают в маленький праздник, главная цель которого – получить удовольствие от вкуса блюда, от увлекательной беседы с сотрапезниками, от жизни в целом.

Итальянцам не свойственно придавать большое значение цене блюда. Гораздо важнее для них обстановка вокруг, общение, настроение, радующие глаз мелочи, энергетика процесса. Следует сказать, что итальянцы – большие поклонники хорошего кофе. В течение дня они выпивают несметное количество миниатюрных чашечек эспresso. В выходные дни каждый итальянец с утра непременно выпивает бокал красного или розового вина. Для улучшения аппетита и пищеварения во время приема пищи итальянцы нередко пропускают пару рюмочек виноградной водки граппа, а заканчивают трапезу диджестивом, алкогольным напитком, помогающему пищеварению и употребляемому после еды. Если говорить о времени приема пищи, то на завтрак итальянец выпивает чашку кофе с молоком и бутербродом. Обедают итальянцы более основательно. Сначала на стол подается суп с макаронами, затем мясо или рыба с разнообразными овощными салатами, приправами и соусами. Заканчивается обед итальянцев сыром, сладостями и большим количеством фруктов. По традиции ужин в Италии начинается с мясного блюда с овощным гарниром. Затем на стол подают спагетти с различными пастами и соусами, а также с закусками из рыбы или мяса. Заканчивается вечерний прием пищи десертом с чашкой ароматного кофе. Удивительный факт: итальянцы не меньше украинцев любят сало.

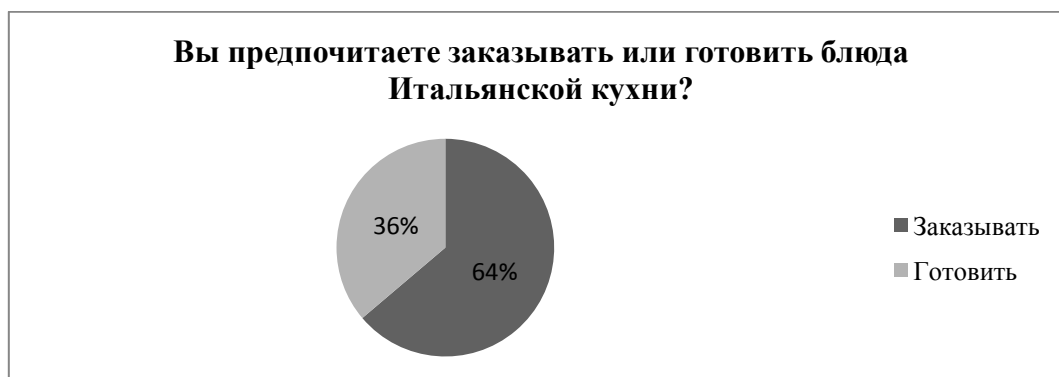
Познакомившись с удивительной культурой питания в Италии, мы захотели узнать, насколько итальянская кухня популярна в России. Мы составили небольшой опрос и воспользовались интернет – ресурсом «ВКонтакте». Всего было опрошено 50 человек в возрасте от 15 до 35 лет, преимущественно – женский пол. Результаты проведенного опроса представлены в диаграммах (рис. 1, 2, 3).





**Рисунок 1 - Диаграмма частоты употребления итальянских блюд**

На диаграмме видно, что 52 % людей редко или вообще не употребляют пищу Италии. Из этого мы можем сделать вывод, что итальянская кухня не так популярна в России, как она заслуживает. В тоже время нам очень хотелось бы популяризировать вкусные и простые блюда, что мы и сделали, создав свою кулинарную мини-энциклопедию.



**Рисунок 2 - Диаграмма предпочтения заказа/готовки**

По результатам видно, что большинство участников опроса (64%) выбрали заказать. Следовательно, люди не хотят готовить иностранные блюда сами, скорее всего думая, что вкусно - значит сложно в приготовлении. Создавая этот проект, мы как раз доказываем, что вкусные блюда не обязательно сложные.

Мы выбрали некоторые популярные блюда итальянской кухни и попросили выбрать, какое блюдо наиболее предпочтительно. Большинство опрошенных (86%) выбрали пиццу. Действительно, за пределами Италии самым распространенным блюдом является пицца, хотя порой её рецептура настолько сильно изменена, что мало напоминает знаменитое итальянское блюдо. Как, впрочем, изменена рецептура многих итальянских блюд. Благодаря нашей

энциклопедии можно ощутить истинный вкус оригинальных блюд Италии, причем сделать это без особых усилий, так как рецепты отличаются простотой.



