

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)

Молодёжь и наука

Материалы международной научно-практической
конференции

26 мая 2017 г.

В двух томах

ТОМ 2



**Уральский
федеральный
университет**

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

**Нижнетагильский
технологический
институт (филиал)**

Нижний Тагил
2017

УДК 37

ББК Ч21

Молодёжь и наука : материалы международной науч.-практ. конф. (26 мая 2017 г., г. Нижний Тагил) в 2 т. Т. 2 / Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил. технол. ин-т (фил.). – Нижний Тагил: НТИ (филиал) УрФУ, 2017. – 287с.

В сборнике представлены материалы научно-практической конференции преподавателей и студентов НТИ (филиала) УрФУ, а также других российских и зарубежных авторов, затрагивающие актуальные вопросы металлургии, специального и общего машиностроения, химических технологий, строительства и архитектуры, моделирования технических процессов, прикладной механики, экономики, экологии и безопасности жизнедеятельности, проч. В сборнике представлены отчеты о проделанной научно-исследовательской и практической работе аспирантов и студентов совместно с их руководителями.

Материалы могут быть полезны специалистам промышленных предприятий и организаций, а также студентам.

УДК 37

ББК Ч21

Организационный комитет конференции:

Председатель: Потанин В.В.
Зам. председателя: Воротников В.И.
Члены оргкомитета: Сидоров О.Ю., Гоман В.В., Докучаев С.В., Дубинина В.Г., Исаков Д. В., Пыхтеева К.Б., Титова Е.Ю., Шевченко О.И., Федореев С. А. и Пыстогов А. А..

Научное издание

МОЛОДЕЖЬ И НАУКА

Материалы
международной научно-практической конференции
НТИ (филиала) УрФУ

В двух томах

Компьютерная верстка: *А.А. Пыстогов*

© ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал), 2017
© Авторы статей, 2017

**Уральский федеральный университет
Имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
Нижнетагильский технологический
институт (филиал)**

СЕКЦИИ:

- **МАШИНОСТРОЕНИЕ И МЕТАЛЛООБРАБОТКА**
- **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
МОДЕЛИРОВАНИЕ И МЕХАТРОНИКА**
- **ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МЕТАЛЛООБРАБОТКА

БАЛЛИСТИКА КАРТОФЕЛЬНОЙ ПУШКИ

*Дёмина Н.В., учитель физики МБОУ СОШ № 85,
Абдулхаликов Сергей Дмитриевич, учащийся 10А класса МБОУ СОШ
№ 85, Лобанов Тимур Игоревич, учащийся 10А класса МБОУ СОШ № 85*

Баллистика – наука о движении снарядов (от греческого слова «balleo» – бросать, метать). Баллистика заинтересовала нас, как актуальное направление для будущих инженеров, тем более, что один из нас собирается обучаться в военном училище и стать кадровым военным, а другой планирует поступление в политехнический институт.

Цель работы – исследовать баллистическое движение тел с использованием «картофельных пушек».

Задачи:

1. Изучить теоретические вопросы основ баллистического движения. Изготовить две «картофельные пушки» и с их помощью рассмотреть на практике принципы баллистического движения.

2. Исследовать зависимость дальности полета снаряда от параметров оружия и рода «горючего».

3. Обобщить полученные результаты.

Основную работу можно разбить на этапы:

– изучение теоретических вопросов основ баллистического движения;

– разработка и модификация «картофельных пушек»;

– сборка «картофельных пушек»;

– изучение характеристик «картофельных пушек».

Баллистика – это комплекс физико-технических дисциплин, охватывающих теоретическое и экспериментальное исследование движения и конечного воздействия метаемых твердых тел - пуль, артиллерийских снарядов, ракет, авиационных бомб и космических летательных аппаратов.

Баллистика делится на несколько частей:

– Внутренняя баллистика – движение снаряда внутри канала ствола.

– Внешняя баллистика – движение снаряда и его поведение после выхода из дула до попадания в цель или препятствие.

– Промежуточная баллистика – движение снаряда в то время, когда он выходит из дула.

– Терминальная баллистика (конечная баллистика) – изучает воздействие снаряда на поражаемый объект.

Мы выбрали темой нашего исследования некоторые вопросы как внутренней, так и внешней баллистики.

Для рассмотрения на практике принципов баллистического движения мы использовали «картофельные пушки». «Картофельная пушка» (см. рис. 1,2) собрана по инструкции из Интернета. В ее состав входят: пьезоэлемент, пластиковые трубы, в качестве горючего использовали обычный аэрозоль от насекомых. «Картофельная пушка» очень похожа на огнестрельное оружие, только имеет меньшее рабочее давление. В ней снаряд тоже приводится в движении при помощи смеси газов, находящихся под давлением. Пушки могут различаться способами выталкивания снаряда. Мы рассмотрим пушку, в которой происходит воспламенение топливно-воздушной смеси. Энергия расширяющегося газа при поджоге используется для выталкивания снаряда.



Рис.1. Общий вид



Рис.2. Камера сгорания

Для проведения исследования дальности полета снаряда от удельной теплоты сгорания горючего мы изготовили две «картофельные пушки» и использовали в качестве горючего три вида баллончиков: освежитель воздуха «Симфония», «GARDEX», «Рефтамид».

Таблица 1

**Химический состав и средняя удельная теплота сгорания
используемых видов «горючего»**

№	Название баллончика	Химический состав	Средняя теплота сгорания
1.	Освежитель воздуха «Симфония»	линалоол, гераниол, масло эфирное кориандровое, парфюмерная композиция, спирт этиловый денатурированный, пропан, бутан, изобутан	90МДж/кг
2.	«GARDEX»	Альфациперметрин, перметрин, спирт изопропиловый, пропитент углеводородный, отдушка	88 МДж/кг
3.	«Рефтамид»	Диэтил-толуамид, пропиленгликоль, отдушка, этанол, пропан, бутан, изобутан	67 МДж/кг.

Изучили состав каждого баллончика. Вычислили среднюю удельную теплоту сгорания, учитывая процентное соотношение и удельную теплоту сгорания каждого компонента, воспользовавшись справочными данными из интернета.

С помощью двух «картофельных пушек» провели несколько экспериментов для выявления зависимости дальности полёта снаряда (картофелины) от рода вещества горючего. Результаты экспериментов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Зависимость дальности полёта снаряда от рода вещества горючего, м

	Дальность полёта, м		
	1 баллон «Симфония»	2 баллон «Gardex»	3 баллон «Рефтамид»
<i>1 пушка (большая)</i> 1 выстрел	133	107	82
2 выстрел	124	121	74
3 выстрел	136	122	81
<i>Среднее значение</i>	131	118	79
<i>2 пушка (малая)</i> 1 выстрел	110	106	72
2 выстрел	113	104	69
3 выстрел	104	99	60
<i>Среднее значение</i>	109	103	67

Анализируя результаты экспериментов, мы пришли к выводу, что наибольшая дальность полёта снаряда наблюдается при использовании баллончика с самым высоким значением удельной теплоты сгорания (освежитель воздуха «Симфония»).

Исследовали зависимость дальности полета снаряда от длины канала ствола. Скорость снаряда возрастает по мере увеличения длины канала ствола, причем это увеличение идет быстрее в начале движения. Увеличивая длину ствола, можно достичь предельного значения скорости снаряда в тот момент, когда уменьшающееся давление пороховых газов на дно снаряда сравняется по величине с сопротивлениями, испытываемые пулей при ее движении в канале.

Для проведения эксперимента по выявлению зависимости дальности полета снаряда от длины канала ствола используем большую пушку с заменой двух стволов. Первый ствол длиной 1 метр, а второй 1,5 метра. В качестве горючего используем освежитель воздуха «Симфония», показавший самые лучшие результаты в предыдущем испытании. Результаты эксперимента представлены в таблице 3.

Таблица 3

Зависимость дальности полета снаряда от длины канала ствола

Длина ствола, м	Дальность полёта, м			Среднее значение
	1 выстрел	2 выстрел	3 выстрел	
1 ствол: 1	133	124	136	131
2 ствол: 1,5	147	163	158	156

Вывод: наибольшее значение дальности полета снаряда наблюдается при стрельбе из пушки со стволом большей длины.

С помощью двух «картофельных пушек» провели эксперимент по выявлению зависимости дальности полёта снаряда от угла наклона ствола к горизонту. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4

Зависимость дальности полета снаряда от угла наклона ствола к горизонту

α (в градусах)	15^0	30^0	45^0	60^0	90^0
L, м 1 пушка	25	41	68	41	0
L, м 2 пушка	65,6	114	131	114	0

Вывод: наибольшая дальность полёта снаряда наблюдается при выстреле под углом 45^0 к горизонту.

Итак, мы собрали две «картофельные пушки» и провели с их использованием несколько экспериментов. Анализируя результаты экспериментов, пришли к выводу, что наибольшая дальность полёта снаряда наблюдается при использовании баллончика с самым высоким значением удельной теплоты сгорания (освежитель воздуха «Симфония») и при стрельбе из пушки со стволом большей длины под углом 45 градусов к горизонту.

Считаем, что поставленные нами задачи были выполнены.

Результаты данной работы могут быть использованы при изучении баллистического движения на уроках физики в 10 классе при рассмотрении вопросов «Движение тела, брошенного горизонтально», «Движение тела, брошенного под углом к горизонту» и при изучении реактивного движения в курсе физики 9 и 10 классов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гельфер Я.М. Законы сохранения. – Москва: Наука, 1967.
2. Дерябин В.М. Закон сохранения в физике. – Москва, Просвещение, 1982.

3. Жаков А.М. Управление баллистическими ракетами и космическими объектами. – М.: Военное издательство министерства обороны СССР, 1974.
4. Кабардин О.Ф. Физика. Полный школьный курс. – Москва: Издательство «АСТ-Пресс», 2014.
5. Лысенко Л.Н., Дмитриевский А.А. Внешняя баллистика. – Москва: Машиностроение, 2005.
6. Огарков. Военный энциклопедический словарь. – Москва, Воениздат, 1983.
7. Петров В.П. Управление ракетами. – Москва: издательство МО СССР 1963 г.
8. Уманский С.П. Космонавтика сегодня и завтра. Книга для учащихся. – Москва: Просвещение, 1986.
9. Интернет-источники: режимы доступа:
 - <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
 - <https://yandex.ru/search/>
 - <http://astronaut.ru/>
 - <http://dic.academic.ru/>
 - <http://history-of-wars.ru/>
 - <http://www.krugosvet.ru/>
 - <http://www.krugosvet.ru/>
 - <http://compendium.su/>

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ В МАРКИРОВКЕ АБРАЗИВНЫХ КРУГОВ

*Кукина Н.Ю., НТИ (филиал) УрФУ,
ст. преподаватель кафедры «Общего машиностроения»*

Шлифование является разновидностью механической обработки металлов резанием. Широкое применение абразивных инструментов требует повышения эффективности их использования, под которой понимается повышение производительности обработки, уменьшения расхода кругов и повышение точности обработки.

Эффективность применения инструмента во многом зависит от правильного выбора таких характеристик инструмента, как материал, плотность и пористость, определяющих уровень основных показателей – номера структуры и степени твердости. Во всех случаях важнейшим показателем, особенно с точки зрения безопасности, вследствие высоких скоростей и наличия неуравновешенности, является прочность материала инструмента.

В изготовлении абразивного инструмента столетиями использовались такие виды природных абразивов как алмаз, гранат, кремний, корунд или наждак. Почти все из естественных абразивных материалов содержат кристаллическую окись алюминия, свойствами которой объясняется их

режущая способность. Корунд являлся самым распространенным абразивным материалом, который широко использовался в обработке металлов. Но он имеет сравнительно низкие режущие свойства и залежи в природе ограничены, поэтому в настоящее время мало применяется в абразивной промышленности. Абразивные зерна при шлифовании испытывают периодическое силовое, тепловое и химическое воздействие в момент контакта с обрабатываемой поверхностью заготовки. В результате такого воздействия возникает износ абразивных зерен, потеря их режущей способности. Поэтому основным требованием к абразивному инструменту является высокая твердость и теплостойкость материала абразивных зерен, обеспечивающие их работу без чрезмерного изнашивания. В связи с этим более широкое применение в промышленности имеют искусственные абразивные материалы: электрокорунд, карбид кремния, карбид бора, алмаз синтетический и др. Они вытеснили или резко ограничили применение природных абразивных материалов, т.к. отличаются большей стабильностью физико-механических свойств. Разработаны новые составы абразивных масс на различных связующих, обеспечивающие высокие структурно-механические показатели композиционного материала.

Одним из главных условий абразивной обработки является обеспечение требуемой шероховатости, точности и производительности. Эти условия обеспечиваются правильным подбором зернистости абразивного инструмента. Зернистость – это размер абразивных зерен основной фракции. При изготовлении абразивных и алмазных инструментов проводят просеивание зерен материала на специальных установках, оснащенных набором проволочных или капроновых сеток с разными размерами отверстий квадратной формы. Фракция, преобладающая по массе, объему или числу зерен, называется основной. Согласно ГОСТ 3647-71 выделено три группы: шлифовальные зерна от № 200 до 16 (зерна основной фракции размером от 2000 до 160 мкм); шлифовальные порошки от № 12 до 3 – зерна от 125 до 28 мкм; микропорошки от М40 до М5 (зерна от 40 до 3 мкм).

Следует учитывать, что с уменьшением размеров абразивных зерен повышается их режущая способность за счет возрастания числа зерен, приходящихся на единицу рабочей поверхности, уменьшения радиуса скругления зерен, но при этом уменьшается количество пор в круге, что в свою очередь приводит к снижению способности к самозатачиванию и в результате инструмент быстрее притупляется и засаливается.

В настоящее время в Российской Федерации действует ГОСТ Р 52381–2005 «Материалы абразивные. Зернистость и зерновой состав шлифовальных порошков. Контроль зернового состава», в котором размер зерен описан в соответствии с международным стандартом FEPA. Зернистость шлифпорошков обозначается буквой F с числом. Чем больше число, тем мельче зерно и наоборот. Ориентировочное соответствие старой

и новой систем обозначения некоторых значений зернистости приведено в табл.1.

Таблица 1

Обозначение зернистости

Старое	Новое	Старое	Новое
5	F220	63	F30
6	F180	80	F24
8	F150	100	F20
10	F120	125	F16
12	F100	160	F12
16	F90	200	F10

Для закрепления в абразивные инструменты добавляют связующее вещество (ГОСТ 21445-84). Связка – собственно связующее вещество и наполнители. От нее в большей степени зависит прочность удержания зерен в шлифовальном круге. В производстве абразивного инструмента применяют следующие виды связок: неорганические (керамическая, магниальная, силикатная) и органические (бакелитовая, глифталева, вулканитовая, поливинилформалева и др.). Изменения в обозначении связок отражены в табл.2.

Таблица 2

Обозначение связок

Связка	Старое обозначение	Новое обозначение
Бакелитовая	Б	В
Керамическая	К	V
Вулканитовая	В	R

Прочность удержания зерна в связке круга характеризует твердость. Это понятие по смыслу не совпадает с аналогичным понятием, определяющим свойство металла и других твердых тел. Твердость абразивных инструментов – сопротивляемость связки вырыванию абразивных зерен с поверхности инструмента под влиянием внешних сил.

При выборе твердости абразивных инструментов учитывают физико-механические свойства обрабатываемого материала, требование к точности и качеству поверхности.

Установлена следующая шкала твердости абразивного инструмента (ГОСТ 19202-80): ВМ1 и ВМ2 - весьма мягкий; М1, М2, М3 – мягкий; С1 и С2 – средний; СТ1, СТ2 и СТ3 – среднетвердый; Т1 и Т2 – твердый; ВТ – весьма твердый; ЧТ – чрезвычайно твердый.

Получение абразивных инструментов требуемой твердости достигается соответствующей технологией их изготовления, устанавливающей соотношение шлифзерна и связки, давлением при

прессовании, температурой и длительностью термической обработки или другими факторами

В настоящее время в Российской Федерации действует ГОСТ Р 52587-2006 «Инструмент абразивный. Обозначения и методы измерения твердости», в котором предусмотрено описание твердости шлифовальных кругов в соответствии с нормами ИСО. Соответствие между обозначениями по старой и по новой системам приведено в табл.3.

Таблица 3

Старое	Новое	Старое	Новое
M1	H	CT1	O
M2	I	CT2	P
M3	J	CT3	Q
CM1	K	T1	R
CM2	L	T2	S
C1	M	BT	T, U
C2	N	CT	V-Z

Под структурой принято понимать соотношение шлифматериала, связки и пор в абразивном инструменте. Структура абразивного инструмента характеризуется содержанием абразивного материала в единице объема, выраженном в процентах. Структура круга обозначается номером от 0 до 20. С увеличением на один номер структуры объем зерен уменьшается на 2%, расстояние между зернами и размер отдельных пор увеличиваются.

Структура называется плотной при содержании в инструменте 56-62% зерна от общего объема, средней при объеме зерна 46-54% и открытой при 38-44%. Открытая структура обеспечивает возможность лучшего отвода снимаемой стружки, позволяет работать с более жесткими режимами, создает лучшие условия для охлаждения, уменьшает опасность засаливания инструмента и возникновения прижогов шлифуемой детали. Но инструмент больше изнашивается, увеличивается шероховатость шлифуемой поверхности. Абразивные инструменты с плотной структурой применяются в основном для доводочных работ и в тех случаях, когда нужно дольше сохранить профиль круга. Выбор структуры абразивного инструмента зависит от его назначения, свойств обрабатываемого материала и других условий.

Для получения необходимой точности и шероховатости обрабатываемой поверхности абразивный инструмент должен иметь минимальные отклонения формы и размеров.

В соответствии с техническими требованиями шлифовальные круги (ГОСТ 2424-83) изготавливают трех классов точности: АА, А и Б. Каждый класс точности характеризуется предельными отклонениями наружных, внутренних и торцовых поверхностей, их взаимного расположения, зерновым составом, наличием сколов, трещин и раковин. Наибольшая

точность соответствует кругам класса АА. Такие круги рекомендуется применять при прецизионном шлифовании высокоточных деталей из различных материалов.

Класс неуравновешенности устанавливается в зависимости от класса точности круга: для кругов класса АА неуравновешенность соответствует классу 1; для кругов класса А - 1 и 2; для кругов класса точности Б – 3 и 4. Наименьшая неуравновешенность соответствует классу 1, наибольшая – классу 4. Особенно важен этот показатель при работе круга на повышенных скоростях при скоростном и высокоскоростном шлифовании. Неуравновешенность кругов вызывает вибрации при обработке, снижение стойкости инструмента, ухудшение качества обработанной поверхности. Поэтому уравновешенность кругов – один из важнейших показателей их качества.

Согласно ГОСТ Р 52781-2007 с 01.01.2009 года введена новая маркировка кругов российских производителей. Эта маркировка соответствует международным стандартам по абразивам. Прежний ГОСТ 2424-83 с 01.01.2009 года утратил силу. Изменения в маркировке кругов отражены в табл. 4.

Таблица 4

Показатели	ГОСТ	
	2424-83	52781-2007
Тип (форма круга)	1	1
Размеры, мм	350*40*127	350*40*127
Шлифовальный материал	24А	24А
Зернистость, индекс зернистости	50П	F36
Твердость	СТ2	Р
Структура	5	5
Связка	Б	В
Рабочая скорость, м/с	63	63
Класс точности	А	-
Класс неуравновешенности	2 кл.	2 кл.

Абразивные круги изготавливаются различной типов и размеров в зависимости от характера обработки, формы и размеров обрабатываемой детали, типа оборудования. Ранее, по стандартам СССР, типы абразивного инструмента обозначали заглавными буквами, несущими определенную смысловую нагрузку, например: ПП – прямой профиль; ПВ – плоский с выточкой и т.д. В настоящее время применяется обозначение в соответствии с международным стандартом ИСО. Тип 1 – шлифовальный круг прямого профиля, 2 – кольцевой и т.д.

Маркировка шлифовальных кругов необходима для удобства их эксплуатации. Характеристики шлифовального круга наносятся непосредственно на его торцевую поверхность или этикетку.

Переход на маркировку кругов в соответствии с международными стандартами позволило нашим производителям стать конкурентноспособными на международном рынке абразивного инструмента.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Макаров В.Ф. Выбор высокоэффективных абразивных инструментов и режимов резания для различных видов шлифования заготовок: учебное пособие / В.Ф. Макаров. – Старый Оскол: ТНТ, 2011. – 276 с.
2. Никифоров И.П. Современные тенденции шлифования и абразивной обработки: монография / И.П. Никифоров. – Старый Оскол: ТНТ, 2012. – 560 с.
3. Фельдштейн Е.Э. Режущий инструмент. Эксплуатация: учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. – Минск : Новое знание ; М.: ИНФРА-М, 2012. – 256 с.

ЭЛЕКТРОТРИММЕР

Пальшин А.А., студент, Третников А.А., студент, Парамыгин И.Р., студент, Никитин М.А., д.т.н., профессор кафедры СМ, НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил

Известны устройства для кошения травы, а также электрические, аккумуляторные, бензиновые, триммеры. Электротриммер включает в себя в первую очередь мощный электродвигатель, работающий от сети или от аккумулятора. Двигатель электротриммера установлен в прочный пластмассовый корпус. От корпуса отходит длинная разборная трубка, изготовленная, как правило, из легкого металлического сплава. Внутри этой металлической трубки заключен трос и другие элементы, передающие крутящий момент от двигателя к головке электротриммера, в которой установлена катушка с леской. В существующих конструкциях на головке расположен защитный пластмассовый кожух. Он предназначен для ограничения потока травы и безопасности работы. При работе электротриммера скошенная трава выглядит в виде мелких кусочков, которые прилипают к кожуху.

Защитный кожух довольно большой. Он становится достаточно тяжелым, когда на него внутри липнет трава. Убирать эту траву очень сложно и трудоемко. Это занимает много времени. Вся эта масса держится

на маленьком пластмассовом кольце, закрепленном к электротриммеру. Что может привести к разрушению кольца кожуха.

Предлагается устройство, представленное на рис. 1.

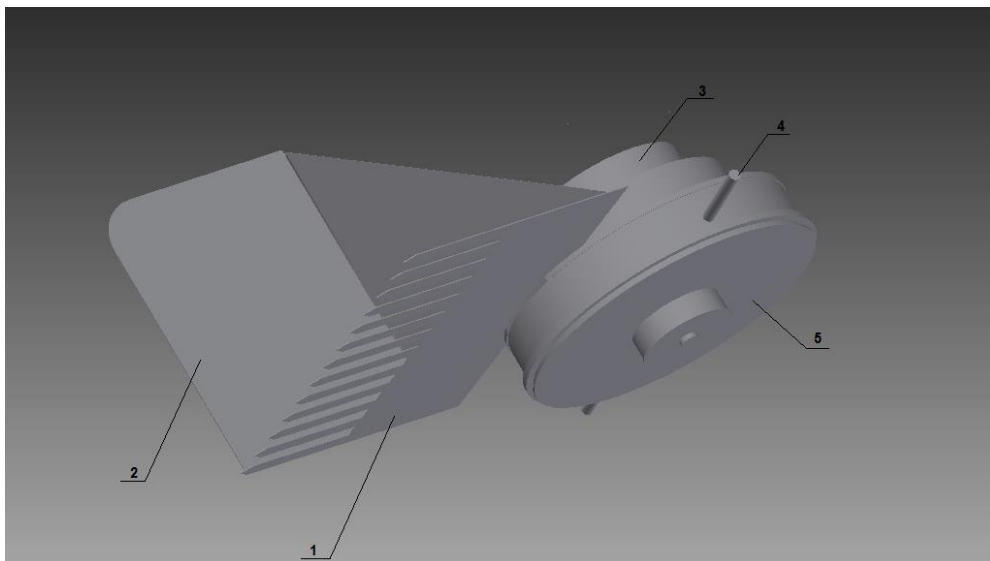


Рис. 1. Устройство для электротриммера:

1-гребёнка, 2-ограждение, 3-фланец, 4-леска, 5-катушка.

Оно состоит из гребёнки 1, к которой прикручивается ограждение 2 на четыре болта с гайками. В гребёнке 1 выполнены два отверстия. Они служат для соединения гребёнки 1 и ограждения 2 с фланцем 3. Фланец 3 неподвижно устанавливается на корпусе электротриммера и в него устанавливается катушка 5 с леской 4.

Работает устройство следующим образом. Электротриммер устанавливается с зазором к земле и перемещается вперед. Трава входит в пазы гребёнки. Включается электродвигатель. Вращение якоря передается через специальный трос на катушку 5. Катушка 5 совершает вращательное движение. Леска 4 вращается и срезает траву, которая находится в пазах гребёнки 1. Скошенная трава упирается в ограждение 2 и плавно скатывается на землю. Образуется скошенный валик. Высохшая трава аккуратно убирается граблями.

На рис. 2 показано устройство в сборе, выполненное в металле.

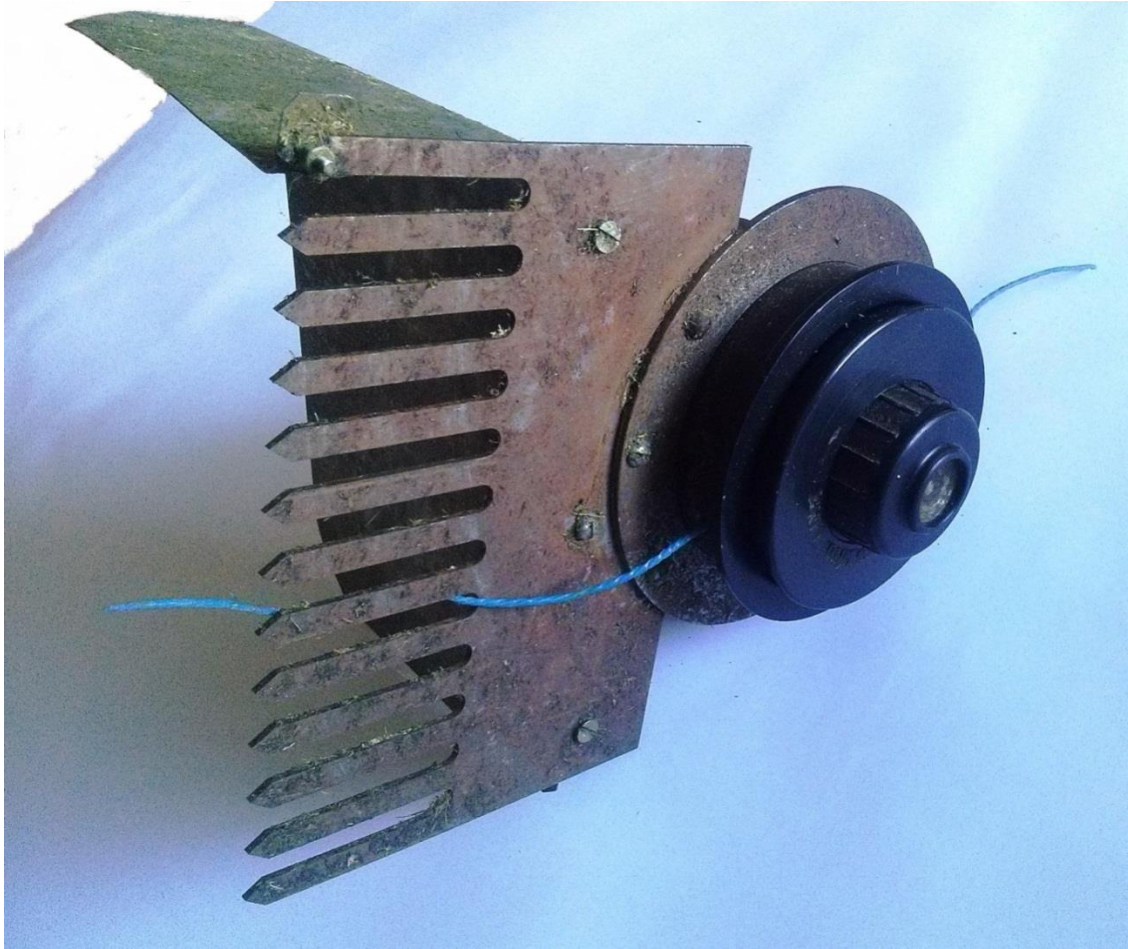


Рис. 2. Устройство, выполненное в металле



Рис. 3. Общий вид

Таким образом, при применении данного устройства, увеличивается производительность и снижается трудоемкость процесса.

**«ЛУНОХОД - НТ»: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И ПОДГОТОВКА К
ЗАПУСКУ
(ПОСЛАНИЕ ЖИТЕЛЯМ ПЛАНЕТЫ ЗЕМЛЯ)**

*Андреяс А. А., Герасимов А. М., Дылдин В. С., курсанты лаборатории
«Компьютерные технологии и робототехника»
Центра научно-технического творчества молодежи
ФКП «Нишнетагильский институт испытания металлов»*

Двадцатый век ознаменовался событием огромного значения: впервые в пятидесятых годах человечество вышло в космическое пространство. С тех пор продолжается методичное изучение и освоение космоса,

расширяется фронт научных исследований, космическая техника все больше используется для нужд народного хозяйства, для изучения и защиты природы Земли.

Очевидно, что человечество и дальше будет расширять сферу своей деятельности в космосе и все больше осваивать его: посылать автоматические станции и экспедиции с людьми к различным планетам, их спутникам и к другим космическим телам. Возможно, создавать целые поселения (в первую очередь на ближайшей нашей соседке – Луне), а может быть и создавать искусственные спутники и планеты с базами для жизнедеятельности человека!

В этой перспективе незаменимыми в ряде случаев окажутся планетоходы различного назначения, которые будут различаться не только по внешнему облику, но по принципиальным техническим решениям.

В данной работе мы попытались изложить свою историю создания Лунохода-НТ, начиная с момента обоснования идеи, вдохновившей нас на кропотливый труд, заканчивая переживаниями предстартового дня.

Наша история посвящается всем потомкам и жителям планеты Земля, которым посчастливится увидеть космос и нашу планету через сотни и тысячи лет после нас.

Перед началом работы мы с командой решили выяснить какие планетоходы предназначены для работы на Луне, а также узнать предыдущие версии и модели. Вот что нам удалось собрать.

Луноход – наземная самоходная платформа, предназначенная для передвижений по поверхности Луны. Луноход может управляться как водителем на борту, так и дистанционно (например, с Земли), или быть лунным самоходным роботом. Яркий пример: «Луноход» («Проект Е-8») – серия советских дистанционно управляемых самоходных аппаратов-планетоходов для исследования Луны [1, 2].

Луноход-0 - автоматический луноход, который должен был стать первым. На Луну не прибыл вследствие неудачного старта ракеты-носителя с аппаратом Е-8 № 201 19 февраля 1969 года. Причина аварии - разрушение аэродинамического обтекателя РН;

Луноход-1 - первый автоматический луноход, благополучно доставленный на Луну и выполнивший на Луне поставленную задачу. Доставлен на Луну 17 ноября 1970 года советским лунным кораблем-автоматом Луна-17 (Е-8 № 203), стартовавшим 10 ноября 1970 года;

Луноход-2 - второй автоматический луноход. Доставлен на поверхность Луны 16 января 1973 года советским лунным кораблем-автоматом Луна-21 (Е-8 № 204), стартовавшим 11 января 1973 года;

Луноход-3 - третий автоматический луноход. Должен был быть доставлен на поверхность Луны в 1977 году советским лунным кораблем-автоматом Луна-25 (запуск не состоялся). В настоящее время действующий экземпляр находится в музее НПО имени С. А. Лавочкина [3,4,5].

В рамках реализации советской лунно-посадочной пилотируемой программы Н-1-Л3 в экспедициях предусматривалось использование модифицированных луноходы, которые должны были заранее детально обследовать предполагаемый район посадки лунного корабля, а также исполнять роль радиомаяков для осуществления посадки пилотируемого корабля в выбранное место. Предполагалось, что перед осуществлением высадки космонавта на Луну будут отправлены два лунохода для выбора основного и запасного районов прилунения. В запасной район впоследствии должна была сесть в автоматическом режиме резервная беспилотная лунная кабина. В основном районе прилунилась бы лунная кабина с космонавтом. Основным режимом посадки лунной кабины предполагался автоматическим - на радиомаяк лунохода. Если же при посадке основной лунный корабль получал повреждения, которые не позволили бы ему стартовать с Луны, то космонавт должен был воспользоваться одним из луноходов для поездки к резервной лунной кабине. Космонавт также мог использовать луноход как транспорт для себя и перемещаемого оборудования. На таком модифицированном луноходе предполагалось иметь запас кислорода, разъёмы для шлангов лунного скафандра, место космонавта в виде небольшой площадки с пультом управления в передней части аппарата.

Изучив материал, мы сформулировали цель и наметили задачи своей работы.

Целью проекта является создание Лунохода - НТ для выполнения заданий на поверхности Луны.

Задачи:

- Изучить предшественников Лунохода – НТ;
- Изучить особенности поверхности и условий работы на Луне;
- Вывести критерии для создания лунохода, согласно условиям работы по заданиям;
- Создать модель Луноход - НТ;
- Проанализировать аналоги;
- Провести анализ и тестирование разработанного лунохода.

«Луноход - НТ» первоначально создавался под руководством инженера-испытателя Логунова Д. В. в Центре научно-технического творчества молодежи Федерального казенного предприятия «Нижнетагильский институт испытания металлов» (г. Нижний Тагил, Свердловская область). Этой же организации была поручена разработка самоходного шасси с блоком управления движением и системой информационных датчиков.

Эскизный проект лунохода был утверждён зимой 2015 года. К концу 2016 года была готова вся конструкторская документация. Масса, размеры и другие технические характеристики создаваемого лунохода были обусловлены следующими предпосылками:

- способность передвигаться по поверхности Луны;

- управление движением на удаленных небесных телах (необходимость создания автономной системы управления);
- способность обнаруживать препятствия, размер валунов, расстояние между ними и по данным датчиков прокладывать себе путь.

К середине 2017 года проект подошел к финальному завершению, но уже под руководством Вындышева А. М.

Состав команды:

командир – Герасимов Анатолий;

штурман – Андреяс Анатолий;

бортинженер – Дылдин Вячеслав.

Описание конструкции

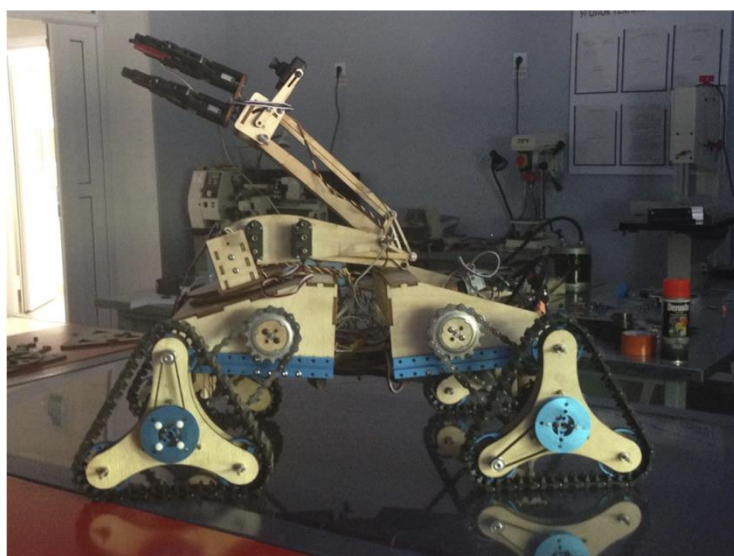


Рис.1. Общий вид

Технические характеристики «Луноход - НТ»

Габаритные размеры, мм.....	700*400*400
Масса, кг.....	6
Время непрерывной работы, мин., не менее.....	40
Преодоление преград:	
– земляной вал высотой, см, максимум.....	20
– ров глубиной, см, максимум.....	10
Подъем и транспортирование предметов:	
– масса, кг, максимум.....	1
– диаметр, мм, максимум.....	40

Луноход представляет из себя тележку, выполненную в виде двух полурам, соединенных между собой шариковым подшипником. Каждая полурама имеет две гусеницы треугольного сечения. Каждая гусеница приводится в движение собственным электрическим мотором-редуктором.

Конструкция гусениц может осуществлять движение всей тележки, как в обычном режиме поступательного движения гусеницы, так и в шагающем режиме, когда ващается весь «треугольник» гусеницы. Поворот тележки осуществляется путем складывания полурам в центральном шарнире. Угол полурам относительно друг друга контролируется двумя рулежными машинками.

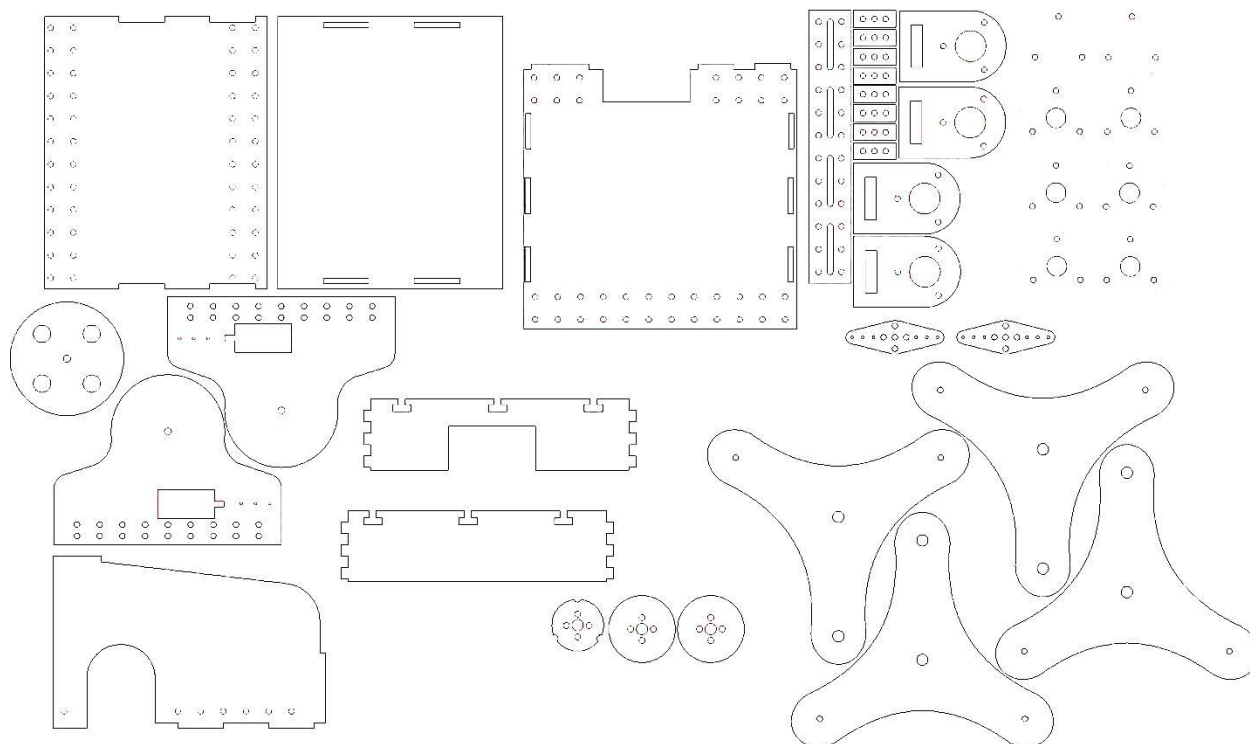


Рис.2. Изображение выкроек частей конструкции «Лунохода» из фанеры

В качестве полезной нагрузки тележка оснащена манипулятором с двойным захватом, управляющими платами, аккумуляторами.

Составные части лунохода:

- Гусенично-шагающее шасси
- Манипулятор с захватом
- Управляющая плата

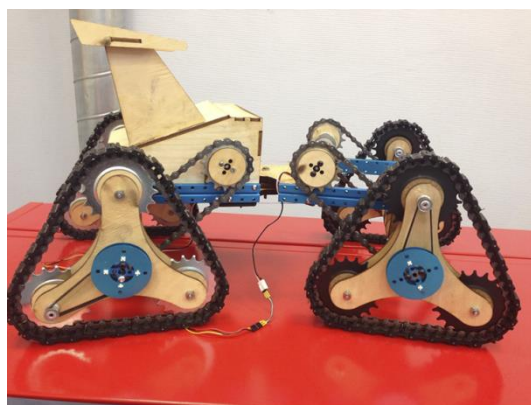


Рис. 3. Гусенично-шагающее шасси

Требования к способу передвижения вытекают из состояния поверхностного слоя грунта, по которому луноход будет передвигаться во время выполнения заданий. Это грунтовая, сильно пересеченная кратерами поверхность. Поэтому в качестве способа передвижения лунохода было выбрано гусеничное шасси.

Треугольный профиль гусениц позволяет реализовать шагающий компонент трансмиссии: при наезде на препятствие выше катка гусеницы осуществляется поворот всей гусеницы с зашагиванием на препятствие. Шасси имеет 4 треугольные гусеницы. Каждая из гусениц приводится в действие электрическим двигатель-редуктором. Для исключения срыва гусеницы при повороте на сильнопересеченной местности для осуществления поворота была выбрана схема с поворотом полурам. Полурамы скреплены между собой шариковым подшипником. Поворот осуществляется электрическими рулежными машинками, по одной машинке на полураму.

Таким образом, в силу тихоходности планетохода открывается возможность улучшения его проходимости и экономичности путем использования шагающего принципа движения.

Манипулятор с захватом

Манипулятор с захватом предназначен для захвата и удержания валунов при транспортировке. Для исключения подвижек изделия при транспортировке, а так же для более уверенной ориентации изделия в пространстве манипулятор выполнен с двумя захватами, расположенными параллельно.

Управление

В качестве контроллера используется управляющая плата из образовательного набора Arduino фирмы «Амперка». Для обеспечения функциональности лунохода используются две платы: первая плата управляет приводами шасси и обеспечивает передвижение робота на местности; вторая – приводами манипулятора.