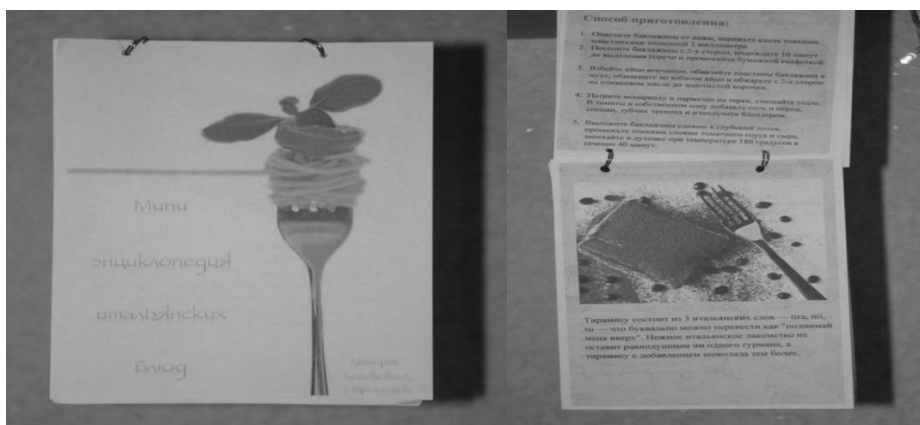
**Рисунок 3 - Диаграмма вкусовых предпочтений**

Для создания собственной энциклопедии, авторы разработали принципы отбора блюд:

- Легкость в приготовлении (относительно простая технология).
- Типичные для итальянской кухни блюда (соблюдение кулинарных традиций страны).
- Быстрота приготовления по времени.
- Интересные вкусовые качества (на взгляд составителей энциклопедии).
- Разнообразие национальных рецептов, представляющих собой полноценно-питательные блюда.

Этим требованиям соответствовали следующие национальные блюда Италии: Фриттата с перцем, цукини и помидорами, Легкий салат с грушей и помидорами с заправкой крем-бальзамин, Салат из дыни с моцареллой и ветчиной, Брускетта с томатами и моцареллой, Лазанья с соусом бешамель, Спагетти карбонара, Фарфалле с креветками и рукколой, Черная паста с морепродуктами, Ризотто с песто из базилика и свежей мяты, Баклажаны аллапармеджано, Тирамису, Шоколадные бискотти с фундуком.

Эти блюда и составили нашу энциклопедию (рис. 4)



**Рисунок 4 – Мини-энциклопедия итальянских блюд**

Как пример национального блюда, мы выбрали – Спагетти карбонара - спагетти с нежным яично-сырным соусом и тонкими ломтиками бекона — классика итальянской кухни (см. рис. 5). Это блюдо скорее подойдет для ужина, чем для завтрака или обеда, так как традиционно его готовят с чесноком.



**Рисунок 5 – Спагетти карбонара**

Рецепт: Закиньте 200 гр. спагетти в кипящую подсоленную воду и варите в течение 7 минут. Нарезьте лук и чеснок мелким кубиком (по 1 шт.), мелко нарубите петрушку, нарежьте бекон (120 гр.) поперек полосками 1 см. Обжарьте на оливковом масле бекон 2-3 мин. до золотистой корочки, добавьте лук и чеснок, обжаривайте еще 1 минуту, влейте 50 мл. белого сухого вина, выпарите алкоголь. Добавьте 150 гр. жирных сливок, поперчите и тушите 2 минуты; добавьте спагетти и тушите еще 1,5-2 минуты. Возьмите 1 яйцо, отделите желток от белка и замешайте желток в спагетти. Готовую пасту скрутите вилкой в спираль и выложите на тарелку, посыпьте тертым пармезаном, рубленой зеленью петрушки и подавайте.

Сравнительный анализ стоимости продуктов для приготовления итальянского блюда и русского варианта куриных котлет с макаронами (см. табл. 3) показал, что разница составляет примерно 100 рублей, но разница вкусовых ощущений -

непередаваема! Уровень затрачиваемых усилий и времени хозяйки примерно одинаков, тогда как получаемый результат значительно отличается в пользу итальянского блюда.

**Таблица 3 – Стоимость продуктов для приготовления блюд**

Спагетти карбонара (Италия) на 2 порции	Котлеты куриные с макаронами (Россия) на 2 порции
Спагетти 400г. = 60 р. Сыр 100г. = 100 р. Яйца 2 шт. = 30 р. Сливки 1п. = 160 р. Бекон 240г. = 180р. Белое вино 100 мл. = 40 р. Лук, чеснок, петрушка 1 шт. = 30 р.	Филе куриное 1 уп. = 250 р. Яйца 3 шт. = 45 р. Белый хлеб = 25 р. Лук, чеснок, петрушка 1 шт. = 30 р. Мука 0,5 ст. = 10 р. Макароны 400г. = 60 р. Слив. масло = 80 р.
Итого: 600 руб.	Итого: 500 руб.

В ходе создания нашего проекта мы много узнали об итальянской кухне и возможностях её включения в ежедневный рацион современного человека. Из множества различных итальянских рецептов мы отобрали вкусные блюда, не требующие много времени и серьезных навыков в кулинарном искусстве, и создали мини-энциклопедию блюд итальянской кухни для российского пользователя. Приятного Вам аппетита!

#### *Литература*

1. Руфанова Е. Италия. Кухни народов мира. – М.: ООО Изд. Слог, 2011
2. Санина М. Макароны. Спагетти. Лазаньи. – М.: ООО Изд. Аргумент Принт, 2013.
3. Интернет-ресурс рацион итальянцев <http://domashnih-usloviyah.ru/chto-kushayut-italyancy-na-zavtrak-obed-i-uzhin.html>  
(Дата обращения: 15.02.2017 г.)
4. Интернет-ресурс Рецепты  
<https://kitchenmag.ru/posts/4468-italyanskaya-kuhnya-20-vkusnyh-i-prostyh-retseptov> (Дата обращения: 15.02.2017 г.)
5. Интернет-ресурс Описание итальянской кухни  
[http://www.stileitaliano.su/history-of-italian-cuisine-cookery-course\\_ru.html](http://www.stileitaliano.su/history-of-italian-cuisine-cookery-course_ru.html) (Дата обращения: 15.02.2017 г.)

**ОТДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ**

## РАЗВИТИЕ РЫНКА МИКРОФИНАНСОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В РОССИИ

**Трущенко Наталья Валерьевна**, студент 2 курса отделения  
экономики и управления

Научный руководитель: **Таран Екатерина Михайловна**, к.п.н.,  
преподаватель

*В статье рассматривается деятельность микрофинансовых организаций. Проводится анализ целей деятельности микрофинансовых организаций, текущее положение на рынке финансовых услуг, а также перспективы развития данной отрасли. Формируются рекомендации по развитию и усовершенствованию механизмов осуществления деятельности микрофинансовых организаций.*

Микрофинансовые организации, финансовые услуги, проценты, микрофинансовая деятельность.

## DEVELOPMENT OF THE MARKET OF MICROFINANCE ORGANIZATIONS IN RUSSIA

**Trushchenko Natalia**, 2nd year student of the Department of  
Economics and management

Scientific adviser: **Taran Ekaterina**, Candidate of pedagogical  
sciences, the teacher

*The article examines the activities of microfinance organizations. The analysis of the objectives of the activities of microfinance organizations, the current situation in the financial services market, as well as the prospects for the development of this sector are being conducted. Recommendations are being developed on the development and improvement of mechanisms for the implementation of activities of microfinance organizations.*

Microfinance institutions, financial services, interest, microfinance activities.

Микрофинансовые организации (МФО) – это организации, основным видом деятельности которых является финансирование субъектов малого бизнеса, а также малообеспеченных слоев населения, то есть привлечение вкладов, предоставление займов, страхование и другие финансовые услуги.

Основным преимуществом деятельности микрофинансовых организаций является в первую очередь их социальная значимость, которая выражается по средствам обеспечения доступности финансовых услуг для широких слоев населения и поддержке малого предпринимательства.

В Российской Федерации первые МФО появились в середине 90-х годов. Однако их деятельность долгое время не регулировалась федеральным законодательством Российской Федерации.

Основными целями деятельности МФО являются:

-экономические – стимулирование развития малого бизнеса, а также равномерное распределение структур, предоставляющих финансовые услуги на территории страны;

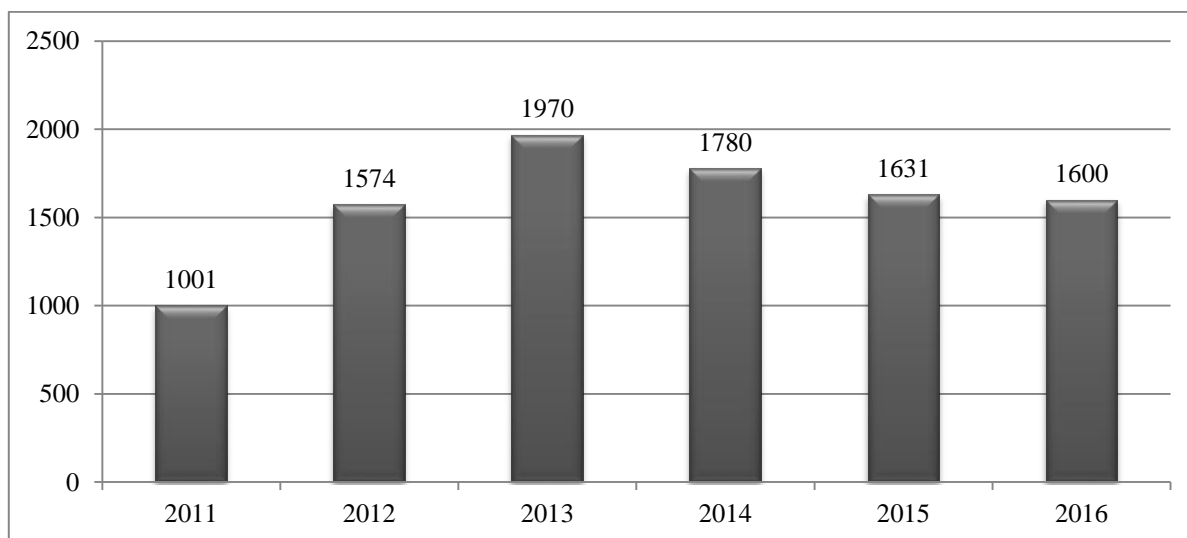
-социальные – снижение уровня безработицы и бедности, а также привлечение и повышение интереса социально незащищенных слоев населения страны к экономической активности и вовлечение их в финансовую сферу.