Постскриптум

Сегодня 27 марта 2017 года. Луноход-НТ и команда полностью готовы к запуску. Старт планетохода назначен на 28 марта 2017 года в 08 ч. 15 мин. 00 сек. по МСК.

Место отправления: Технопарк высоких технологий Свердловской области «Университетский».

Дорогие современники, держите за нас кулачки! Наши же потомки, читайте о нас в архиве новостей «Покорители планет»...

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Планетоходы / А. Л. Кемурджиан, В. В. Громов, И. Ф. Кажукало и др.; под ред. А. Л. Кемурджиана. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Машиностроение, 1993. – 400 с.

2. Луна - наш космический спутник. Взгляд на космос. Хроника работы «Лунохода – 1, 2» [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://galspace.spb.ru/index110-1.html>.
3. Луноход-1. История создания и интересные факты [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fishki.net/1396250-lunohod-1-istorija-sozdaniya-i-interesnye-fakty.html>.
4. Луноход [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://xn--80aa2bkafhg.xn--p1ai/article.php?nid=4720>
5. Луноход (космическая программа) [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>.

ПОВЫШЕНИЕ ПРОХОДИМОСТИ КОЛЕСНОГО ЭКСКАВАТОРА

Аниськин А. Ю., студент НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил

Первые попытки механизировать труд при строительстве относятся к началу XIX в., этому в значительной степени способствовало изобретение первой машины. Так, в 1809 г. в Петербурге Бетанкурром была предложена плавучая землечерпалка. В 1835 г. появился первый паровой экскаватор. Однако развитие шло медленно. В 1839 г. мировой парк экскаваторов составлял всего 7 машин. Развитию дорожно-строительных машин способствовало изобретение гусеничного хода и двигателей внутреннего сгорания, в частности дизельных двигателей. Так уже в 1912 г. появились экскаваторы на гусеничном ходу.

Сегодня уже нельзя представить себе строительную площадку без машин и механизмов. Строительные машины и механизмы используются для решения широкого круга специальных и задач, которые стоят перед строительной организацией в ходе осуществления работ при строительстве объектов - зданий и сооружений различного типа. Строительные машины и механизмы, спецтехника различного назначения, способны существенно облегчить выполнение строительных работ, ускорить сроки выполнения работ, экономить финансовые и трудовые ресурсы. Поэтому, отрасль строительного машиностроения развивается и совершенствуется с каждым годом.

В данный момент существует два типа экскаватора: гусеничный и колесный. У гусеничного экскаватора высокая проходимость и устойчивость за счет гусеничного движителя. Но он имеет и свои минусы: тяжелая масса, транспортировка вне объекта только на специальном прицепе тяжеловозе, обслуживание ходовой части. У колесного экскаватора проходимость и устойчивость существенно ниже. С устойчивостью ему помогают опоры, которые расположены впереди и сзади на раме машины. Из-за низкой проходимости колесную машину не используют на слабых грунтах. Для того, чтобы колесный экскаватор не

уступал гусеничному, нужно повысить его проходимость. Ниже будут приведены методы решения данной проблемы.

На экскаватор предлагается поставить систему регулирования давления в шинах, для повышения и понижения давления в шинах.

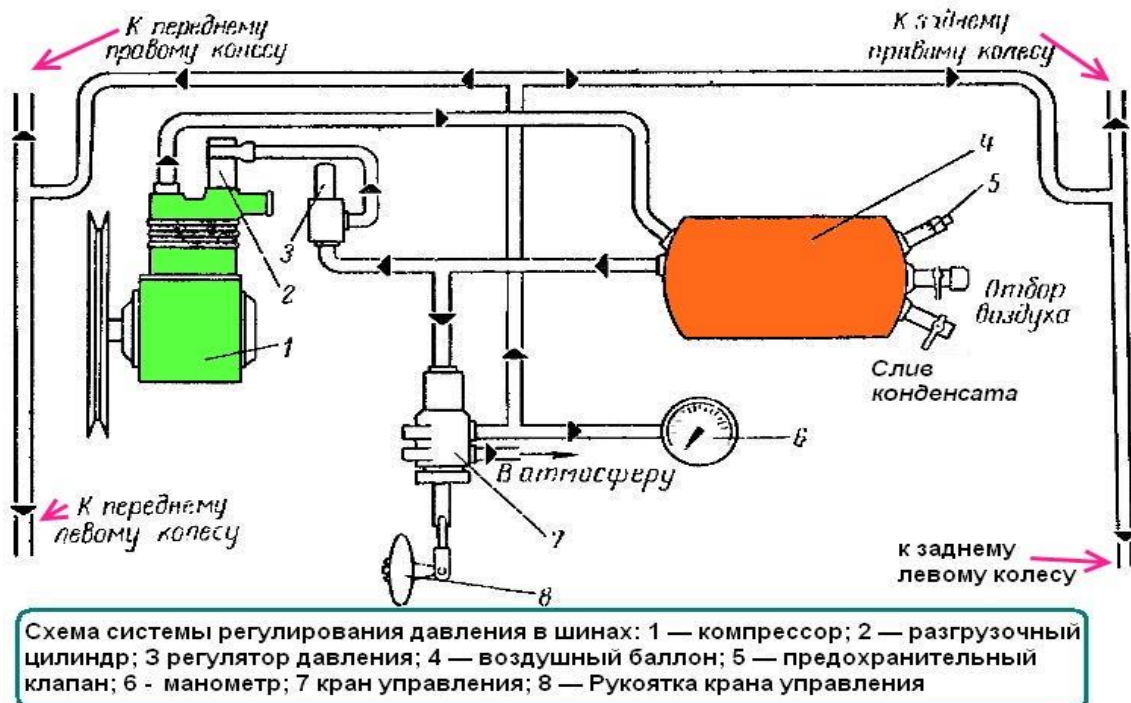


Рис.1. Схема системы

Колеса на обычных шинах оказывают, как правило, высокое удельное давление на грунт, а поэтому глубоко погружаются почти во все слабые грунты. Колеса при понижении давления воздуха в шинах оказывают удельное давление на грунт в 5—6 раз меньшее и обладают свойством двигаться с небольшим углублением по песку, плотному сырому снегу, сырой луговине, пашне, осушенному болоту и по некоторым другим слабым грунтам. При малом погружении колес в грунт будет меньшее сопротивление движению.

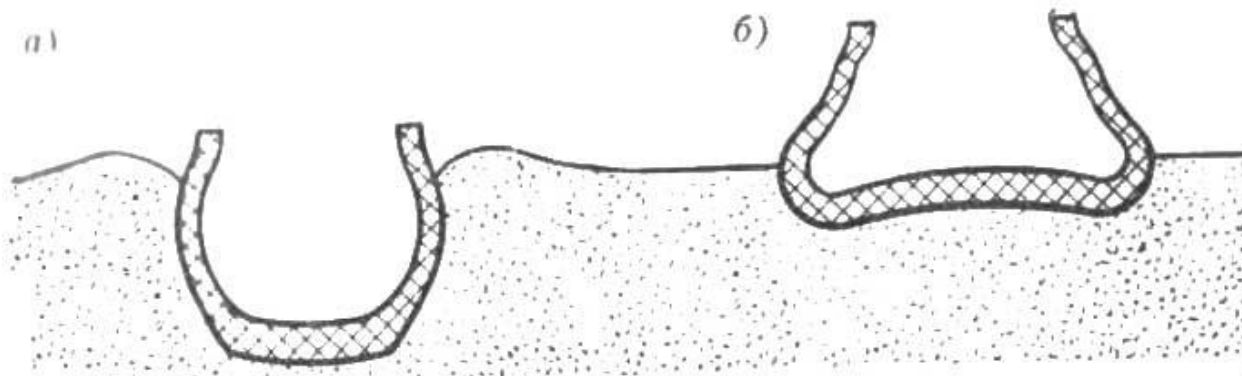


Рис.2. Характер взаимодействия деформированной шины с грунтом
а) — с накаченной шиной; б) — с шиной, работающей на минимальном уровне давления.

Следовательно, главной частью эффекта, получаемого при работе машин на шинах, деформированных до 30% от высоты профиля, является улучшение их сцепных качеств. Вследствие этого резко повышаются тяговые возможности машины и её проходимость.

Еще один важный фактор, это сами колеса экскаватора.



Рис.3. Общий вид

На колесных экскаваторах двухскатная ошиновка колес. Данный идея требуется для упрощения установки системы подкачки и повышения сцепления колес с грунтом за счет изменения рисунка протектора, предлагается установить односкатную ошиновку колес данного типа



Рис.4. Колесо с протектором повышенной проходимости

Отсюда следует, что после установки системы регулирования давления и односкатной ошиновки проходимость колесного экскаватора повысится и расширится сфера применения машины. Колесную машину можно будет использовать в местах, где до этого применяли только гусеничную машину, при этом снизить расходы на транспортировку до объекта выполняемых работ. Теперь экскаватор со специальным навесным оборудованием можно использовать в лесах (валка леса с харвестерной головкой или на погрузке с лесным грейфером), на торфяниках (погрузка торфа грейферным оборудованием), при строительстве газопроводов в тайге и т.п. В итоге машину можно использовать в различных направлениях, что существенно выгодно организациям эксплуатирующим модернизированный колесный экскаватор.

МОДЕЛЬ САМОЛЕТА «РАЗВЕДЧИК» ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ОЧАГОВ ПОЖАРА

*Вилохин И. А., Шабалин С. А., Щуклин Е. А., курсанты 2 курса
лаборатории «Компьютерные технологии и техническое
моделирование» Центра научно-технического творчества молодежи
ФКП «Нижнетагильский институт испытания металлов»*

Федеральное казенное предприятие «Нижнетагильский институт испытания металлов» (ФКП «НТИИМ») производит испытания артиллерийского вооружения, боеприпасов и их составных частей: сухопутной и морской артиллерии средних и крупных калибров; боеприпасов к авиационным пушкам; авиационных бомб; неуправляемых реактивных снарядов; боеприпасов для реактивных систем залпового огня; средств ближнего боя.

Возможности ФКП «НТИИМ» позволяют демонстрировать тактико-технические характеристики и боевое применение значительной номенклатуры образцов вооружения, военной техники и боеприпасов. Благодаря широко развитой измерительной базе при испытаниях обеспечивается высокая степень информативности и достоверности.

ФКП «НТИИМ» – уникальное предприятие: испытательный комплекс является самым оснащённым в отрасли производства боеприпасов; боевое поле размером 1,5х50 км самое большое из эксплуатируемых в отрасли; в состав предприятия входит единственная в боеприпасной отрасли лётно-испытательная база; на предприятии функционируют ряд единственных в отрасли испытательных стендов.

Лётно-испытательная база ФКП «НТИИМ» является исследовательским центром испытаний авиационных средств поражения.

В настоящее время решается вопрос о создании на базе предприятия центра испытания БЛА.

Перед тем, как новые изготовленные снаряды и средства вооружения поступят в вооруженные силы РФ, они обязательно проходят испытания на соответствие заданным характеристикам на полигонной промышленности. В отличие от военных полигонов, ФКП «НТИИМ» работает со снарядами и новыми средствами вооружения, еще не испытанными, проверяя их на годность, из-за чего могут происходить различные нештатные ситуации, самым частым примером которых являются очаги возгорания подстилающей поверхности приёмочной площадки и разделительной лесополосы.

Ситуации, которые могут стать причиной лесного пожара возникают особенно часто в жаркие летние месяцы года. Выявление пожаров на территории полигона – одна из важнейших задач по обеспечению пожарной безопасности на предприятии.

Целью нашего проекта является создание БЛА самолетного типа, позволяющего обнаруживать пожары на боевом поле (полигоне) большой протяженностью.

Задачи:

- Изучить информацию о возможностях и моделях БЛА.
- Вывести критерии для создания модели БЛА самолетного типа согласно условиям работы в зоне обнаружения очагов возгорания на испытательном полигоне.
- Проанализировать существующие аналоги.
- Создать модель самолета «Разведчик» для обнаружения очагов пожара.
- Протестировать модель самолета.
- Провести анализ достоинств и недостатков БЛА.

Функциональные характеристики модели БЛА

Основная причина возникновения пожаров на полигоне Федерального казенного предприятия «Нижнетагильский институт испытания металлов» – это испытание артиллерийского вооружения, боеприпасов и их составных частей. Поэтому по завершению испытаний необходимо проводить осмотр участков падения боеприпасов для выявления очагов возгорания. Удобнее и эффективнее это делать с воздуха, проводя облет территории полигона. Для проведения разведывательных работ привлекается авиация: самолеты и вертолеты. Специально для облета территории запускать большую авиацию очень дорого, поэтому целесообразнее использовать для разведки места испытания боеприпасов БЛА самолетного типа «Разведчик».

Основные требования к модели БЛА:

- дальность полета до 10 километров;
- высота полета 50 – 500 метров;

- оснащение видеокамерой для визуального обнаружения пожаров;
- возможность «удержания позиции» модели БЛА;
- возможность передачи координат места положения БЛА;
- возможность самостоятельного возврата на «базу».

Анализ аналогов

На сегодняшний день есть много различных разработок беспилотников Российского производства. БЛА оснащаются оборудованием под конкретные задачи и технические условия, предъявляемые заказчиком. БЛА используют для облета теплотрасс, нефтепроводов, линий электропередач, обнаружения пожаров и многого другого.

По типу носителя (планера) БЛА подразделяются на классическую схему (Иркут-3) и «летающее крыло» (Supercam) (рис. 1, 2).



Рис. 1. Беспилотный аппарат ИРКУТ-3. Выполняет задачи круглосуточного мониторинга в широком диапазоне метеоусловий.



Рис. 2. Беспилотный комплекс Supercam 100. Специальный комплекс дистанционного мониторинга на базе БЛА самолетного типа.

В качестве двигателя может быть использован ДВС (Орлан-3М) или электродвигатель с толкающим или тянущим винтом в зависимости от расположения двигателя (рис. 3).



Рис. 3. БЛА «Орлан-10». Комплекс с БЛА Орлан-10 позволяет контролировать протяженные объекты в труднодоступной местности. Может использоваться для спасательно-поисковых работ.

Как правило, БЛА оснащают несколькими камерами и тепловизором. Одна камера используется в качестве курсовой, вторая – для более качественной съемки. Тепловизор необходим для получения картинки в ИФ изображении.

Все БЛА оснащены блоком управления со встроенным автопилотом. Управляется беспилотник с наземной станции, включающей в себя:

- пульт управления или джойстик;
- ноутбук или монитор в качестве ответной видеосвязи,
- направленные антенны управляющего сигнала и видеосигнала.



Рис. 4. Общий вид БЛА

Технические характеристики:

Размах крыла: 1680 мм
Длина самолета: 1200 мм
Площадь крыла: 35,5 кв.дм
Нагрузка на крыло: 36,6 гр./кв.дм.

Для создания БЛА были использованы следующие комплектующие (см. табл. № 1)

Таблица 1

Материалы и оборудование БЛА «Разведчик»

№	Наименование	количество
1	Аппаратура радиоуправления Futaba T14SG	1 шт
2	Штатив для видеокамеры	1 шт
3	IPS HD монитор 7" - 1280x800	1 шт
4	Skywalker 2015 с крылом 1800	1 шт
5	Комплект для Skywalker 2014 1800/нового Skywalker 2013 (Т-motor, ESC, пропеллеры, сервы)	1 шт
6	Сервоудлиннитель витой папа-мама (60см)	3 шт
7	Сервокабель папа-папа 10см (10шт.)	1 шт
8	Бортовой вольтметр с сегментным LED дисплеем	2 шт
9	Курсовая Камера Sony Super Had II 600TVL Mini	1 шт
10	Поворотный механизм RangeVideo	1 шт
11	Видеокамера Mobius Basic ActionCam 1080p HD с широкоугольным объективом+ microSD16Gb	1 шт
12	Видеокабель для камеры Mobius	1 шт
13	Набор "трубка Пито"	1 шт
14	Переключатель 3х камер SmartFPV	1 шт
15	Передатчик видеосистемы LawMate 1.2Ghz 1000mW	1 шт
16	Приёмник видеосистемы Lawmate 1.2Ghz (8-каналов)	1 шт
17	Аккумулятор 5000Mah 4S	2 шт
18	Аккумулятор 1500Mah 3S LiPo	2 шт
19	Цифровой маяк Rockwell IBeacon Light	1 шт
20	Поисковое устройство Rockwell IBeacon	1 шт
21	868Mhz Yagi антенна	1 шт
22	Комплект SwiftAI NG Mini	1 шт
23	Цифровой датчик тока	1 шт
24	Цифровой датчик скорости	1 шт
25	LRS ExpertRC 2-nd Generation Deluxe Edition	1 шт

Запуск БПЛА осуществляется с руки. Для взлета необходима небольшая площадка длиной около 50 метров и шириной 5-10 метров. Назначено 3 режима полета:

- 1- удержание позиции;
- 2- ручной с переходом в режим круиз контроля;
- 3- возврат домой.

ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ НА OSD

Автопилот накладывает изображение на видеосигнал, приходящий с видеокамеры, реализуя OSD (On Screen Display). Стандартная раскладка OSD выглядит следующим образом:

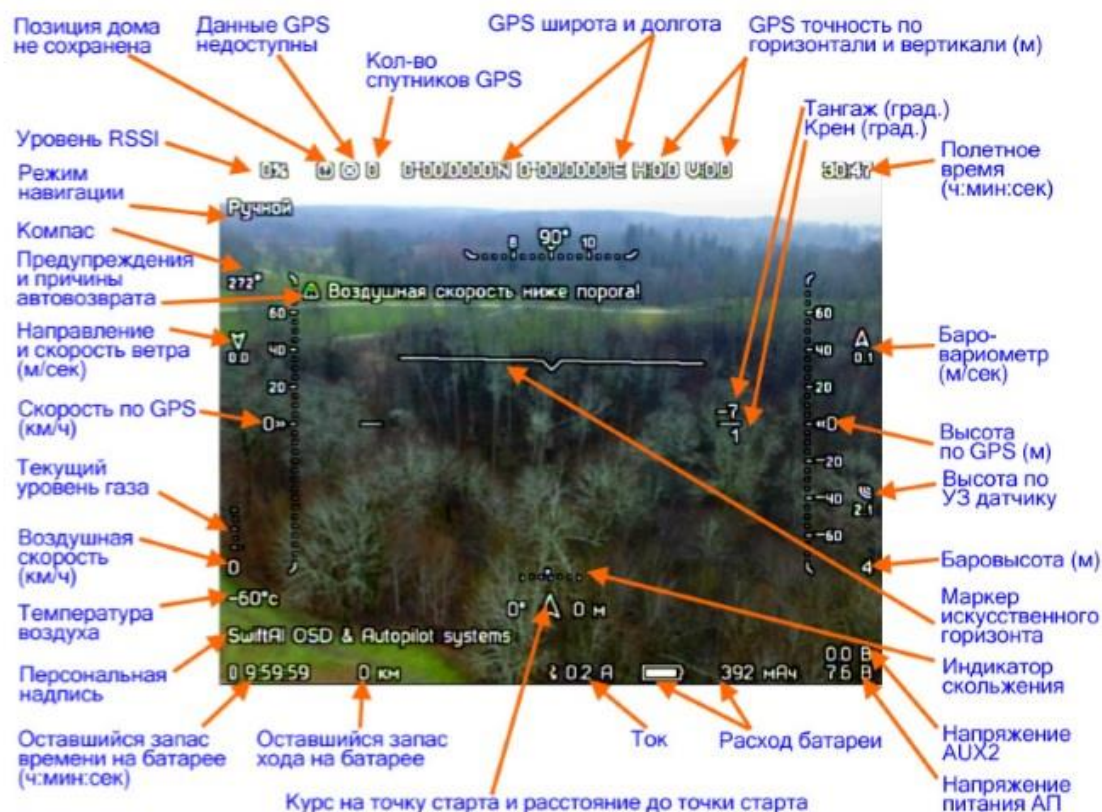


Рис.5. Отображение данных на OSD

Анализ и тестирование модели

С аккумулятором емкостью 5000 мА данная модель уверенно держится в воздухе 40 мин. Дальность полета, зафиксированная нами, составила 5 км. Полеты проводились на высоте 100-500 метров. Во всех режимах полета БЛА уверенно выполнял команды пилота. Были выполнены несколько полетов для контроля последствий пожара. Пожар был локализован, необходимо было отследить появление новых очагов возгорания и проконтролировать место потухшего огня. Полет проводился на высотах 100-200 метров в режиме «удержания позиции», т.е. БЛА «Разведчик» описывал круги над участком земли радиусом 100 метров. Управляя курсовой камерой, рассматривали интересующий участок земли. По выполнению задания включается режим «возврат домой», БЛА возвращается на место старта и описывает круги над точкой взлета. Посадка осуществляется в ручном режиме. Для посадки необходим коридор длиной 70-100 метров и шириной от 10 метров. Посадка осуществляется опытным пилотом.