Темпы развития МФО ускоряются, что связано с расширением круга потребителей финансовых услуг. На положительную динамику роста количества таких организаций влияет не только возросший спрос на предоставляемые ими услуги, но и упрощенный процесс получения статуса МФО. Это связано с тем, что деятельность МФО не подлежит лицензированию, а для их регистрации необходимо только внести сведения о юридическом лице в государственный реестр МФО.

География микрофинансовых организаций весьма широка, на долю Москвы и Московской области приходится в среднем всего 15% всех зарегистрированных на территории Российской Федерации МФО.

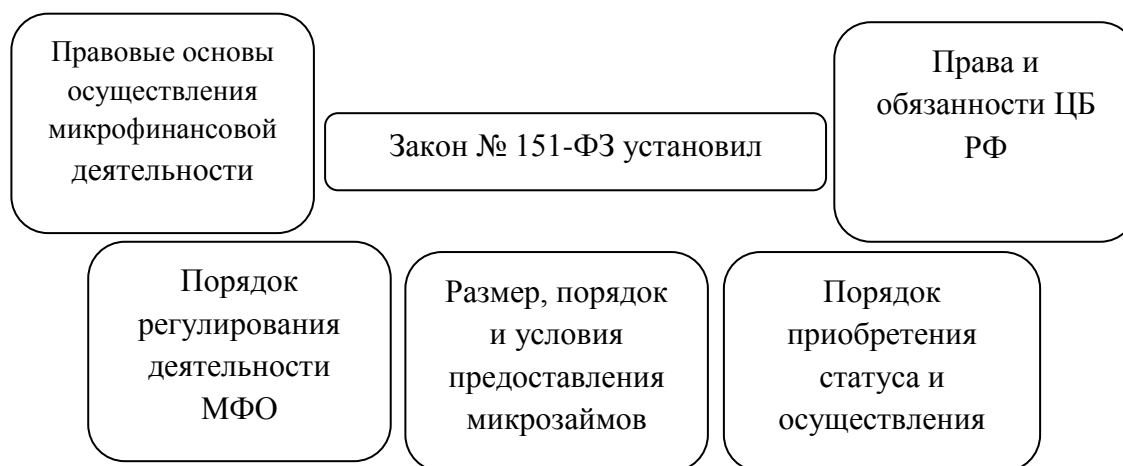
На 1 января 2017 года в Государственном реестре микрофинансовых организаций насчитывалось 6177 компаний. До недавнего времени наблюдался активный рост их числа, однако за последние несколько лет появилась тенденция к снижению количества вновь зарегистрированных организаций данного вида

(рис. 1). Связывают это с ужесточением законодательной базы, которая регулирует правоотношения, связанные с деятельностью микрофинансовых организаций.



**Рисунок 1 – Количество регистрируемых за год микрофинансовых организаций на 01.01.2017 г.**

Микрофинансовая деятельность в РФ осуществляется в соответствии с Федеральным законом «О микрофинансовой деятельности и микрофинансовых организациях» № 151-ФЗ от 2 июля 2010 г. (рис. 2).



**Рисунок 2 - Основные составляющие Закона № 151-ФЗ «О микрофинансовой деятельности и микрофинансовых организациях»**

Этот закон вводит основные понятия микрофинансовой деятельности (рис. 3).





**Рисунок 3 – Основные понятия, используемые в Законе № 151-ФЗ «О микрофинансовой деятельности и микрофинансовых организациях»**

Микрофинансовая организация может быть зарегистрирована в виде автономной некоммерческой организации, фонда, учреждения (кроме казенного учреждения), хозяйственного общества или товарищества, а также некоммерческого партнерства. Данный статус организация приобретает с момента внесения сведений в государственный реестр микрофинансовых организаций. Со дня исключения сведений об организации из реестра организация теряет данный статус.

Заявление о внесении в Государственный Реестр микрофинансовых организаций сведений о юридическом лице и все необходимые документы представляются в Банк России. Если отсутствуют основания для отказа, согласно федеральному закону № 151-ФЗ, Банк России вносит сведения о юридическом лице в реестр и выдает соответствующее свидетельство.

В настоящее время выделяются три основных направления деятельности российских МФО (рисунок 4).



**Рисунок 4 - Основные направления деятельности российских МФО**

Распределение долей этих сегментов представлено на рисунке 5.



**Рисунок 5 – Основные сегменты рынка микрофинансирования**

Теоретический сравнительный анализ финансовых услуг в соответствии с действующим законодательством представлен в таблице 1.

В результате сравнительного анализа можно сделать вывод, что для населения услуги по кредитованию выгоднее получать в коммерческом банке, чем в МФО. Что касается «займов до зарплаты», условия предоставления их МФО для населения и субъектов малого предпринимательства лишь немного уступают банкам по максимальным суммам и валютам займов.

Согласно действующему законодательству Центральный Банк РФ не регулирует годовую процентную ставку для МФО. По данным проведенного исследования диапазон процентных ставок МФО находится в пределах 600-800% годовых, не включая штрафы и пени.

**Таблица 1 - Сравнительный анализ финансовых услуг МФО и коммерческих банков в России по состоянию на 01.01.2017 года**

Наименование финансовой услуги	Критерии сравнения	МФО		Коммерческий банк
Потребительский кредит /заем	Сумма	Для населения	Не более 1 000 000 рублей (на практике не более 50 тыс. рублей)	Ограничений нет
		Для субъектов малого бизнеса	Не более 1 000 000 рублей	
	Валюта	Для населения	Только рубли	Ограничений нет
		Для субъектов малого бизнеса		
	Срок	Для населения	До 1 года (в среднем 1 месяц)	До 5 лет в зависимости от суммы кредита
		Для субъектов малого бизнеса	До 5 лет (как правило, не более 3 лет)	
% Ставка	Для населения	От 600 % до 800 % годовых	В среднем 35 % годовых	
	Для субъектов малого бизнеса	От 22 % до 75 % годовых		
Вклад (депозит)	Сумма	Для населения	Свыше 1 500 000 рублей	Ограничения согласно условиям вклада
		Для субъектов малого бизнеса	Ограничений нет	
	Валюта	Только рубли		Ограничений нет
	Срок	От 3 месяцев до 3 лет		От 1 месяца до 5 лет
	% ставка	Ограничений нет		Не более, чем ставка топ-10 банков плюс 3,5 процентный пункт (в итоге 18,825 %)
	Страхование	Частное страхование за дополнительную плату		Государственное страхование

Опасность предоставляемых МФО займов для клиентов заключается в установленных процентных ставках. Процентную

ставку на сегодняшний день регулируют сами МФО в результате конкурентной борьбы. В среднем процентная ставка МФО может составлять 2% в день, то есть, если взять в МФО заем 10000 рублей под 2% в день и в течение года его не возвращать, то через год необходимо будет вернуть 73 000 рублей, и это без учета штрафов.

В случае не возврата займа, полученного в МФО, заемщики подвергают себя определенному риску, который может выражаться в следующем:

- сами клиенты и их близкие могут стать объектами преследования со стороны коллекторских агентств;

- против них могут быть возбуждены судебные тяжбы, которые повлекут неизмеримо большие финансовые потери, а также потерю квартир, участков земли, автомобилей по судебным решениям о микрозаймах.

В случае несвоевременного возврата денежных средств к заемщику могут быть применены штрафы. Суммы данных штрафов значительно разнятся в микрофинансовых организациях. Одна МФО может начислить штраф в размере 20% в год, а другая до 10% в день. Нормы действующего законодательства, регулирующей пени по просрочке займа, до сих пор не существует.

Не стоит забывать и о рисках, которые, так или иначе, присутствуют при инвестировании в МФО. В целом на этом рынке обращается достаточной объем капитала, принадлежащей как населению, так и субъектам малого бизнеса, а значительное число МФО приводит к возникновению проблемы по его регулированию, а также осуществлению надзора за ним, с целью обеспечения его прозрачности. Однако нормативно - правовое регулирование деятельности МФО не должно быть таким жестким, как регулирование деятельности коммерческих банков, что в противном случае приведет к существенному сокращению данных организаций на рынке финансовых услуг.

Следовательно, регулирование и надзор деятельности МФО необходимо выстраивать с учетом специфики рынка микрофинансирования. В настоящее время рынок МФО разнообразен: от небольших организаций до крупных компаний, поэтому целесообразно использовать двухуровневую систему надзора, разделив МФО по размеру капитала:

- ✓ микрозаймовые организации (МЗО) — требования к размеру собственного капитала будут отсутствовать; они не смогут

привлекать средства физических лиц и будут освобождены от избыточного надзора со стороны Банка России;

✓ микрофинансовые организации (МФО) — необходим собственный капитал в размере 70-100 млн. рублей; они будут иметь возможность привлекать средства физических лиц, выпускать облигации, а также пользоваться другими инструментами фондирования при условии усиления надзора со стороны Банка России, что откроет новые перспективы развития рынка МФО в России, обеспечит его прозрачность.

В результате проведенного исследования сформулированы ключевые выводы:

1. Необходимо более четкое и жесткое регулирование надзора за деятельностью МФО, поскольку на сегодняшний день существуют направления нерегулируемые или недостаточно регулируемые в деятельности МФО, которые могут привести к ущемлению прав населения и малого бизнеса, пользующегося финансовыми услугами МФО.

2. Внедрение двухуровневой системы надзора за деятельностью МФО позволит сократить число «серые» МФО, усилить конкуренцию между МФО, сделать рынок более прозрачным.