Заключение

В ходе эксплуатации БЛА были выполнены поставленные задачи. Для получения лучших результатов намечены следующие доработки:

- необходимо оснастить БЛА тепловизором для лучшего обнаружения пожаров;
- необходимо оснастить системой посадки БЛА «парашют» для упрощения посадки модели;
- необходимо оснастить наземную станцию трекером для сопровождения самолета наземной антенной;
- необходимо оснастить дополнительно крылом *Skywalker 1900* для увеличения продолжительности полета БЛА.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСУДА ВАГОН-ЦИСТЕРНЫ ДЛЯ ЖИДКИХ КИСЛОРОДА, АРГОНА, АЗОТА МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

*Казунин Р. В., студент кафедры ОМ,
НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил*

Нижний Тагил – промышленный город, который славится не только производством военной техники, но и многими другими продуктами. Так на АО «Уралкриомаш» идёт активное производство вагонов-цистерн, стационарных ёмкостей и контейнеров. Уралкриомаш играет важную роль в жизни страны, снабжая своей криогенной продукцией различные космодромы России и других стран. Вагон-цистерны позволяют доставлять сжиженные криогенные газы – топливо для ракет от места их подготовки до заправочного комплекса ракеты.

Важным этапом проектирования конструкции будущего изделия является определения ответственных параметров, исходя из прочностного анализа. К таким параметрам можно отнести: толщину стенки сосуда. Известны 2 метода прочностного анализа: по ГОСТ и методом конечных элементов в специальном программном обеспечении. Конечно элементный анализ является более современным и перспективным методом изучения напряжений в конструкции, так как позволяет наглядно видеть значения исследуемой величины на протяжении исследуемого элемента конструкции.

Для выполнения данного проекта было выбрано программное обеспечение T-Flex. Оно является современным программным обеспечением, позволяющим разрабатывать различную конструкторскую документацию, а также производить анализы конструкций.

В данной программе можно разрабатывать плоские 2D чертежи, объёмные 3D модели, производить конечно-элементный анализ разработанных конструкций: статический и динамический анализ, разрабатывать программы для станков, оснащённых ЧПУ, а также отрабатывать их в тестовом режиме и это не весь перечень возможностей T-Flex.

Произведём пилотное исследование напряжений, целью которого будет выявить место высокого напряжения в конструкции. Как известно ёмкость состоит из сосуда; теплоизоляционных матов, покрывающих сосуд; обечайки; креплений сосуда к обечайке; двух торосферических днищ; арматуры и испарителя. Самая ответственная (нагруженная) часть ёмкости – это сосуд. Он изготавливается из легированной стали 12Х18Н10Т. В сосуд закачивается газ под большим давлением и сосуд должен выдерживать возложенную на него нагрузку. В свою очередь, сосуд представлен комбинацией 3 объёмных тел: цилиндра (обечайка), тора и сферы (составляющих днище).

Исследуем сосуд на прочность методом конечных элементов. Для этого построим параметрическую 3D модель сосуда (толщина стенки 8 мм), создадим сетку для анализа, укажем нагрузки, действующие на сосуд, закрепления тела, встроим виртуальные датчики в исследуемое тело. Нагрузки: сила тяжести и давление сжиженного газа 0,5 МПа. После выполнения расчёта в T-Flex, получим 3D модель, на которой посредством света указаны напряжения, действующие на исследуемый объект. Так как были встроены датчики, то также доступно построение графика напряжений (в качестве аргумента выступает номер датчика, а значение – это значение напряжения, фиксируемое данным датчиком).

Сосуд является симметричным по двум осям, следовательно, достаточно подвергнуть анализу 1/4 часть объекта, которая указана на рисунке 1.

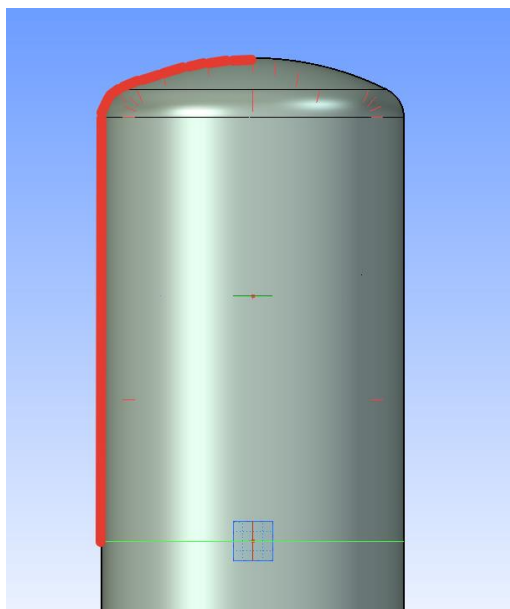


Рис.1. Элемент сосуда, подвергаемый анализу напряжений (указан красной линией)

В результате автоматического расчёта получим следующий график пилотного исследования напряжений, представленный на рисунке 2.

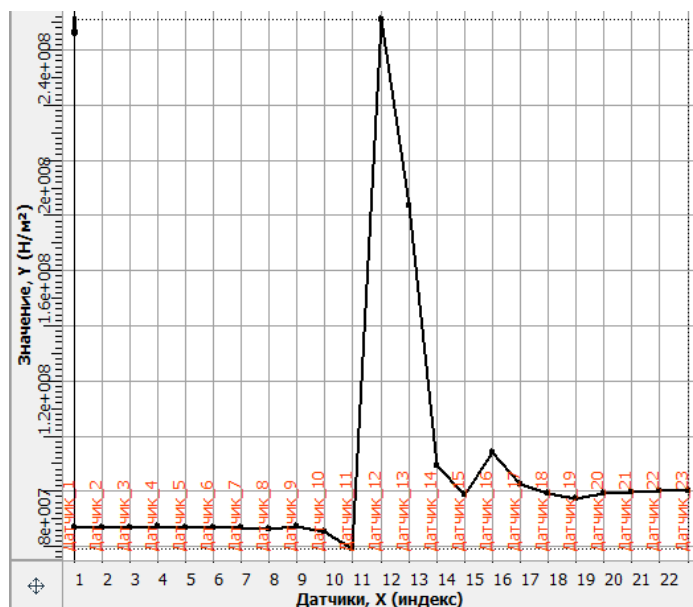


Рис.2. График напряжений в исследуемой области

Как видно из графика, датчик №12 фиксирует резкий скачок напряжения в теле сосуда. Расположение 12 датчика показано на рисунке 3. Как можно заметить, этот чувствительный элемент располагается в тороидальной части днища ёмкости.

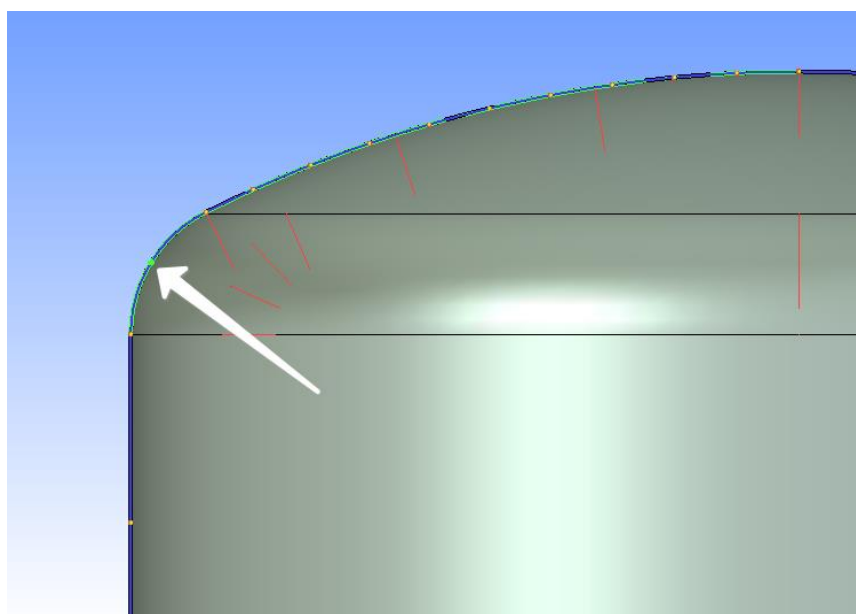


Рис.3. Расположение датчика анализа №12

Теперь можно приступить к уточняющему исследованию, целью которого является уточнение места в конструкции, в котором возникают высокие напряжения. Для этого окрестности датчика №12 заполним дополнительными датчиками с меньшим шагом друг между другом и увеличим количество чувствительных элементов (рисунок 4). В пилотном исследовании было использовано 23 датчика, а при уточняющем – 185.

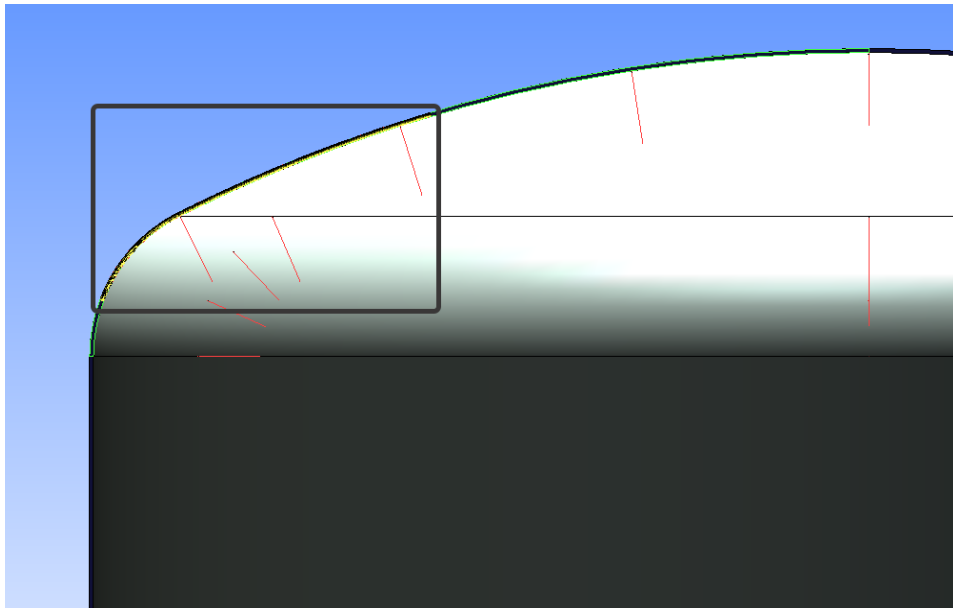


Рис.4. Область расположения датчиков при уточняющем исследовании (указана чёрной рамкой)

После выполнения автоматического расчёта получаем график, представленный на рисунке 5.

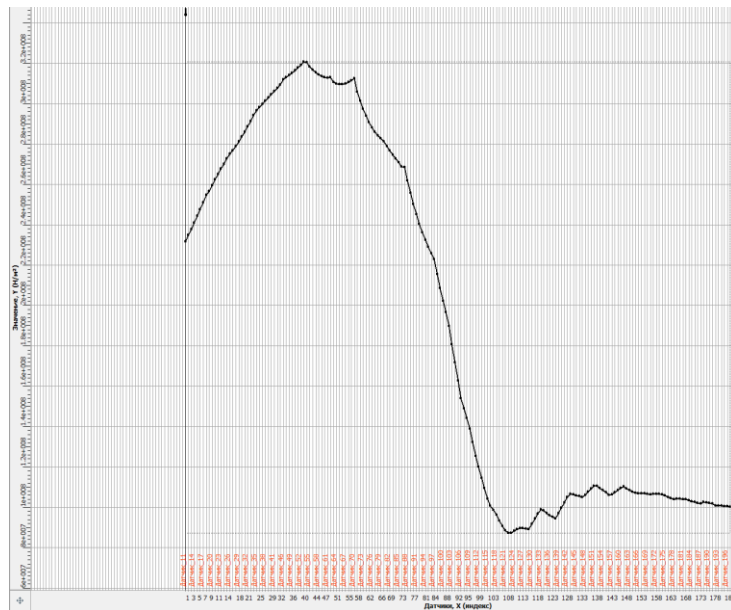


Рис.5. График напряжений в исследуемой области при уточняющем исследовании

В данном случае, датчик №41 зарегистрировал высокое напряжение в стенке сосуда. Расположение этого датчика указано на рисунке 6.

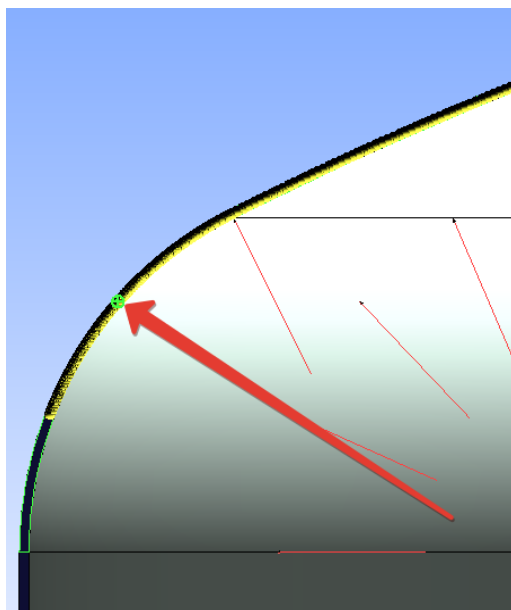


Рис.6. Расположение датчика №58

Проведём серию исследований при разных давлениях газа: 0,1; 0,5; 1; 1,5 МПа. Как видим из графика, представленного на рисунке 7, при разных давлениях место самого высокого давления на стенку сосуда не меняется при уменьшении давления, а происходит сглаживание кривой графика.

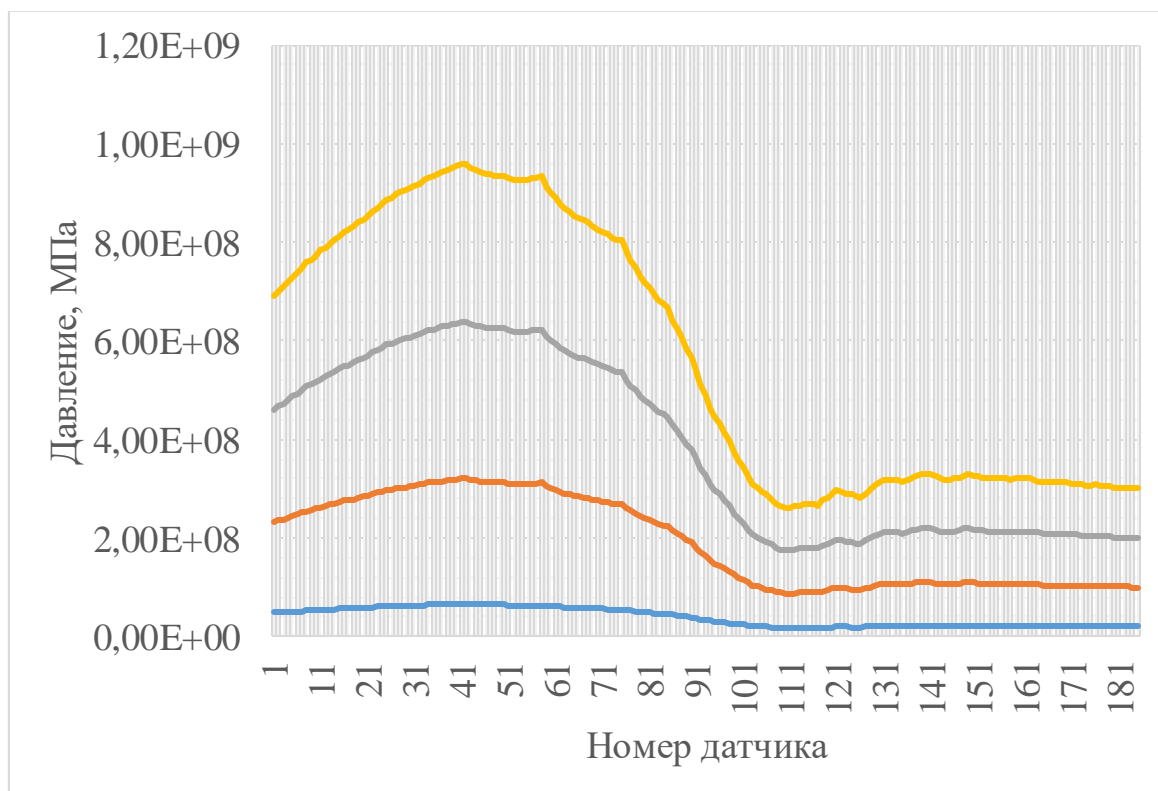


Рис.7. Напряжения в элементе сосуда под давлением газа: синяя кривая – 0,1 МПа, красная – 0,5 МПа, серая – 1 МПа, оранжевая – 1,5 МПа

Проведём серию исследований при разных толщинах стенки сосуда: 4; 6; 8; 10 мм.

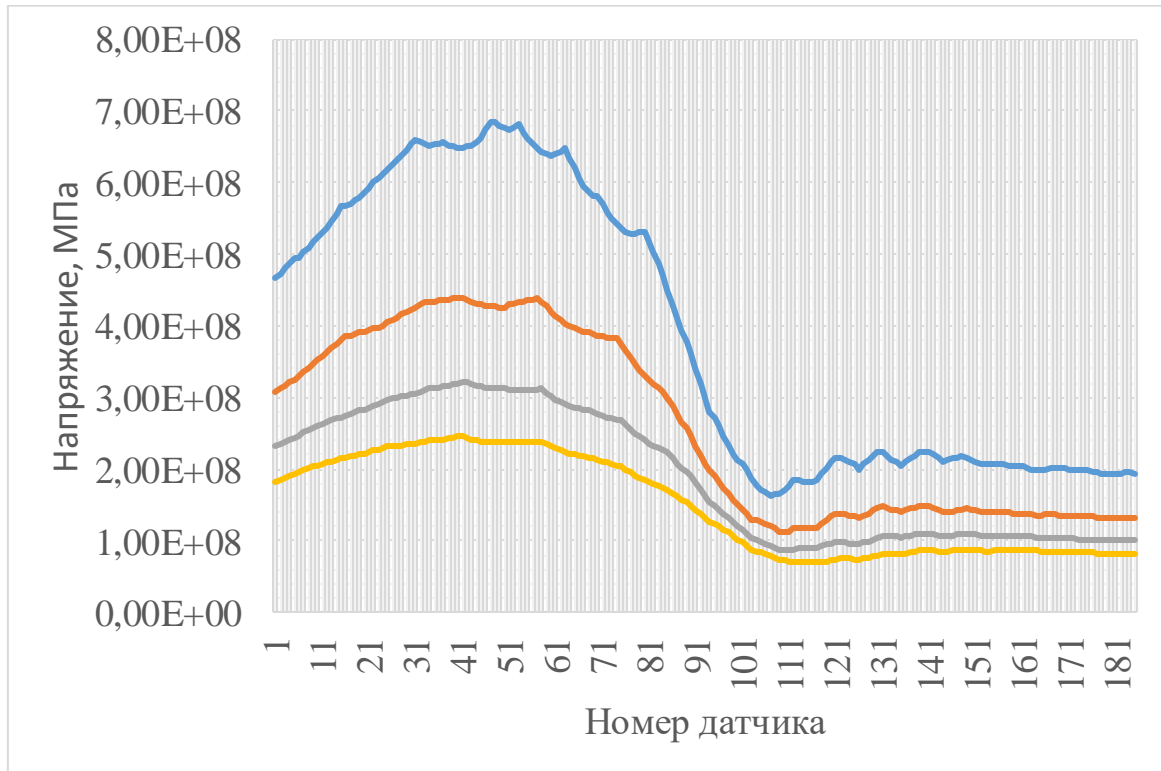


Рис.8. Напряжения в элементе сосуда при его толщине: оранжевая кривая – 10 мм, серая – 8 мм, красная – 6 мм, синяя – 4 мм

Как видим из графика, показанного на рисунке 8, при увеличении толщины стенки сосуда меняется область самого высокого напряжения: при относительно больших толщинах область высокого напряжения приходится на датчик №41, как и было обнаружено в предыдущих исследованиях, но при толщинах стенки менее 6 мм, экстремум функции переходит на датчик №49.

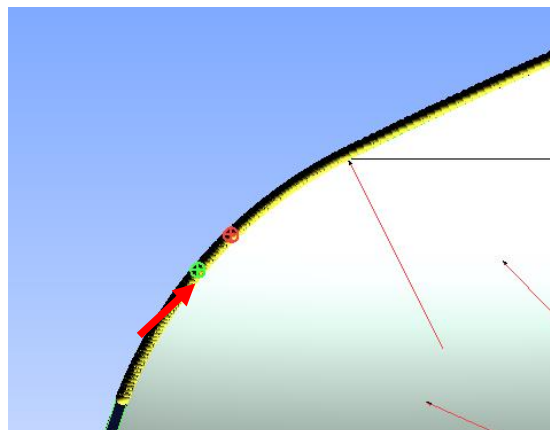


Рис.9. Переход области самого высокого давления на стенку сосуда (красная стрелка) с датчика №41 (зелёный круг) на датчик №49 (красный круг) при изменении её толщины

1. В заключение к проделанному исследованию можно сказать, что на качество результатов анализа влияет число датчиков и плотность их расположения.