В переходном периоде для более успешной адаптации к новым мерам усовершенствования системы микрофинансирования МФО предлагается повысить лояльность своих клиентов, наработать клиентскую базу, а также расширить конкурентные преимущества, используя современные технологии, такие как:

✓ автоматизация процессов выдачи и сбора займов (например, электронные терминалы, которые позволят выдать заем в течение 5 минут путем сканирования паспорта клиента);

✓ использование социальных сетей, а также мобильных приложений по поиску МФО;

✓ приложения по отправке заявки на заем в онлайн-режиме, когда после положительного решения денежные средства зачисляются на карту клиента.

Использование современных технологий не только расширит круг клиентов, но и позволит сократить издержки на выдачу займов, тем самым увеличив рентабельность и (или) усилив конкуренцию с банковским сектором.

### *Литература*

1. Федеральный закон «О микрофинансовой деятельности и микрофинансовых организациях» № 151-ФЗ от 2 июля 2010 г.
  2. Приказ Минфина России от 30.03.2012 № 42н «Об утверждении числовых значений и порядка расчета экономических нормативов достаточности собственных средств и ликвидности для микро финансовых организаций, привлекающих денежные средства физических лиц и юридических лиц в виде займов»
  3. Государственный реестр микро финансовых организаций, 2017. - Электронный ресурс. Режим доступа: [http://www.cbr.ru/sbrfr/?PrId=microfinance\\_org](http://www.cbr.ru/sbrfr/?PrId=microfinance_org). Указание Банка России от 14.07.2014 № 3321-У «О порядке формирования микро финансовыми организациями резервов на возможные потери по займам»
  4. Микрофинансовые и микрокредитные организации // Финансовый каталог // Банки онлайн //, 2017. - Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <http://www.banki.ru/microloans/companies/> (Дата обращения: 21.03.2015 г.)
  5. Мониторинг рынка микро финансирования за 2013 год // Российский Микро финансовый Центр. 2015 / [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: [http://www.rmcenter.ru/files/monitoring\\_4q\\_2013.pdf](http://www.rmcenter.ru/files/monitoring_4q_2013.pdf) (Дата обращения: 21.03.2015 г.)
  6. Микрофинансовые организации Подмосковья <https://elecsnet.ru/benefits/banks/microcredit/> (Дата обращения: 21.03.2015 г.)
- 

## **ИСТОРИЧЕСКИЙ КВЕСТ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ВИД ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С ОБУЧАЮЩИМИСЯ**

**Трущенко Наталья Валерьевна**, студент 2 курса отделения  
экономики и управления

Научный руководитель: **Степанова Анна Валерьевна**,  
преподаватель

*В статье раскрывается новый подход к организации образовательной работы с современной молодежью на основе соединения интеллектуальных упражнений и игровых технологий в*

*форме квеста, основанного на исторических фактах и памятных датах города Королева. Актуальность статьи в описании особенностей новой образовательной формы работы с молодежью. Представляет интерес сценарий исторического квеста, посвященного страницам истории космонавтики.*

Квест, игровая технология, гражданско-патриотические взгляды молодежи, образовательная работа с молодежью.

## **THE HISTORICAL QUEST AS A MODERN FORM OF EDUCATIONAL WORK WITH STUDENTS**

**Trushchenko Natalia**, 2nd year student of the Department of economics and management  
Scientific adviser: **Stepanova Anna**, the teacher

*The article reveals a new approach to the organization of educational work with modern youth based on the combination of intellectual exercises and gaming technologies in the form of Quest, based on historical facts and memorable dates of the city of Korolev. The relevance of the article in describing the features of the new educational form of work with young people. An interesting scenario is the historical quest devoted to the pages of the history of astronautics.*

Quest, game technology, civil - patriotic views of youth, educational work with young people.

С каждым новым поколением приходит не только развитие науки и технологии, но смена устоев общества, интересов и направления деятельности молодежи. Меняется темп жизни - молодежь ускоряет свое движение: энергичные виды спорта, быстрые автомобили, подвижная работа и многое другое. Процесс образования тоже не остается в стороне. Современным школьникам и студентам не интересно просто стоять на месте и что-то слушать. Им нужен драйв, сочетание разных деятельностей, быстрая смена локаций. Из-за этого экскурсия как вид обучения устаревает и перестает быть востребованной.

Для поддержания и повышения мотивации молодежи к образовательным мероприятиям, следует предложить такую

деятельность, которая займёт их досуг и соединит в себе максимальное количество полезных производных, таких как: историческая основа, активное действие, общение с единомышленниками, расшифровка и объединение маленьких кусочков головоломок в единую картину действия. Именно поэтому большую популярность в последние годы набирает такое образовательное мероприятие для людей разных возрастов как квест.

Компьютерные игры в стиле квест появились достаточно давно и сразу завоевали внимание публики. В них персонаж выполняет различные задачи для прохождения маршрута игры. Задачи могут быть на логику, сообразительность или интуицию, а возможно, на какой-либо навык в игре. Предприимчивые люди, увидев, что такие компьютерные квесты очень популярны, решили перенести их в нашу реальную жизнь. В 2014-2015 гг. «квесты в реальности» стали одним из самых популярных развлечений по всему миру. В России квесты появились в 2013 году. В настоящее время только в одной Москве насчитывается порядка 250 квестов.

Квесты, или активные городские игры, могут принимать различные формы и разные степени «активности». Это могут быть: дневные и ночные игры, авто-экстрим (автомобильные игры и автогонки), фото-экстрим, поисковые игры, спорт-экстрим, интерактивные игры и т.д.

Квесты в реальности объединили плюсы компьютерных квестов и городских игр. С одной стороны, Вы играете в реальных условиях, с другой, редкая игра занимает больше часа Вашего времени. Именно это и сделало офлайн-квесты бесконечно популярными. Сначала они появились в Европе, а буквально за пару лет завоевали весь материк от Португалии до Чукотки.

В наши дни в квесты играют уже почти во всем мире. Семимильными шагами квестомания шагает по нашей планете и, поскольку новые сюжеты придумываются ежедневно, конец этого пути явно еще не близок. Ведь квестомания завладевает сердцами всех: подростков и взрослых людей, мужчин и женщин.

Данное направление только развивается, однако оно набрало достаточно большие обороты за короткий промежуток времени. Из чего можно сделать выводы о том, что направление развлекательно – познавательных квестов будет востребовано еще долгое время. Квесты в реальной жизни это совершенно иной уровень ощущений.



В жизни приходится изрядно постараться для того, чтобы преодолеть ту или иную задачку, в отличие от компьютерных игр. В офлайн-квесте вас не заставят решать сложнейшие интегралы с использованием дифференциального исчисления, просто вы оказываетесь, в условиях, где некоторые из предметов будут являться подсказками и ключами. В реальности отфильтровать нужные вещи намного сложнее, чем в компьютерных играх.

Квесты в реальной жизни отличный способ проверить вас на находчивость в условиях стресса. Вы не можете остановить игру, чтобы обдумать какое-то действие, есть вы, время и задача, которую нужно выполнить. Своего рода это некий интеллектуальный вызов вам на сообразительность и логическое мышление.

Квест в реальности — это развлекательная игра для команды из нескольких человек, по заранее подготовленному сценарию, неизвестному игрокам. Здесь необходимы логика, быстрота, ловкость и координация, умение работать с разными источниками информации (текстами, шифрами, картинками, картами и пр.), а также необходимы навыки работы в команде, умение сохранять выдержку и проявлять доброжелательность. Квесты могут быть на любую тематику, но я для себя определила гражданско-патриотическую направленность. Мне кажется, что каждый человек обязан быть гражданином своей страны, знать её историю и ощущать гордость при осознании себя её частью. Значение родного края, города позволяет сохранить преемственность поколения. Любовь к родным местам, знание истории помогает молодым людям с уважением и интересом относиться к культурным особенностям, как нашего государства, так и других народов мира. И в целом сохранить и преумножить богатство своей страны.

Для меня этот проект актуален тем, что я сама не родилась в этом городе, а переехала учиться. Мне было важно узнать главные места города, название его площадей и улиц, парков, и, узнавая все больше новых мест, я невольно задавалась вопросом, почему дано такое название, с чего зарождался этот город, самый большой в России Наугоград. Великий город с великой историей не может не заинтересовать. Однако читать первоисточники и ходить на многочасовые экскурсии бывает утомительно, и никакого энтузиазма не хватает. А узнавать новое через активную игру, гораздо увлекательнее и захватывающе.

Целью моей работы было создать исторический квест по городу Королев, посвященный страницам его космической истории. Для этого требовалось изучить факты развития космической отрасли, творчески переложить их на город Королев, составить топографическую карту территории, на которой будет проведен квест и разработать сценарий квеста на основе головоломок и ребусов. Затем организовать две команды игроков и одну команду координаторов для проведения квеста в реальном времени и пространстве города Королев.

Данный квест будет интересен молодым людям и девушкам в возрасте от 14 до 25 лет. Относительно географического места их проживания – нет конкретных рамок, для проведения стартового квеста лучше всего подойдут участники, проживающие в городе Королев Московской области и прилегающих микрорайонах: Юбилейный, Текстильщик, Первомайский; а также в близлежащих округах: городской округ Ивантеевка, городское поселение Щелково, городское поселение Загорянский, городской округ Балашиха и городское поселение Мытищи.

Участники квеста должны располагать информацией о связи города Королев с космической тематикой, также пригодится знание исторического прошлого города, его улиц и значимых для истории людей.

К предпочтениям участников можно отнести: желание проводить активно свободное время, знакомиться с новыми людьми, и находить единомышленников, желание разгадывать головоломки и ребусы, а также стремление к познанию новых фактов истории о родном городе и расширение кругозора.

Данный проект носит социально-образовательный характер, так как в перспективе имеется возможность получения поддержки со стороны государственных и частных организаций и фондов, сотрудничество с краеведческими музеями для расширения кругозора молодежи и приобщения их к истории города.