2. Пилотное исследование позволило определить окрестности опасного места на сосуде, а уточняющее – конкретно показало окружность на тороидальной поверхности, в которой возникает самое высокое напряжение в процессе эксплуатации изделия.

3. Сосуд с параметрами: толщина стенки 8 мм и максимально допустимым давлением сжиженного газа, заливаемого во внутрь него 0,5 МПа выдерживает данную нагрузку. Напряжение в опасном месте составило $3,12 \cdot 10^8 \text{ Н/м}^2$, что является допустимым по марочнику стали (таблица 1) [1].

Таблица 1

Механические свойства стали 12Х18Н10Т при низких и повышенных температурах (пруток Ø18-25 мм, закалка с 1050 °С в воде)

$T_{исп}, ^\circ\text{C}$	$\sigma_B, \text{Н/мм}^2$	$\sigma_{02}, \text{Н/мм}^2$	$\delta_5, \%$
-253	1790	600	25
-196	1610	460	38
-70	1130	360	40
20	620	280	41
300	460	200	31
400	450	180	31
500	450	180	29
600	400	180	25
700	280	160	26
800	180	100	35

$$[\sigma_{02}] = 460 * 10^6 \left(\frac{\text{Н}}{\text{м}^2} \right)$$

Для стали 12Х18Н10Т при температуре $t = -196 \text{ (}^\circ\text{C)}$

$$\sigma_{02} = 312 * 10^6 \left(\frac{\text{Н}}{\text{м}^2} \right) < [\sigma_{02}] = 460 * 10^6 \left(\frac{\text{Н}}{\text{м}^2} \right)$$

Условие прочности выполняется.

4. Серия исследований напряжений в теле сосуда под разными давлениями показала, что область высоких напряжений при изменении давления не меняется, а при уменьшении давления кривая напряжений сглаживается.

5. Серия исследований напряжений в зависимости от толщины стенки сосуда показала, что при достижении критической толщины, для данного сосуда 6 мм (для сосудов разной геометрической конфигурации критическое значение толщины будет разным), будет скачком изменяться область высокого напряжения как показано на рисунке 9. Но это не

страшно, так как во всех исследуемых случаях опасные зоны напряжения находится вне сварных швов конструкции. Это обуславливается торосферической формой днища сосуда. Именно эта форма позволяет плавно – по касательной сменять профиль: цилиндр – тор; тор – сфера. Поэтому всплесков напряжения на стыках профиля не прослеживается.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ЛаСМет Лаборатория Специальной Металлургии «Сталь 12Х18Н10Т»: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.lasmet.ru/steel/mark.php?s=15>, свободный. (Дата обращения: 06.05.2017).

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА СТРУЖКООБРАЗОВАНИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПРОКАТНЫХ ВАЛКОВ РЕЗАНИЕМ

Кравченко Н.С., аспирант кафедры ОМ, НТИ(ф) УрФУ, учитель математики МБОУ СОШ №64, г. Нижний Тагил

В процессе обработки прокатных валков резанием последовательно удаляют режущим инструментом (однолезвийным или многолезвийным) слой металла в виде стружки с поверхностей заготовки до получения необходимой формы и размеров валков. Процесс перехода срезаемого слоя (припуска) в стружку представляет собой упругопластическую деформацию, сопровождающуюся разрушением обрабатываемого материала с одновременным образованием новых поверхностей.

Обычно используют однолезвийные или многолезвийные виды обработки металла резанием и применяют различные схемы (прямое или косоугольное резание), основной механизм стружкообразования является общим для всех случаев.

Процесс стружкообразования является сложным физическим процессом, при котором имеют место упругие и пластические деформации, а так же данный процесс сопровождается большим трением, тепловыделением, наростообразованием, завиванием и усадкой стружки, повышением твердости деформируемых слоев металла и износом режущего инструмента.

При движении резца поверхностный слой в обрабатываемом материале, расположенный непосредственно перед резцом, подвергается упругопластическим деформациям. Пластическая деформация сопровождается нарастающим упрочнением и как следствие, увеличением действующих в материале напряжений.

Под действием режущего инструмента срезаемый слой металла подвергается сжатию. Процесс сжатия, как и процесс растяжения, сопровождается упругими и пластическими деформациями. Пластическое

деформирование заключается в сдвиге одних слоев металла относительно других по так называемым плоскостям скольжения, которые совпадают с направлением наибольших сдвигающих напряжений. Данные сдвиги имеют место как между отдельными частицами кристаллического зерна (монокристалл), так и между самими зернами в поликристалле; в результате сдвигов изменяется форма зерен, их размер и взаимное расположение. Процесс пластического деформирования сопровождается и изменением свойств металла. Одно из таких изменений – это упрочнение металла, т.е. повышение твердости, а следовательно, и хрупкости.

В процессе пластической деформации, как правило, обрабатываемый материал полностью исчерпывает ресурс пластичности, то нормальное пластичное течение прекращается и материал начинает разрушаться с образованием элементов стружки. Отделение элемента стружки происходит по плоскости сдвига, являющейся поверхностью разрыва. Периодически скалывающиеся элементы поверхностного слоя образуют элементную стружку. Элементы стружки могут быть как отдельными, так и прочно соединенными между собой (рисунок 1.а).

Если у обрабатываемого материала ресурс пластичности достаточен и целостность пластической зоны не нарушается, то срезаемый слой материала переходит в стружку в результате непрерывного пластического течения. Таким образом образуется сливная стружка (рисунок 1.б).

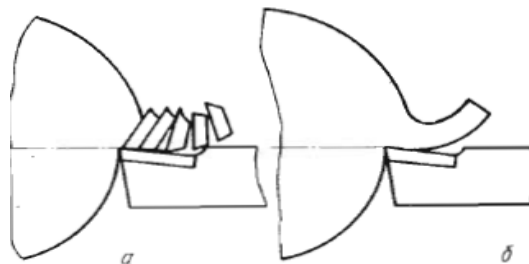


Рис.1. Виды стружек:
а- элементная стружка; б- сливная стружка.

При обработке твердых и маловязких металлов с малой скоростью резания образуется элементная стружка (рисунок 2). Она состоит из отдельных, слабо связанных или совсем не связанных между собой, отдельных пластически деформированных элементов.

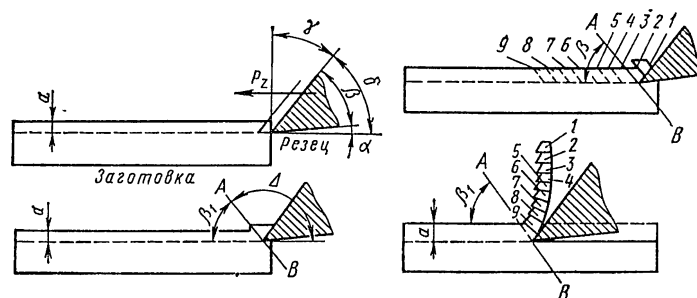


Рис.2. Схема образования элементной стружки по И.А.Тиме

Образование таких элементов стружки наглядно показано в работах И.А.Тиме, положившим начало научному исследованию процесса стружкообразования.

Под действием силы резания P_z , приложенной к резцу, который постепенно вдавливаются в обрабатываемый металл, сжимает его передней поверхностью и вызывает сначала упругие, а затем пластические деформации. По мере углубления резца в металл увеличиваются напряжения в срезаемом слое, и когда они достигают величины прочности данного металла, происходит сдвиг (скалывание) первого элемента по плоскости сдвига AB , которая образует с направлением перемещения резца (с обработанной поверхностью) угол сдвига β_1 (угол скалывания).

После скалывания первого элемента стружки резец своей передней поверхностью сжимает (деформирует) следующий слой металла, в результате образуется второй элемент стружки, отделяющийся от основной массы металла по плоскости максимальных касательных напряжений под тем же углом скалывания β_1 .

Опытным путем И.А.Тиме установил, что в зависимости от угла резания δ передний угол $\Delta = (180^\circ - \beta_1) = 145^\circ \div 155^\circ$, т.е. чем больше δ , тем больше Δ .

При обработке металла с высокой скоростью образуется сливная стружка (рисунок 3), которая сходит с резца в виде ленты, без зазубрин.

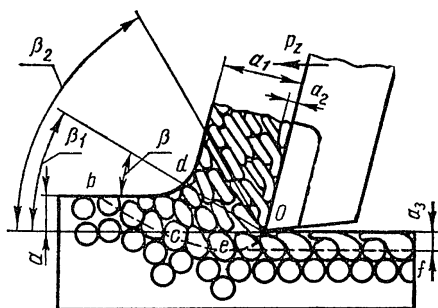


Рис.3. Схема пластически деформированной зоны при резании металла

Под действием силы резания P_z , приложенной к резцу, в обрабатываемом металле в зоне $oecbdo$ создается напряженное состояние – пластическое деформирование. Каждая частица металла, попадая в граничную зону $oecb$, начинает пластически деформироваться (зерна вытягиваются). По мере перехода от границы $oecb$ к границе od сдвиг частиц металла возрастает. На границе od , т.е. на поверхности наибольших сдвигов, происходит последний сдвиг элементов малой толщины относительно друг друга под углом β_2 и переход срезаемого слоя толщиной a в срезаемый слой толщиной a_1 , т.е. в сливную стружку толщиной a_1 . Поверхность сдвига, направленная под углом β_1 , представляет собой верхнюю границу зоны, непрерывно подвергающейся пластическому деформированию от действия резца.

При образовании элементной стружки по этой поверхности происходило скалывание срезаемого слоя на отдельные элементы.

Угол скалывания β_1 увеличивается при увеличении скорости резания, уменьшении угла резания и увеличении твердости обрабатываемого металла. Пластическое деформирование при обработке резанием происходит не только в зоне *oecbdo*. Образованная при этом стружка, а особенно ее прирезцовые слои толщиной a_2 , подвергаются дополнительной пластической деформации под действием сил трения во время скольжения стружки по передней поверхности резца. В результате этой деформации зерна обрабатываемого металла у прирезцовой стороны стружки располагаются в направлении, параллельном передней поверхности резца. Толщина a_2 составляет примерно 2-20% толщины стружки.

Общую зону распространения пластической деформации при стружкообразовании можно очертить границей *bcef*, т.к. срезанная стружка пластически деформируется по толщине и деформация распространяется в глубину от обработанной поверхности.

При движении срезаемого слоя материала по передней поверхности резца, происходит его вторичная деформация в прирезцовых слоях (особенно характерно при сливной стружке). Величина вторичной деформации невелика и составляет менее 10% толщины стружки.

Внешнее проявление пластической деформации при резании металлов заключается в том, что толщина срезаемой стружки становится несколько больше толщины срезаемого слоя, а длина ее короче того участка, с которого она была срезана. Изменение размеров срезаемого слоя металла при переходе в стружку характеризуется коэффициентом усадки стружки, который является косвенным показателем интенсивности протекания пластической деформации при резании металлов.

При точении чугуновых валков коэффициент усадки стружки 1,4-2,0 (меньшие значения при обработке шеек валка), а при обработке резцами стальных валков коэффициент усадки стружки 1,8-3,8.

В процессе стружкообразования обрабатываемый материал подвергается деформации не только перед резцом, но и под ним. Поверхностный слой обрабатываемого материала при этом упрочняется, увеличивается твердость, а пластичность уменьшается и происходит так называемый наклеп обрабатываемого валка. Глубину и степень наклепа поверхностного слоя обрабатываемого материала определяют степень вовлечения в пластическую деформацию металла, расположенного под линией среза перед режущей кромкой резца и величиной подминаемого слоя скругленной частью режущего лезвия и условиями трения по задней поверхности резца.

Чем больше граница пластической деформации уходит перед резцом под линию среза, тем больше ее влияние на глубину наклепа валка.

На величину остаточных деформаций существенное влияние оказывает радиус скругления режущей кромки резца. В действительности передняя и задняя поверхности резца сопрягаются не по линии, а по поверхности в сечении, которая аппроксимируется дугой окружности. Величина радиуса скругления режущей кромки составляет 10-20 мкм при самой тщательной заточке и доводке режущей кромки, а после затупления режущего инструмента радиус составляет сотые и даже десятые доли миллиметра. При деформации срезаемого слоя скругленной режущей кромкой часть металла подминается и в стружку не переходит.

Дополнительные деформации поверхностного слоя обрабатываемого прокатного валка происходит при его взаимодействии с резцом по задней поверхности. При работе изношенным режущим инструментом глубина остаточных деформаций в 2-4 раза больше, чем при использовании хорошо заточенного инструмента.

Повышение температуры в процессе резания металла проявляются в локализации пластической деформации в подрезцовом слое и его разупрочнении, что снижает степень наклепа.

При обработке лезвийным инструментом чугуновых прокатных валков глубина остаточных деформаций составляет 0,1-0,4 мм, а при обработке стальных 0,2-0,7мм. Применение современных смазочно-охлаждающих материалов значительно уменьшают глубину и степень наклепа.

При деформировании срезаемого слоя режущим инструментом под действием высоких удельных нагрузок на передней поверхности инструмента происходит торможение и спрессовывание прирезцовых слоев обрабатываемого металла с образованием нароста. Твердость образовавшегося при резании металла нароста в 2-3 раза выше твердости обрабатываемого материала, и поэтому он способен резать тот металл, из которого образовался. Участвуя непосредственно в процессе резания, нарост оказывает влияние на износ резца, на усилия и качество обработанной поверхности, а так же на деформацию срезаемого слоя металла. В процессе резания нарост постоянно изменяется, он периодически разрушается, вследствие трения о стружку и обрабатываемую деталь, а так же его частицы внедряются в обработанную поверхность или уходят со стружкой.

Вдоль режущей кромки изменение нароста происходит неравномерно. На одних участках происходит наращивание нароста, а на других срыв. С увеличением скорости резания и длины режущей кромки, участвующей в процессе резания частота протекания этих процессов увеличивается. Например, при черновой обработке прокатных валков с шириной реза 25-30 мм и скоростью резания 0,15м/с общее количество локальных срывов и наслоений нароста составляет 80-120 циклов в секунду. Наростообразование является положительным явлением при черновой обработке, т.к. нарост защищает режущую кромку режущего инструмента от истирания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Передрей Ю.М. Волков В.В. Моисеев В.Б. Схиртладзе А.Г. Инженерные основы современных технологий. Технология изготовления изделий, 2015, 204с.
2. Селиванов А.Н. Обеспечение качества обработки валов из титановых сплавов методом высокоскоростного фрезерования и фрезоточения / А.Н. Селиванов, Т.Г. Насад // Вестник Саратовского государственного технического университета, 2010, № 3 .
3. Федоренко М.А. Бондаренко Ю.А. Погонина А.А. Процессы формообразования и инструменты, 2015, 440с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ ПУЛИ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ

*Романов Е.П., ученик 9 «Б» класса, Курьшев А.О., ученик 9 «Б» класса
Черевко В.А., учитель физики 1 категории МБОУ СОШ №75/42,
г. Нижний Тагил*

В работе описывается установка, с помощью которой можно определить скорость пули любого вида пневматического оружия (в принципе, этот способ может быть применен и к огнестрельному оружию). Практическим выходом данной работы является создание установки по определению начальной скорости пули пневматического оружия. Установка предусматривает регулировку частоты вращения вала с помощью электронного регулятора частоты вращения вала.

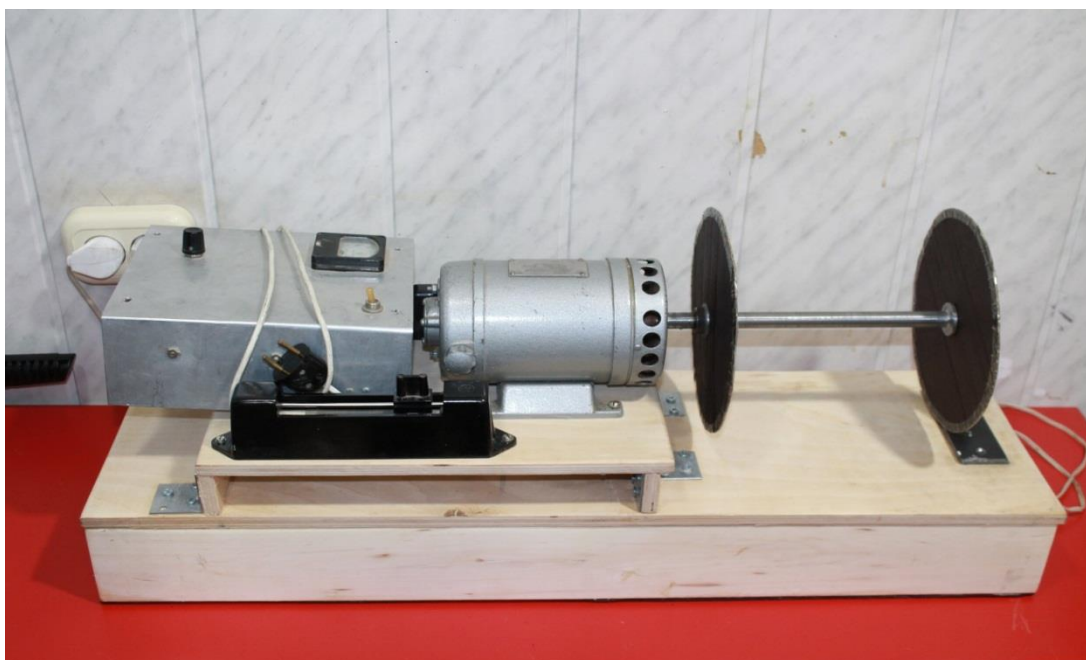


Рис. 1 Внешний вид установки

В данной работе используется цифровой фототахометр на светодиоде. Установка представляет из себя два вращающихся на одном валу диска, которые пробиваются пулей (аналогия с опытом Штерна). По углу поворота дисков, расстоянию между дисками и частоте вращения вала, можно определить начальную скорость пули.

Объектом изучения является оборудование для определения начальной скорости пули.

Предметом исследования является разработка и создание самодельной установки по определению начальной скорости пули пневматического оружия и определение с ее помощью начальной скорости пули.

Гипотеза: Предполагается, что использование самодельной установки по определению скорости пули поможет достаточно быстро с небольшими затратами времени определить скорости вылета пули из канала ствола.

При изготовлении прибора были поставлены следующие задачи:

1. Развитие интереса к изучению законов физики с помощью создания приборов, позволяющих изучать физические процессы.
2. Развитие самостоятельного творчества, направленного на конструирование и проектирование приборов, облегчающих понимание физических законов.
3. Формирование интереса к инженерному труду конструктора и исследователя.
4. Создать установку по определению начальной скорости пули.
5. Создать дублирующий показания установки прибор - рамочный хронограф.
6. Создать электронный регулятор частоты вращения вала установки на микросхеме и семисторе.
7. Создать простую программу в таблицах Excel, позволяющую по вводным данным в формуле (углу поворота, расстоянию между дисками и частоте вращения дисков) определять скорость пули.
8. Провести опыты с пневматическим пистолетом по определению скорости пули с помощью установки.
9. Провести опыты с пневматическим пистолетом по определению скорости пули с помощью рамочного хронографа.
10. Определить границы в которых лежат значения начальной скорости пули по результатам опытов и сравнить их с паспортными данными пневматического пистолета.

Пути решения задач:

1. Создание установки при подготовке практической части проекта на городской НПК.
2. Применение изготовленной установки для постановки практических задач на уроках физики при изучении вращательного движения и описания опыта Штерна.
3. Изготовление чертежной документации к установке.

4. Изготовление механической и электронной части установки на занятиях кружка «Радиоэлектроника для всех».
5. Проведение практических опытов по определению скорости пули.
6. Проведение расчетов для анализа реальной частоты вращения вала установки и расчетов начальной скорости пули по результатам 2-х серий опытов (с помощью установки и рамочного хронографа).
7. Разработать лабораторную работу по определению скорости пули пневматического пистолета.

Установка по определению скорости пули пневматического оружия состоит из трех частей: механической, электронной (регулятор частоты вращения вала электродвигателя) и тахометра для измерения частоты вращения дисков. (Рис.1)

Механическая часть состоит из основания прибора, сделанного из толстой фанеры, на нем закреплен эл. двигатель МУН 2У4 четырьмя болтами. Кроме двигателя, на основании закреплен реостат и коробка с конденсаторами для сглаживания пульсаций переменного напряжения. На вал электродвигателя насаживается промежуточная ось общей длиной 262 мм. Расстояние посадочное между дисками 200 мм, на оси выточены фланцы и резьба. С помощью гаек с резьбой М16 к фланцам с двух сторон крепятся диски. После закрепления дисков одна сторона оси крепится к валу двигателя, другая сторона вставляется в подшипник, который закрепляется в ступице, закрепленной в стойке. Стойка прикручивается винтами или болтами с гайками к нижнему основанию установки, которая находится на более низкой высоте, чем первое основание прибора.

Первое основание находится выше, чтобы на полуось можно было насаживать диски большего диаметра, чем корпус электродвигателя. Диски должны быть большего диаметра, чтобы можно было удобно и свободно производить выстрел.

Следует отметить, что максимальная частота вращения вала двигателя МУН 2У4 составляет 2200 об/мин. Он применяется в ткацких станках, в текстильной промышленности. Такую частоту применять в работе, конечно же, нельзя. Поэтому в установке предусмотрено наличие электронного регулятора частоты вращения вала. Его устройство будет описано ниже. Итак, механическая часть прибора состоит из верхнего фанерного основания, нижнего фанерного основания (большей ширины и длины), стойки-держателя ступицы подшипника большой полуоси и большой полуоси с выточеными на ней фланцами и резьбой с гайками для крепления картонных дисков, а также из двух картонных дисков, диаметром 200мм.

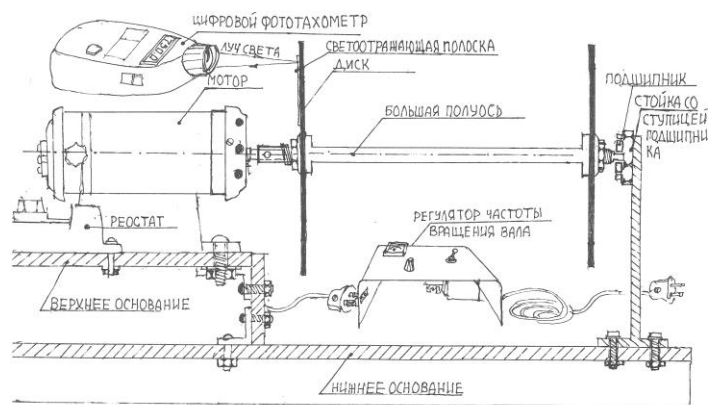


Рис.1. Внешний вид установки по определению скорости пули пневматического оружия

Для уменьшения частоты вращения вала применены два способа:

Первый способ – это включение в эл. цепь двигателя реостата. Им можно грубо регулировать частоту вращения вала двигателя.

Для более плавной регулировки в электрическую цепь включается электронный регулятор частоты вращения вала, выполненный на микросхеме. Электронный регулятор напряжения выполнен в виде отдельного переносного блока, который устанавливается на нижнем более широком основании установки. Этот блок установки содержит вольтметр для наблюдения за подаваемым напряжением на эл. двигатель, радиатор для отвода тепла от тиристора, приборных гнезд и гнезда заземления и тумблера для включения регулятора в цепь. Корпус регулятора выполнен из алюминия толщиной 3 мм. Регулятор не содержит трансформатора, поэтому легкий, его легко передвигать и переносить. Принципиальная электрическая схема регулятора приведена на рис. 3.

Внешний вид регулятора напряжения изображен на рис. 2 ниже:

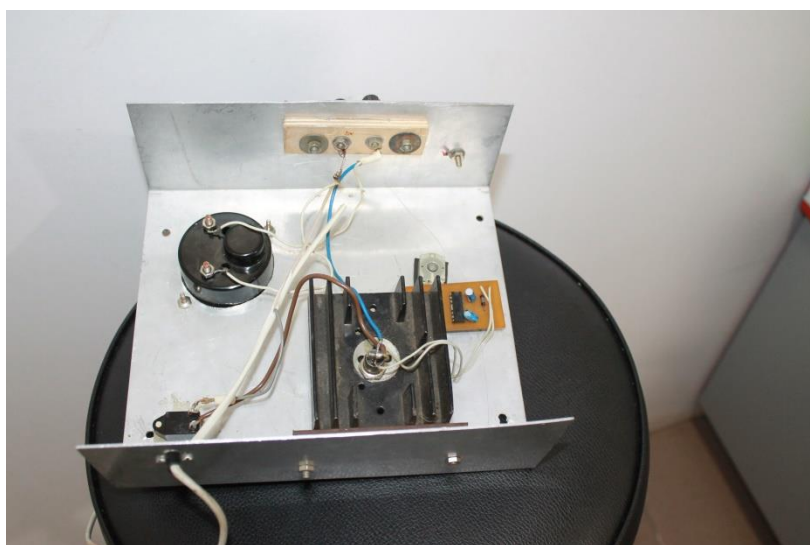


Рис.2. Внешний вид регулятора напряжения.

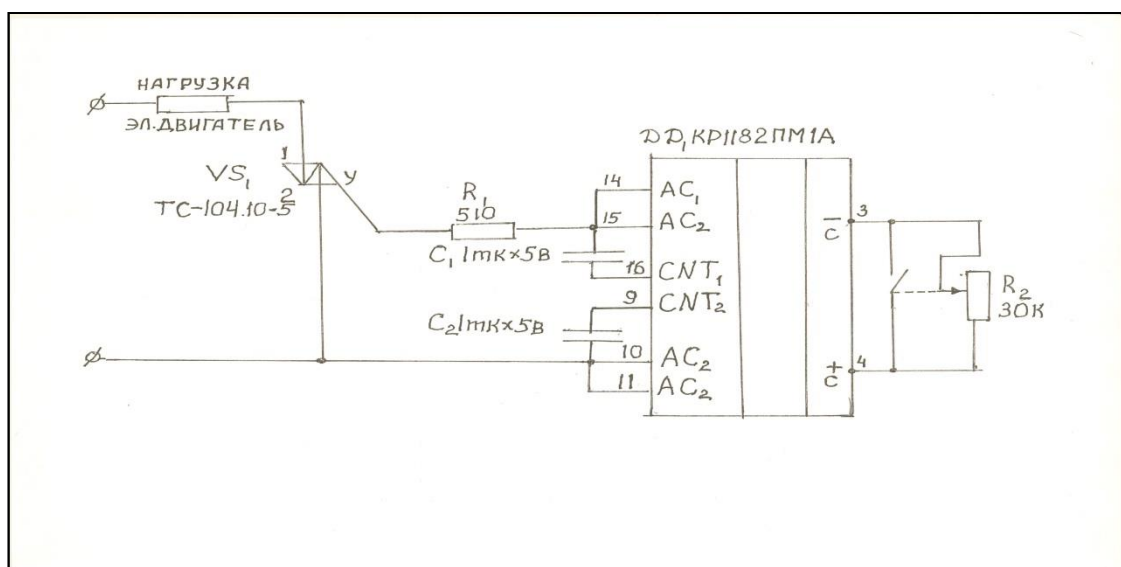


Рис.3. Принципиальная схема электронного регулятора частоты вращения вала эл.двигателя установки

В работе установки по определению скорости пули используется цифровой тахометр ДТ 2234В.

Цифровой фототахометр посылает световой луч на вращающийся диск, отражающая полоска бумаги посылает световой луч обратно, эта световая информация поступает на фотодиод тахометра и информация о частоте вращения выводится на цифровой дисплей.

В эксперименте по определению начальной скорости пули пневматического оружия применялся пневматический пистолет Ижевского оружейного завода марки «Байкал 53 М».

Перед выстрелом с помощью цифрового тахометра, определялась частота вращения дисков. Луч тахометра направлялся со стороны задней части двигателя на диск, который прикреплен ближе к двигателю. Картонный диск окрашен в черный цвет, на этот фон приклеивается светоотражающая полоска из белой глянцевой бумаги. Тахометр находился на расстоянии 200 мм от диска. Регулятором напряжения и реостатом устанавливалась частота вращения вала 834 об/мин. Второй выстрел проводился при частоте вращения 1020 об/мин. Третий выстрел проводился при частоте вращения 900 об/мин.

Таблица 1

№ опыта	1	2	3	Vcp
h	834 об/мин (14 об/с)	1020 об/мин (16,66 об/с)	900 об/мин (15 об/с)	108 м/с
α	9,1°	11,4°	10°	
Vo	110 м/с	105 м/с	108 м/с	

Скорость пули определяется выражением $V_0 = (l * 2\pi * n) / \alpha$, где l – расстояние между дисками, n – частота вращения вала, α - угол в радианах.

Рассчитаем по углу $\alpha_1 = 9,1^\circ$, полученному в результате отстрела в первом опыте, скорость пули.

Переведем угол α в радианы.

$$180^\circ - \pi \text{ рад}; 9,1^\circ = 9,1 * \pi / 180 = 0,0508 \pi \text{ рад.}$$

$$\text{Тогда } V_1 = 0,2 * 2\pi * 14 / 0,0508 * \pi \approx 110 \text{ м/с}$$

Рассчитаем по углу $\alpha_2 = 11,4^\circ$, полученному в результате отстрела в втором опыте, скорость пули.

Переведем угол $11,4^\circ$ в радианы.

$$180^\circ - \pi \text{ рад}; 11,4^\circ = 11,4 * \pi / 180 = 0,06346 \pi \text{ рад.}$$

$$\text{Тогда } V_2 = 0,2 * 2\pi * 16,66 / 0,06346 * \pi \approx 105 \text{ м/с}$$

Рассчитаем по углу $\alpha_3 = 10^\circ$, полученному в результате отстрела в третьем опыте, скорость пули.

Переведем угол 10° в радианы.

$$180^\circ - \pi \text{ рад}; 10^\circ = \pi / 18 \text{ рад, тогда}$$

$$V = 0,2 * 2\pi * 15 * 18 / \pi = 108 \text{ м/с}$$

По результатам трех опытов найдено среднее арифметическое трех начальных скоростей:

$$V_0 \text{ ср} = (V_01 + V_02 + V_03) / 3 = (110 + 105 + 108) / 3 \approx 108 \text{ м/с}$$

Итак, по результатам 3-х опытов была определена средняя начальная скорость пули пневматического пистолета. Рассчитаем погрешность абсолютную и относительную:

$$\Delta V_01 = |V_01 - V_0 \text{ ср}| \quad \Delta V_01 = |110 - 108| = 2 \text{ м/с}$$

$$\Delta V_02 = |V_02 - V_0 \text{ ср}| \quad \Delta V_02 = |105 - 108| = 3 \text{ м/с}$$

$$\Delta V_03 = |V_03 - V_0 \text{ ср}| \quad \Delta V_03 = |108 - 108| = 0 \text{ м/с}$$

$$\Delta V_0 \text{ ср} = (\Delta V_01 + \Delta V_02 + \Delta V_03) / 3$$

$$\Delta V_0 \text{ ср} = (2 + 3 + 0) / 3 \approx 2 \text{ м/с}$$

$$V_0 = (V_0 \text{ ср} \pm \Delta V_0 \text{ ср}) \text{ м/с}$$

$$\underline{V_0 = (108 \pm 2) \text{ м/с}}$$

$$106 < V_0 \text{ ср} < 110$$

$$E \text{ ср} = \Delta V_0 \text{ ср} / V_0 \text{ ср} \times 100\%$$

$$\underline{E \text{ ср} = 2 / 108 \times 100\% \approx 2 \%}$$

$$V_0 = (108 \pm 2) \text{ м/с} \quad E \text{ ср} = 2 \%$$

В практике определения начальной скорости пули применяются разные способы определения скорости пули. Чем большими способами определяется скорость пули, тем точнее получается результат.

В эксперименте по определению скорости пули было решено продублировать, проверить найденное среднее значение начальной скорости с помощью светодиодного рамочного хронографа. Этот способ относится к базовому способу определения начальной скорости пули. Суть базового метода заключается в следующем: выбирается база (фиксированное расстояние), которое пролетает пуля. На входе и выходе

базы ставят блокирующие устройства, которые фиксируют момент влета в базу и момент вылета из нее. Блокирующие устройства (датчики) могут быть разных видов. Это могут быть индукционные датчики, фотодатчики, пробиваемые листы фольги, разрыв проволоки и т.д.

Для проверки результатов средней начальной скорости, значение которой получено с помощью описанной в работе установки, было решено применить прибор с фотодатчиками в виде блокирующих устройств. Пуля, пролетая в корпусе прибора, пересекает световой поток от серии светодиодов, выставленных вдоль прямой линии. Лучи, отражаясь от кусочков полосок фольги возвращаются и попадают на фотодиоды. Момент влета и вылета фиксируется микропроцессором и по базе и времени он же вычисляет среднюю начальную скорость пули.

При втором способе определения скорости пули был применен самодельный хронограф. Электронная часть была приобретена в виде полуфабриката и смонтирована на самодельном рамочном основании (через рамку летела пуля). Корпус рамки выполнен из П-образного пластмассового профиля кабель-канала на внутренней части корпуса рамки наклеены светоотражающие полоски фольги. Результат опыта на несколько секунд выводится на цифровой экран. Прибор определяет скорость в некоторых границах. Допустим, он не фиксирует скорость тела, которое пролетает через его корпус со слишком низкой скоростью или слишком большой (т.е. есть определенная вилка скоростей, которую может фиксировать прибор). Внешний вид прибора изображен на рис. 4:



Рис.4. Светодиодный рамочный хронограф, используемый в данной работе

Результаты опыта с этим прибором получились следующими:

Было произведено 6 выстрелов. Результаты отстрела приведены в табл. 2.

Таблица 2

№ п/п	V_0 (м/с)	V_0 ср (м/с)	ΔV_0 (м/с)	ΔV_0 ср (м/с)	E (%)
1.	110	102 м/с	8	5 м/с	5 %
2.	93		9		
3.	97		5		
4.	103		1		
5.	105		3		
6.	100		2		

$$V_0 \text{ ср} = (110+93+97+103+105+100)/6 \approx 102 \text{ м/с}$$

ΔV_0 (м/с) – абсолютная погрешность

E (%) - относительная погрешность

$$\Delta V_{01} = |V_{01} - V_0 \text{ ср}| = |110-102| = 8 \text{ м/с}$$

$$\Delta V_{02} = |V_{02} - V_0 \text{ ср}| = |93-102| = 9 \text{ м/с}$$

$$\Delta V_{03} = |V_{03} - V_0 \text{ ср}| = |97-102| = 5 \text{ м/с}$$

$$\Delta V_{04} = |V_{04} - V_0 \text{ ср}| = |103-102| = 1 \text{ м/с}$$

$$\Delta V_{05} = |V_{05} - V_0 \text{ ср}| = |105-102| = 3 \text{ м/с}$$

$$\Delta V_{06} = |V_{06} - V_0 \text{ ср}| = |100-102| = 2 \text{ м/с}$$

$$\Delta V_0 \text{ ср} = (8+9+5+1+3+2)/6 = 28/6 = 14/3 \approx 5 \text{ м/с}$$

$$E = 5/102 \times 100\% \approx 5 \%$$

$$E = \Delta V_0 \text{ ср} / V_0 \text{ ср} \times 100 \%$$

Ответ: $V_0 \text{ ср} = (102 \pm 5) \text{ м/с}$, $E = 5 \%$

Выводы.

Проведем соответствие между скоростями, полученными на установке и с помощью светодиодного рамочного хронографа.

Опыт с дисками

$$V_0 = (108 \pm 2) \text{ м/с}$$

$$E \text{ ср} = 2 \%$$

Опыт с хронографом

$$V_0 \text{ ср} = (102 \pm 5) \text{ м/с}$$

$$E = 5 \%$$

Интервалы границ скорости с учетом абсолютной погрешности

$$106 < 108 < 110 \quad 97 < 102 < 107$$

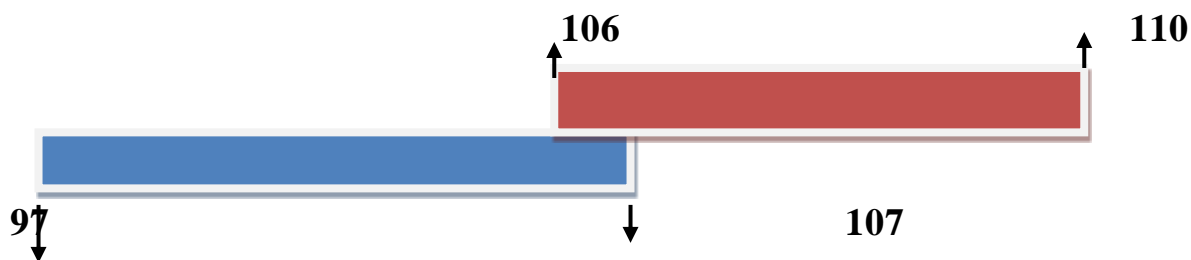


Рис.5. Диаграмма скоростей

На диаграмме видна общая область возможных скоростей в двух опытах лежит в пределах от 106 м/с до 107 м/с.

Итак, значение начальных скоростей, укладываемых в результаты погрешностей двух опытов лежит в пределах:

$$106 \text{ м/с} < V_0 \text{ ср} < 107 \text{ м/с}$$

В результате выполнения проекта цель работы была достигнута: создана установка по определению начальной скорости пули пневматического оружия и рамочный хронограф, и с их помощью, по результату двух опытов, была определена начальная скорость вылета пули пневматического пистолета.

$$106 \text{ м/с} < U_{\text{ср}} < 107 \text{ м/с}$$

Это значение укладывается в диапазон значений начальной скорости пули пневматических пистолетов (100-120 м/с)

Задачи, поставленные в начале работы, были выполнены:

1. Создана установка по определению начальной скорости пули, состоящая из механической части, электронного регулятора частоты вращения вала и цифрового тахометра и рамочного хронографа для дублирования показаний.
2. Создан электронный регулятор частоты вращения вала.
3. Создана программа в таблицах Excel, позволяющая по вводным данным в формуле (углу поворота, расстоянию между дисками и частоте вращения дисков) определять скорость пули.
4. Проведен опыт по определению начальной скорости пули с помощью рамочного хронографа.
5. По результатам двух опытов определено точное значение скорости пули.
6. Использование установки по определению скорости пули помогло быстро с небольшими затратами времени определить скорость вылета пули из канала ствола пневматического оружия.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бирюков С.А. «Цифровые устройства на МОП–интегральных микросхемах» . – М.,«Радио и связь «», 1990 г.
2. Касьянов В.А. Учебник «Физика-10». - М.,Дрофа, 2003 г.
3. Войцеховский Я.С.«Радиоэлектронные игрушки». - М.,»Советское радио»,1977 г.

ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДЕ КИРОВГРАДЕ

Леванов Григорий Денисович учащийся 9 Б класса школы №3

*Руководители: Грошева Ирина Александровна, Игумнова Юлия Олеговна,
г. Кировград*

Наиболее острой экологической проблемой современных городов является качество атмосферного воздуха, связанное с его загрязнением. На сегодняшний день, автомобильный транспорт - один из крупнейших загрязнителей окружающей среды. В масштабах Российской Федерации доля автотранспорта в суммарных выбросах веществ в атмосферу всеми техногенными источниками достигает в среднем 43%. Доля загрязнения автотранспорта в загрязнении атмосферного воздуха крупных городов достигает 85-90%. Наибольшая доля этого ущерба (до 60%) связана с перевозками пассажиров легковыми автомобилями.

Отходящие газы двигателей содержат сложную смесь из более двухсот компонентов, среди которых немало канцерогенов. Вредные вещества поступают в воздух практически в зоне дыхания человека, поэтому автомобильный транспорт следует отнести к наиболее опасным источникам загрязнения атмосферного воздуха. По оценкам экспертов с отрицательными факторами действия на окружающую среду выхлопов автомобилей связано 36% случаев заболеваний, более 38% неправильного развития и формирования личности. Именно экологические условия сокращают продолжительность жизни обитателей больших городов на 6-7 лет. Сегодня уже невозможно представить жизнедеятельность человека без использования автотранспорта, но постараться сократить вредные выбросы отработанных газов в атмосферу необходимо!

Город Кировград является промышленным центром, в котором расположены градообразующие предприятия, такие как – филиал «Производство полиметаллов» ОАО «Уралэлектромедь» и АО «Кировградский завод твердых сплавов». Существенный вклад на состояние атмосферного воздуха в городе оказывают и выбросы от автотранспорта – 44% от общего объема выбросов. В городе зарегистрировано свыше 16 тыс. единиц автотранспорта. Экологические проблемы нашего города и области являются общими для всех регионов страны. Меня как городского жителя, не может не заботить состояние окружающего пространства, поэтому я решил посвятить мою исследовательскую работу именно этой теме.

Общие сведения:

- В Свердловской области - 1 441 256 автомобилей.
- В городе Екатеринбурге - 620 тысяч, 496 авто на 1000 жителей.
- В городе Кировграде - 26 772 численность населения вместе с поселками.
- Количество автомобилей в городе - 16 тысяч.

Объект изучения и исследования: окружающая среда.

Предмет: влияние автомобильного транспорта на окружающую среду.

Цель:

1. Выявление зависимости загрязнения воздуха от интенсивности движения различных видов транспорта.

2. Определение влияние автомобильного транспорта на загрязнение атмосферного воздуха в городе Кировграде и установление пути уменьшения отрицательного воздействия автомобилей на окружающую среду.

Задачи:

1. Познакомиться с основными источниками загрязнения атмосферного воздуха.

2. Изучить влияние автомобильного транспорта на окружающую среду города Кировграда.

2. Провести оценку качества атмосферного воздуха на наиболее активном перекрёстке улиц Свердлова-Дзержинского и детских площадок, расположенных в разных микрорайонах города путем исследования снеговых проб.

3. Познакомиться с нормами токсичности и ГОСТами по выхлопным газам автомобилей.

4. Проанализировать пути уменьшения токсичности выхлопов.

5. Изучить литературу и интернет ресурсы связанные с темой.

1. Вредное воздействие выхлопов на живые организмы и окружающую среду.