У молодежи, живущей в городе Королёве с рождения или долгий период времени, имеются хоть и начальные, но все же знания об инфраструктуре города, о его истоках и необычных поворотах истории. Интерес потенциальных клиентов заключается, прежде всего, и в большей степени, в желании провести время весело, с пользой и на природе в компании своих друзей и просто ребят единомышленников. Кроме потребности в общении,

существует потребность и в познании – расширении их кругозора, в сопричастности: участники квестов будут узнавать для себя что-то новое из истории города.

Не стоит забывать и о тех молодых людях, которые не имеют прямого отношения к городу, однако так же участвуют в его жизни: это студенты из других городов Московской области, которые на протяжении ряда лет изо дня в день приезжают в город Королёв, чтобы учиться или работать. Они не знают элементарных значимых для каждого жителя, и для страны в целом, исторических моментов связанных с городом Королёв. У иногородних молодых людей существует потребность в знаниях о городе, его улочках и парках, мостах, домах и городских памятных местах.

Общение с одноклассниками или коллегами является источником достаточно поверхностной и общей информации об исторических и культурных местах города Королёв. И тут встает вопрос как же получить эту информацию? Как узнать о городе, в котором ты учишься или работаешь, что-то новое и необычное? На эти вопросы можно найти ответы, участвуя в предложенном квесте.

Необходимые условия для реализации Квеста:

Шаг № 1. Обдумать особенности процесса создания услуги.

Целью создания квеста является приобщение молодежи к истории города, сплочение молодых ребят в команду, развитие их физических и интеллектуальных (умственных) способностей.

Количество команд проходящих испытание в параллельном времени не будет превышать 3-х. В каждой команде в среднем по 4-5 человек, что поможет задействовать в решении головоломки сразу всех игроков команды. По времени квест должен быть ограничен – от одного до трех часов, однако временные рамки будут устанавливаться для каждого сценария в отдельности, исходя из направления тематики квеста, уровня сложности его головоломок.

Шаг № 2. Подготовить задания разного уровня сложности.

Успех квеста напрямую зависит от его заданий, насколько они интересны участникам. Прежде чем проводить сам квест, будет собрана тестовая группа, которая должна будут решить все головоломки, исходя из чего, мы сможем внести последние коррективы в сценарий и воплотить его в жизнь. Тестовая группа будет набираться из студентов на базе «Технологического

университета» и его структурных подразделений (техникума технологий и дизайна и колледжа космического машиностроения).

### Шаг № 3. Маршрут прохождения квеста.

Так как квест будет проходить на территории города Королёв, местом проведения была выбрана центральная площадь возле ДК имени Калинина с прилегающим городским парком и мемориальным комплексом. Квест будет пешеходным, соответственно его территория не будет превышать 1,5 – 2 км.

### Шаг № 4. Призовой фонд квеста.

Призы будут относиться исключительно ко всей команде, а не рассматриваться как индивидуальные. Вручаться они будут непосредственно победителям квеста, в виде сертификата о прохождении данного квеста и получении призового места.

В процессе разработки данного проекта были успешно выполнены все поставленные задачи, разработан сценарий квеста и апробирован на практике. Было изучено и проанализировано достаточно большое количество информации связанной с историей города, известными деятелями науки, культуры и искусства, политики, когда-либо проживавшими в городе Королев. Основная трудность проекта заключалась в подборе исторических фактов, которые молодые люди, живущие в городе должны знать. Ведь именно от уровня их знаний зависела трудность и проходимость головоломок и загадок.

В ходе создания проекта был разработан и реализован авторский Квест. Отправным пунктом являлась центральная площадь перед Домом культуры имени Калинина с прилегающим к нему городским парком и мемориальным комплексом. Также в ходе прохождения маршрута было задействовано муниципальное учреждение «Спортивно - оздоровительный комплекс «Вымпел». Заключительным объектом стал Мемориал воинской славы с прилегающим парком и часовней. Финиш квеста запланирован у памятника С.П. Королева, расположенного в начале проспекта Королева – центрального проспекта города. Маршрут был выстроен с опорой не только на исторически значимые объекты города, но и с ориентацией на безопасность движения участников квеста в пространстве реального города.

Данный вид развлекательно-познавательного проведения досуга поможет не только получить новые знания и впечатления, но и найти себе единомышленников, завести новые знакомства, а

также развить в себе необходимые в повседневной жизни коммуникативные качества.

### *Литература*

1. Академик С.П. Королев. Ученый, Инженер. Человек: творческий портрет по воспоминаниям современников: сб. статей. - М.: Наука, 2016г. – 519 с.

2. «Живые» квесты в образовании, 2013. - Электронный ресурс.

Режим доступа:  
[http://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie\\_tekhnologii/library/2013/01/29/zhivye-kvesty-v-obrazovanii](http://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie_tekhnologii/library/2013/01/29/zhivye-kvesty-v-obrazovanii) (Дата обращения: 01.03.2017 г.)

---