Известно, что топливо сгорает в камере автомобиля при взаимодействии с кислородом. Этот процесс сопровождается интенсивным выделением тепла, которое и преобразуется в работу. Теоретически для сгорания 1 кг бензина требуется 14,7 кг воздуха, однако на практике этого количества оказывается недостаточно. Дело в том, что воспламенение и сгорание бензиново-воздушной смеси (ее еще называют горючей) длится тысячные доли секунды, и к такому быстрому процессу она недостаточно хорошо подготовлена. В смеси остаются газы от предыдущего цикла, препятствующие доступу кислорода к частицам топлива; кроме того, не удается добиться ее идеального перемешивания по объему цилиндра, особенно у непрогретого двигателя и на переходных режимах. В результате не все топливо окисляется до конечных продуктов, и для нормального протекания процесса сгорания его приходится добавлять. Если в горючей смеси количество топлива больше расчетного, смесь называется богатой, если меньше - бедной.

При средних нагрузках главное внимание обращается на экономичность, поэтому в камеру сгорания подается несколько обедненная смесь. При небольшом обогащении смеси, скорость ее сгорания

увеличивается, в камере развиваются более высокие температура и давление.

Для максимальных нагрузок или резкого перехода с малой нагрузки на большую требуется богатая смесь. В этих случаях из-за недостатка кислорода топливо сгорает не полностью. Двигатель хотя и развивает большую мощность, но работает не экономично и выбрасывает в атмосферу токсичные продукты неполного сгорания.

Наиболее токсичными компонентами отработавших газов бензиновых двигателей являются: оксид углерода, оксиды азота, углеводороды, а в случае применения этилированного бензина - свинец. Состав выбросов дизельных двигателей отличается от бензиновых. В дизельном двигателе происходит более полное сгорание топлива. При этом образуется меньше окиси углерода и несгоревших углеводородов. Но, вместе с этим, за счет избытка воздуха в дизеле образуется большее количество оксидов азота. Дизельные двигатели, кроме всего прочего, выбрасывают твердые частицы (сажу).

Сажа, содержащаяся в выхлопе, нетоксична, но она адсорбирует на поверхности своих частиц канцерогенные углеводороды. При сгорании низкокачественного дизельного топлива, содержащего серу, образуется сернистый ангидрид. По словам кардиологов, микроскопические частицы загрязнённого воздуха (к ним относятся и сажа) попадают в лёгкие и затем проникают в кровоток, нарушая работу сердечно - сосудистой системы. В течение 15 минут после вдыхания ультратонких мелкодисперсных частиц быстро повышается артериальное давление, поэтому плохая экология воздуха может внести свой отрицательный вклад в увеличение сферы действия гипертонии.

Как же эти вредные компоненты воздействуют на человека и окружающую среду? В обычных условиях оксид углерода (II) CO - бесцветный газ без запаха, он легче воздуха и поэтому может легко распространяться в атмосфере. При действии на человека CO вызывает головную боль, головокружение, быструю утомляемость, раздражительность, сонливость, боли в области сердца. Оксид азота NO - бесцветный газ, диоксид азота NO₂- газ красно-бурого цвета с характерным запахом. Оксиды азота при попадании в организм человека соединяются с водой. При этом они образуют в дыхательных путях соединения азотной и азотистой кислоты. Оксиды азота раздражающе действуют на слизистые оболочки глаз, носа, рта. Воздействие NO₂ способствует развитию заболеваний легких. Некоторые углеводороды СН являются сильнейшими канцерогенными веществами, переносчиками которых могут быть частички сажи, содержащиеся в отработавших газах.

В скопившихся над асфальтом облаках СН и NO под воздействием света происходят химические реакции. Разложение оксидов азота приводит к образованию озона. Вообще-то озон не стоек и быстро распадается, но только не в присутствии углеводородов (СН) - они

замедляют процесс распада озона, и он активно вступает в реакции с частичками влаги и другими соединениями. Образуется стойкое облако мутного смога. Озон разъедает глаза и легкие, а выбросы NO участвуют в формировании кислотных дождей.

Значительный ущерб здоровью людей наносят выбросы свинца и его соединений, содержащихся в автомобильном топливе. В случае применения этилированных бензинов около 50% свинца осаждается в виде нагара на деталях двигателя и в выхлопной трубе, остаток уходит в атмосферу. Свинец присутствует в отработанных газах в виде мельчайших частиц размером 1-5 мкм, которые долго сохраняются в атмосфере. Концентрация свинца в атмосфере придорожной полосы в 2-20 раз больше, чем в других местах. Присутствие свинца в воздухе вызывает серьезные поражения органов пищеварения, центральной и периферической нервной системы. Воздействие свинца на кровь проявляется в снижении количества гемоглобина и разрушении эритроцитов.

2. Расчеты содержания вредных веществ.

Автомобили являются источниками 50% загрязнения атмосферы углеводородами, оксидами азота углерода. Автомобильный транспорт в процессе функционирования, оказывает неблагоприятное воздействие на окружающую воздушную среду: он выделяет с отработавшими газами токсичные вещества, способствующие заболеванию людей. Работа транспорта приводит к формированию над городом дымо-пылевого купола, что влияет на количество солнечной радиации, поступающей с поверхности Земли. Загрязненный воздух действует на здания, сооружения, вызывая эрозию и химическую коррозию арматуры. В выбросах карбюраторных двигателей основная доля вредных продуктов приходится на оксид углерода, углеводороды и оксиды азота, в выбросах дизельных двигателей – оксиды азота и сажу. Именно выбросы этих веществ и будут предметом моего исследования.

Количественный расчет транспортных загрязнителей воздуха носит относительный характер. В первую очередь ведется учет интенсивности транспортного потока. Для этого я выбрал участок улицы с наиболее интенсивным транспортным потоком, помня при этом, чтобы он был безопасным и удобным для наблюдателя–счётчика.

Наибольшее количество вредных примесей в отработавших газах содержится при режимах холостого хода и полных нагрузок. В городских условиях двигатель не может работать на каком-то одном режиме, при проезде перекрёстка происходит несколько переключений, это в расчётной формуле учитывает коэффициент K, n – количество машин, проехавших перекрёсток за время t.

Расчётная формула: $M=t*n*k*(m_{CO}+m_{CO_2}+m_{NO_2}+m_{сажа})$

Местом проведения исследования был выбран перекресток ул. Свердлова-Дзержинского, который является одним из оживлённых мест в г. Кировграде. Каждый час там проезжают десятки машин и тысячи людей.



Рис.1. Перекресток ул. Свердлова-Дзержинского

Подсчёт транспорта велся по определенным временным промежуткам – с 07 часов 00 минут до 08 часов 00 минут, с 13 часов 00 минут до 14 часов 00 минут и с 17 часов 00 минут до 17 часов 00 минут. В этом случае отсчёт машин в выбранной точке ведется с интервалом: 10 мин – отсчёт; 10 мин – отдых и т. д. в течение 1 часа, а результат расчёта умножается на 2. Перед выходом на уличный пост я ознакомился с марками автомобильного транспорта. Для этого я принял следующее их условное разделение на 2 группы:

- легковые машины и иномарки;
- грузовые автомобили и автобусы.

Результаты расчётов приведены ниже в таблицах.

Таблица 1

Состав выхлопных газов бензиновых и дизельных двигателей (г/мин)

Компоненты выхлопных газов	Бензиновые двигатели	Дизельные двигатели
Оксид углерода CO	0,035	0,017
Оксид углерода CO ₂	0,217	0,2
Оксид азота NO, NO ₂	0,002	0,001
Сажа	0,04	1,1

Таблица 2

Время проведения исследований

Утро (7-00)								
Марки машин	t (мин)	n	k	m CO,г	m CO2,г	m NO2,г	m сажа, г	M,г
Легковые	60	435	1	0,035	0,217	0,002	0,04	1278,9
Грузовые	60	30	1	0,035	0,217	0,002	0,04	88,2
День (13-00)								
Марки машин	t (мин)	n	k	m CO,г	m CO2,г	m NO2,г	m сажа, г	M,г
Легковые	60	330	1	0,035	0,217	0,002	0,04	970,2
Грузовые	60	12	1	0,035	0,217	0,002	0,04	35,28
Вечер (17-00)								
Марки машин	t (мин)	n	k	m CO,г	m CO2,г	m NO2,г	m сажа, г	M,г
Легковые	60	390	1	0,035	0,217	0,002	0,04	1146,6
Грузовые	60	30	1	0,035	0,217	0,002	0,04	88,2

Утро (7.00-8.00):

$$M1=435*1*(0,035+0,217+0,002+0,04)= 1278,9 \text{ (г)}$$

$$M2=30*(0,035+0,217+0,002+0,04)= 88,2 \text{ (г)}$$

День (13.00-14.00):

$$M1=10*330*1*(0,035+0,217+0,002+0,04) = 970,2 \text{ (г)}$$

$$M2=10*12*1*(0,035+0,217+0,002+0,04) = 35,28 \text{ (г)}$$

Вечер (17.00-18.00):

$$M1=10*390*1*(0,035+0,217+0,002+0,04) = 1146,6 \text{ (г)}$$

$$M2=10*30*1(0,035+0,217+0,002+0,04) = 88,2 \text{ (г)}$$

Таблица 3

Суммарное количество выбросов по времени суток

Время суток	Количество вредных выбросов, г
Утро (7.00-8.00)	1367,1
День (13.00-14.00)	1005,48
Вечер (17.00-18.00)	1234,8

Выводы, которые можно сделать по результатам расчета: наибольшее загрязнение от автомобильного транспорта, происходит в утреннее время рабочей недели, так как люди едут на работу.

3. Исследования снежного покрова – как индикатора загрязнения атмосферного воздуха

Косвенным показателем состояния загрязнения атмосферы могут служить данные о химическом составе проб атмосферных осадков и снежного покрова, так как снег имеет свойство адсорбировать из атмосферы вредные вещества. Полученные данные характеризуют загрязнение слоя атмосферы, в котором образуются облака, происходит газообмен, из которого выпадают осадки и сухие вещества в отсутствие осадков. Данные о содержании веществ в снежном покрове являются единственными материалами для оценки регионального загрязнения атмосферы в зимний период. На территории города Кировграда, как и в целом Урала, устойчивый снежный покров сохраняется достаточно долго — в течение 4–4,5 месяцев. Поэтому выбор снежного покрова, как объекта исследований можно считать оправданным. Одна проба по всей высоте снежного покрова дает представительные данные о загрязнении за весь период от установления снежного покрова до момента отбора пробы, а послойный отбор проб снежного покрова позволяет получить динамику загрязнения за зимний сезон. Загрязнение снежного покрова происходит в два этапа. Во — первых это загрязнение снежинок во время их образования в облаке и выпадения на местность — влажное выпадение загрязняющих веществ со снегом. Во- вторых, это загрязнение уже выпавшего снега в результате сухого выпадения загрязняющих веществ из атмосферы, а также их поступления из подстилающих почв и горных пород. Взаимоотношение между сухими и влажными выпадениями зависит от многих факторов, главными из которых являются: длительность холодного периода, частота снегопадов и их интенсивность, физико-химические свойства загрязняющих веществ, размер аэрозолей. Наибольшую долю загрязнения получает снег, выпадающий в промышленных районах и рядом с трассами. Уже сегодня можно сказать, что тоннами ежедневно выбрасываются в атмосферу окись углерода, серный ангидрид, окислы азота, фтористые соединения. При действии солнечных лучей на выхлопные газы выделяется озон. При высоких концентрациях в нижних слоях атмосферы он может раздражать глаза и слизистую оболочку, вызывать головные боли, затруднять дыхание. Нитрат — ионы непосредственно действуют на артерии, вызывая расширение сосудов и снижение кровяного давления. Оксиды азота взаимодействуют с влагой, находящейся в атмосфере, образуя те же самые азотную и азотистую кислоты. Ветер уносит их вдаль, где они выпадают в виде кислотных дождей. Сернистый газ нарушает обоняние, понижает вкусовое восприятие, затрудняет работу дыхательных путей. Снежный

покров является эффективным индикатором процессов закисления природных сред. При преобладании в аэрозольных выпадениях кислых продуктов сгорания кислотность осадков возрастает. Учитывая это, можно считать, что одним из информативных показателей загрязненности атмосферы является величина рН снеговых вод. Она может меняться от 5,1 до 5,8 в обычном (чистом) состоянии и до 8 (за счет зольных частиц, содержащих гидрокарбонаты калия, кальция, магния). Оксиды серы, азота, углерода, содержащиеся в продуктах сгорания топлива, уменьшают рН снегового покрова, т.е. увеличивают кислотность. Снежный покров является одним из источников загрязнения поверхностных вод и почв. Содержание элементов-загрязнителей в снежном покрове зависит от степени антропогенного влияния. При снеготаянии эти вещества поступают в природные среды, главным образом в воду, загрязняя их.

Мной было определено 6 мест для отбора снеговых проб с территории детских площадок, расположенных в разных районах города Кировграда, контрольная проба, отобранная в трех километрах от города в лесопарковой зоне и одна снеговая проба в районе перекрестка улиц Свердлова-Дзержинского, где проводился подсчет автотранспорта, с целью расчета количества выбросов. При отборе проб снегового покрова я руководствовался нормативным документом ГОСТ 17.1.5.05–85. «Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков». Отбор проб снежного покрова производился в период его максимального накопления, незадолго до периода снеготаяния (4-5 февраля 2017г.) в 8 местах, расположенных в различных районах г. Кировграда на участке 5х5 м методом «конверта» на всю глубину снежного покрова. Из отобранных проб составлялась сборная проба, весом не менее 2 кг, которая помещалась в полиэтиленовый пакет, маркировалась и доставлялась в помещение для оттаивания снега.

Первым этапом моего лабораторного исследования было определение рН – водородного показателя. Кислотность измерял с помощью универсальной индикаторной бумаги по значению водородного показателя рН. Значение рН для чистых атмосферных осадков должно быть равно 7. Водородный показатель исследованных проб составил 4,8-6,5 ед. рН. Это говорит о том, что среда слабокислая и кислая, за счет растворения выхлопных газов транспортных средств.

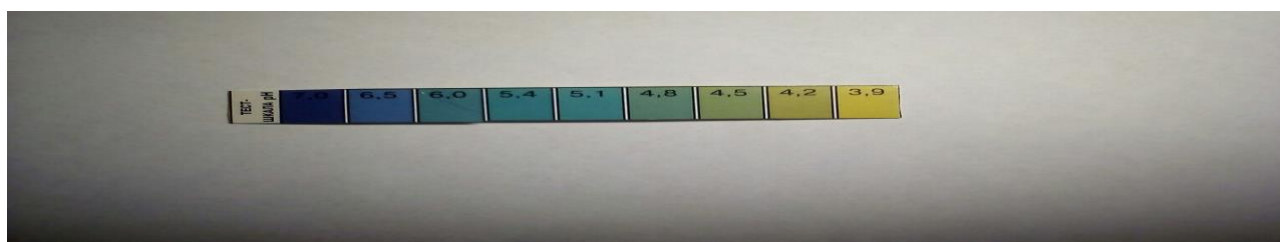


Рис.2. Тест-шкала рН

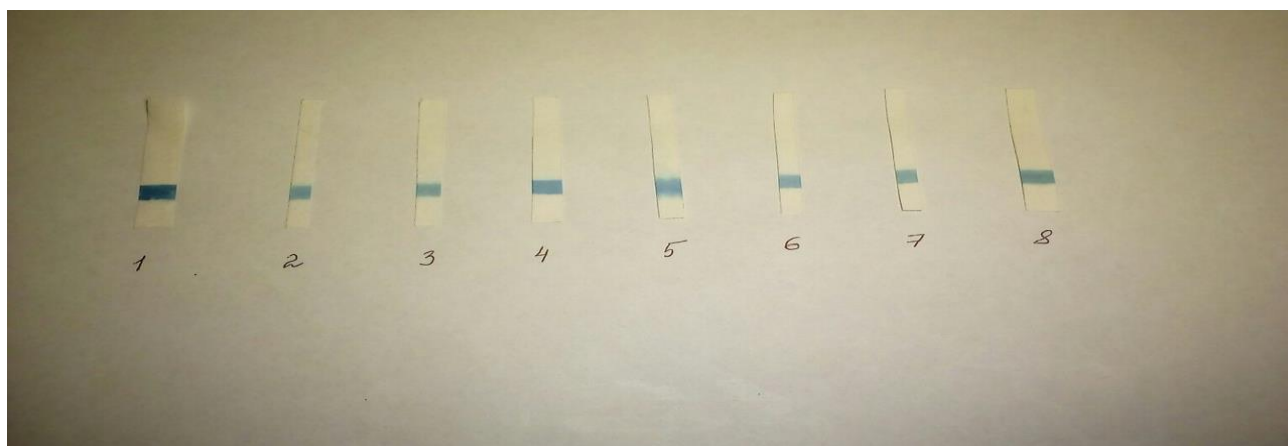


Рис.3. Определение водородного показателя в отобранных снеговых пробах

Таблица 4

Результаты определения водородного показателя в отобранных снеговых пробах

№п/п	Место отбора	Значение pH
1	Лесопарковая зона (контрольная проба)	6,5
2	Перекресток, ул. Свердлова-Дзержинского	4,8
3	Детская площадка, ул. Набережная	5,1
4	Детская площадка, ул. Свердлова,64а	5,4
5	Детская площадка, ул. Дзержинского, 23	6,0
6	Детская площадка, ул. Свердлова,69	5,1
7	Детская площадка, ул. Ленина,7	5,1
8	Детская площадка, III МКР	4,8

Впоследствии весь объем растаявшего снега я отфильтровывал с целью установления загрязнения атмосферного воздуха, в том числе и от выбросов автомобилей. Мной было установлено, что наибольшее количество выбросов содержится вблизи перекрестков автодорог и территорий детских площадок, рядом с которыми располагаются автостоянки с наибольшим количеством машино-мест.



Рис.4. Детская площадка, III МКР

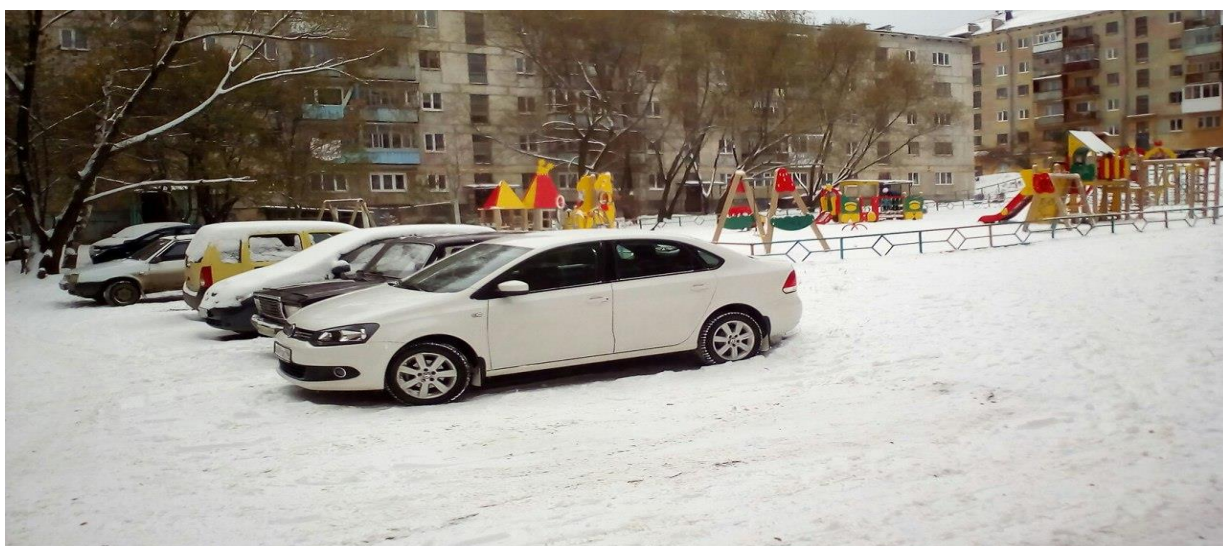


Рис.5. Детская площадка, ул. Свердлова,64а

Осадки после фильтрации снеговых проб



Рис.6. Лесопарковая зона (контрольная проба)
Дзержинского

Перекресток, ул. Свердлова-

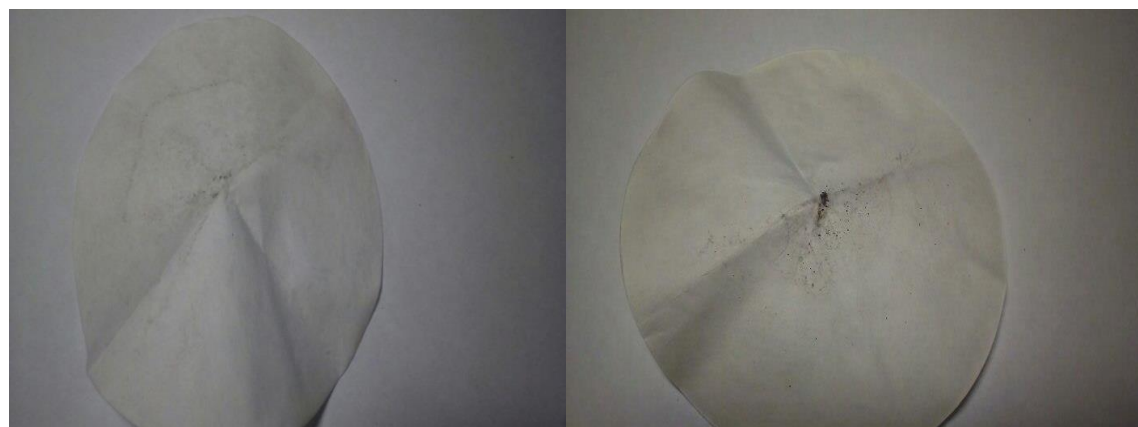


Рис.7. Детская площадка, ул. Набережная Детская площадка, ул. Свердлова,64а

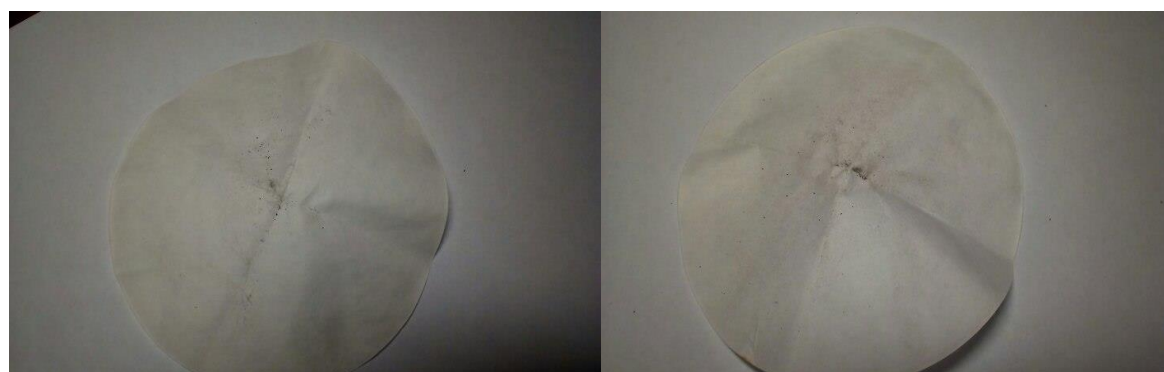


Рис.8. Детская площадка, ул. Дзержинского, 23 Детская площадка, ул. Свердлова,69



Рис.9. Детская площадка, ул. Ленина,7 Детская площадка, III МКР

Наибольшее количество загрязнений вредных веществ в окружающей среде содержится на перекрестках, а также на территории детских площадок, расположенных рядом со стоянками автотранспорта, вблизи жилых домов, что подтверждается проведенными лабораторными исследованиями.

4. Нормы токсичности.

Экологические требования к современному автомобилю являются в настоящее время приоритетными. Экологическая безопасность - это свойство автомобиля снижать негативные последствия влияния эксплуатации автомобиля на участников движения и окружающую среду. Она направлена на снижение токсичности отработанных газов, уменьшение шума, снижение радиопомех при движении автомобиля.

Несмотря на многочисленные попытки заменить двигатель внутреннего сгорания каким-либо другим, не выделяющим токсичные вещества, альтернативы ему пока нет. Вместе с тем уже сейчас человечество подошло к той черте, когда без экологически чистого автомобиля просто не обойтись. И выход пока видится один - надо если не полностью исключить, то во всяком случае свести к минимуму вредные выбросы ДВС.

Законодательно утверждены требования по токсичности выхлопов новых автомобилей, которые периодически пересматриваются и ужесточаются.

В соответствии с требованиями действующих ГОСТ'ов (17.2.2.03-87 и 21393-75), в России нормируется содержание в выхлопных газах автомобилей углерода оксида и углеводородов, а для дизельных автомобилей - ещё и дымность (сажа). Содержание этих веществ должно быть в пределах, установленных заводом-изготовителем. За соблюдением экологических нормативов следят при постановке транспортных средств на учет, при прохождении ежегодного техосмотра, а также при проведении выборочных инспекционных проверок на дорогах.

6. Пути уменьшения токсичности выхлопов.

6.1 Установка трехкомпонентных каталитических нейтрализаторов.

Наиболее эффективным способом снижения токсичности выхлопа является нейтрализация токсичных компонентов отработавших газов с использованием химических реакций окисления и (или) восстановления. С этой целью в выпускную систему двигателя устанавливают специальный термический реактор (нейтрализатор (рис. 10)).

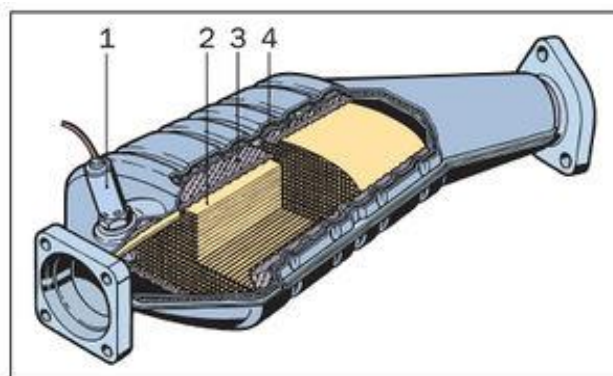


Рис.10. Нейтрализатор

На современных автомобилях для снижения выбросов вредных веществ устанавливаются трехкомпонентные каталитические нейтрализаторы. Трехкомпонентными их называют потому, что они нейтрализуют три вредных составляющих выхлопных газов: CO, CH и NO. Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор представляет собой корпус из нержавеющей стали, включенный в систему выпуска до глушителя. В качестве катализатора используется платина и палладий, которые способствуют окислению CO и CH, а родий борется с NO₂. В результате реакций в нейтрализаторе токсичные соединения CO, CH и NO₂ окисляются или восстанавливаются до углекислого газа CO₂, азота N₂ и воды H₂O.

6.2 Использование альтернативного топлива.

Состав отработавших газов зависит от типа автомобиля и потребляемого топлива.

Парк легковых автомобилей оснащен в основном двигателями с искровым зажиганием, работающими на бензине. В некоторых странах создано относительно большое количество автомобилей, работающих на газе. В России в последнее время наблюдается тенденция перевода легкового и грузового транспорта на газовое топливо. В Западной Европе нашли большое применение легковые автомобили с дизельными двигателями, и их популярность растет.

Кроме природного газа в качестве альтернативных бензину видов топлива можно использовать другие. Недавно на северо-востоке Китая начали производить этанолсодержащее топливо. Этанолсодержащее

топливо, получаемое на основе переработки кукурузы, представляет собой один из экологически чистых и возобновляющихся видов энергоресурсов.

Использование альтернативного бензину водородного топлива для автомобиля, является одним из лучших решений экологических и экономических проблем. Преимущество водорода очевидно. Неисчерпаемые ресурсы в природе и возможность получения из возобновляемых сырьевых источников. Продукт сгорания водорода практически не содержит вредных компонентов на основе углерода. Перед серийным производством водородных, азотных видов топлива возникают трудности в перевозке и транспортировке, в отсутствии заправочных станций, станций технического осмотра, также затруднен их запуск, при холодном пуске двигателя.

6.3 Выпуск автомобилей с гибридным двигателем.

Главным преимуществом гибридной системы силового агрегата автомобиля (комбинация двигателя внутреннего сгорания с электромотором) является то, что подобное сочетание позволяет хозяину гибрида существенно снизить расход топлива. При этом все базовые характеристики гибридного авто остаются на уровне, характерном для машин с традиционным двигателем внутреннего сгорания (ДВС). Таким образом, экономичность эксплуатации – главный плюс гибридной машины!

Второе достоинство гибрида, заключается в его экологичности, которое достигается благодаря рациональному расходу углеродного топлива (снижение или полная остановка его потребления на определенных участках движения), в результате чего пагубные выбросы в атмосферу в значительной степени нивелируются.

Основные минусы гибридной системы:

- гибридная машина, как правило, дороже модели с традиционным ДВС;
- сложность конструкции, определяют дороговизну технического обслуживания гибридных автомобилей, их ремонта и не везде такого рода услуги могут быть оказаны;
- часто проблемы в работе гибрида касаются его электродвигателя, в частности аккумуляторных батарей, в самый неподходящий момент им свойственно периодически саморазряжаться;
- такие элементы питания требуют специализированной утилизации, которая не всегда доступна.

6.4 Использование электромобилей.

Электромобиль — автомобиль, приводимый в движение одним или несколькими электродвигателями с питанием от аккумуляторов или топливных элементов. Подвидами электромобиля считаются электрокар (рис.11) (грузовое транспортное средство для движения на закрытых территориях) и электробус (автобус с аккумуляторной тягой) (рис. 12).



Рис. 11.



Рис.12.

К преимуществам электромобиля можно отнести:

- простоту конструкции и управления, высокую надёжность и долговечность отсутствие вредных выхлопов;
- возможность подзарядки от бытовой электрической сети (от розетки);
- применение на легковом автотранспорте энергии, вырабатываемой АЭС и электростанциями других типов;
- решение проблемы «энергетического пика» за счёт подзарядки аккумуляторов в ночное время.

Кроме достоинств электромобиля имеют следующие недостатки:

Аккумуляторы либо слишком дороги из-за применения драгоценных или дорогостоящих металлов (серебро, литий), либо работают при слишком высоких температурах (рабочая температура натрий - серного аккумулятора >300 °С). Кроме того, такие аккумуляторы отличаются высоким саморазрядом.

Проблемой является производство и утилизация аккумуляторов, которые часто содержат ядовитые компоненты (например, свинец или литий).

При массовом использовании электромобилей в момент их зарядки от бытовой сети возрастают перегрузки электрических сетей "последней мили", что чревато снижением качества энергоснабжения, риском локальных аварий длительное время зарядки аккумуляторов по сравнению с заправкой топливом.

Человек часть природы и любое его действие вызывает в природе изменения, которые, как бумеранг, могут принести не только пользу, но и вред.

Современная экологическая ситуация и сопровождающие её проблемы не просты. Это не только загрязнение воздуха и природных вод, но и целый комплекс сложных явлений, способных вывести биосферу из равновесия.

Задача сохранения устойчивой окружающей среды, обеспечивающей безопасное развитие жизни на Земле, становится важной задачей человечества. Её решение требует от нас глубоких знаний в различных областях, и в том числе знания физики и экологии. Работа над проектом «Влияние автомобильного транспорта на качество атмосферного воздуха в городе Кировграде», позволила мне расширить свои знания по этим предметам и сделать выводы о путях снижения отрицательного воздействия автомобильного транспорта в городской черте:

– должны быть строгие требования к экологическим характеристикам автомобиля;

– использование бензина с улучшенными экологическими характеристиками или альтернативного горючего;

– необходим новый экологически чистый автомобиль, хоть он и будет стоить дороже;

– наличие окружных дорог вокруг города.

В ходе моей работы была изучена информация о роли загрязнения автомобильным транспортом как атмосферного воздуха, так и окружающей среды в целом в г. Кировграде, а также о возможных исследованиях по оценке в зимний период в литературных источниках и сети Интернет.

Проведены исследования снеговых проб в 8 точках города Кировграда.

Сравнение полученных результатов позволило сделать вывод о наличии негативного антропогенного воздействия, в т.ч. и за счет автомобильного транспорта на объекты окружающей среды города Кировграда.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Критериальная характеристика экологической безопасности и технического совершенства автотранспортных средств. Вестник ОГУ. 2002. №3. С.25-28 /Бондаренко Е.В., Коротков М.В
2. Оценка экологической опасности автомобиля, работающего на разных видах топлива. Автомобильная промышленность. 2004. №4 / Бондаренко Е.В., Филиппов А.А., Коротков М.В.
3. Прогноз применения компримированного природного газа на автотранспорте. 2003. №3/ Чириков К.
4. Физика. Человек. Окружающая среда. 2001/ Рыженков А.П.
5. Журнал Природа и человек. №8 2003 изд.: Наука Москва 2000г.
6. Журнал Энергия : экономика, техника. Экология. №11 1999год изд.: Наука Москва 1999.
7. Б. Небел «Наука об окружающей среде», в 2-х томах, Москва, 1993.
8. Научно-методический журнал «Химия в школе», № 2, 2008.
9. Научно-методический журнал «Биология в школе», № 3, 2007.

10. Информационный портал по статистике транспорту и таможене – (www.logistic.ru).

11. ГОСТ 17.1.5.05–85. «Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков».

12. ГОСТ.17.2.2.03-87 «Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерений содержания окиси углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями. Требования безопасности (с изменением №1).

13. ГОСТ 21393-75 «Автомобили с дизелями. Дымность отработавших газов. Нормы и методы безопасности (с изменениями №1,2).

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РОБОТА-ИССЛЕДОВАТЕЛЯ

*Смирнов А. А., курсант 2 курса
лаборатории «Компьютерные технологии и робототехника»,
Центра научно-технического творчества молодежи
ФКП «Нижнетагильский институт испытания металлов»*

Процессы добычи угольных месторождений в отечественной и мировой практике являются наиболее опасными из всех видов деятельности, что подтверждается высоким уровнем травматизма на шахтах США, России, Китая, Украины, Индии и др.

В России шахты взрываются почти каждый год. Самая страшная авария, когда погибло 110 человек, произошла в 2007 году на шахте «Ульяновская» «Южкузбассугля». В 2010 году из-за взрыва на «Распадской» погиб 91 человек. В феврале 2013 года во время аварии на «Воркутаугле» погибло 19 человек. В результате серии взрывов на шахте «Северная» в феврале 2016 года погибло 36 человек, включая пятерых спасателей [1].

Последняя авария в Свердловской области произошла 23 октября 2014 года на шахте «Магнетитовая» под Нижним Тагилом [2]. В результате обрушения породы один из работников оказался погребен под завалом. Поиск пострадавшего был осложнен завалом прохода, заполненным огнем, дымом и вредными газами, а также возможностью повторного обрушения. Все это не дало возможность своевременно начать работу спасательным группам и шахтерам.

Когда возникают такие ситуации, где условия труда для человека становятся опасными, то целесообразно подключить к работе робота, который мог бы исследовать территорию шахты. Человек-оператор должен лишь осуществлять дистанционное или автоматизированное управление роботизированным средством в безопасном месте.

В США такой робот уже создан – Cave Crawler (англ. – пещерный лазутчик). Он может снимать видео, делать фотографии и имеет сенсоры,

оценивающие содержание опасных газов. Он так же изучает шахту, сканируя ее в трех измерениях, и ориентируется в своих перемещениях по только что созданной карте. Серьезным недостатком этой модели, является то, что используемые для навигации лазеры недееспособны в сильно задымленных условиях.

В отечественной угольной промышленности практически отсутствуют подобные роботы-исследователи шахт. Исключением является TeleMAX – военный робот-манипулятор, который может быть использован в спасательных операциях, проводимых и в шахтах, но, при этом робот не имеет возможности исследовать общее состояние окружающей среды, прописывать карту шахты [3, 4].

В стадии разработки находятся проекты робота-разведчика при МЧС России и робота-гексапода, которого готовят студенты Томского политехнического университета. Данные проекты планируется завершить к 2018 г.

Актуальность и недостаточная разработка проблемы создания спасательных робототехнических средств для проведения поисковых и разведывательных работ в аварийных шахтах, а также возрастающие потребности практики работы в зонах чрезвычайной ситуации определили выбор темы нашего проекта: Робот-исследователь шахт.

Цель проекта: создание на базе платформ Arduino NANO и Wemos D1 R1 модели робота для проведения исследований особо опасных участков шахт.

Задачи проекта:

1. Исследовать критерии для создания робота, согласно условиям работы в зоне чрезвычайной ситуации.
2. Проанализировать технический состав современных систем роботов-исследователей.
3. Обосновать виды и принцип работы датчиков, входящих в состав робота-исследователя.
4. Собрать действующую модель робота-исследователя шахт на базе платформ Arduino NANO и Wemos D1 R1.
5. Апробировать модель робота-исследователя шахт.

Предложенный нами робот-исследователь шахт (рис.1.) предназначен для проведения поисковых и разведывательных работ в аварийных шахтах.

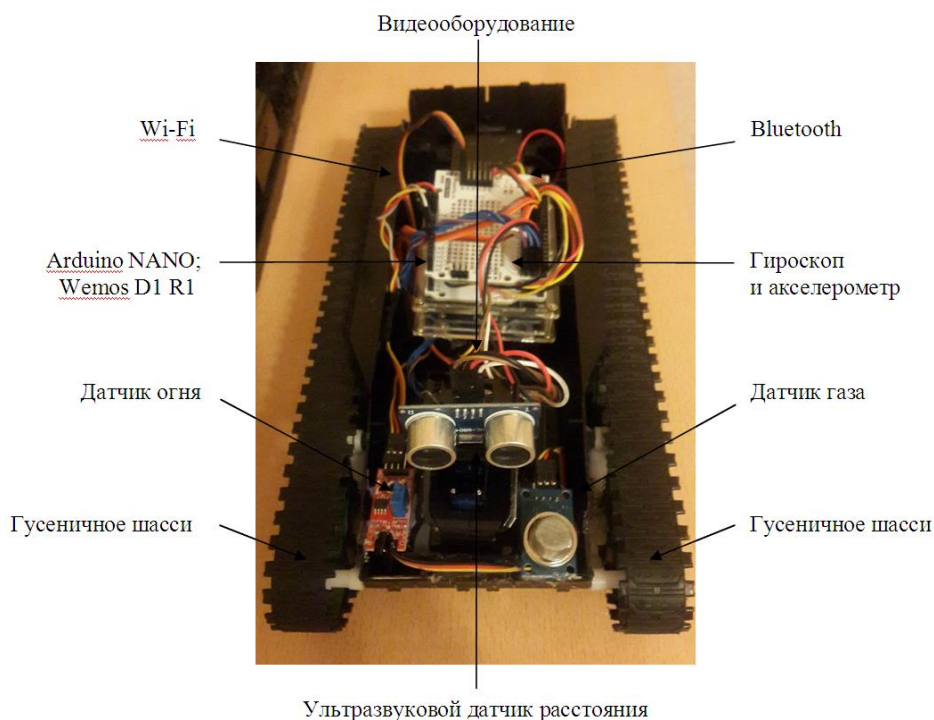


Рис. 1. Робот-исследователь шахт в сборе

Технические характеристики робота-исследователя шахт:

Габаритные размеры, мм.....	315*150*150
Масса, кг.....	2-3
Время непрерывной работы, минут, не менее.....	120
Преодоление преград:	
– земляной вал высотой, см, максимум.....	10
– ров шириной, см, максимум.....	10
Стабильный прием сигнала на местности, м, не менее	300
Определение очагов возгорания, м, не менее.....	3
Определение наличия газов в воздухе: углекислый газ, угарный газ, аммиак, бензол, оксид азота и пары спирта, ПЫЛЬ, ДЫМ и т.д.	
Определение концентрации газов, %, с погрешностью не более.....	5%

Основные возможности и функционал робота-исследователя шахт:

- Передвижение в труднодоступных местах.
- Сканирование территории шахты, в том числе при сильной задымленности.
- Вывод на экран компьютера графиков, с помощью которых можно подготовить карту исследуемой местности.
- Визуальная разведка, трансляция изображения шахты на удаленный компьютер.

– Определение состояния шахты: уровень загазованности; задымленности, наличие огня; фиксация колебаний в грунте и предупреждение обвалов.

Робот-исследователь шахт имеет гусеничную платформу для передвижения по практически любым поверхностям; датчики, с помощью которых составляется карта шахты, распознаются опасные вещества в воздухе; видеокамеру, транслирующую изображение на удаленный компьютер, позволяющую в реальном времени наблюдать за роботом и осуществлять его передвижение по шахте через дистанционное управление.

Для активизации работы датчиков робота-исследователя на базе платформ Arduino NANO и Wemos D1 R1, к которым они и подсоединены, устанавливаются заранее подготовленные программы.

Программное обеспечение – Arduino IDE; ESPlorer.

Язык программирования – C/C++ объединенный с библиотекой AVR Libc; Lua.

С помощью данной программы робот-исследователь передвигается по шахте, сканирует ее и выводит на экран компьютера графики, на основе которых можно определить состояние изученной территории и составить карту шахты.

Для выполнения основных функций робота-исследователя шахт, были задействованы следующие датчики:

Ультразвуковой датчик расстояния hc-sr04

Ультразвуковой датчик выполняет роль сканера по обследованию шахты – графики выводятся на экран компьютера, за которым сидит оператор, осуществляющий дистанционное управление роботом и отслеживающий общее состояние шахты. В отличие от зарубежных аналогов, с помощью ультразвуковых датчиков возможна работа и при сильной задымленности.

Датчик газа MQ-135

Рост уровня загазованности в шахтах – крайне опасное явление, которое может спровоцировать взрывы и привести к травмам или гибели шахтеров, поэтому робот оснащен датчиком газа, который может обнаружить вредные вещества в окружающей среде: углекислый газ, угарный газ, аммиак, бензол, оксид азота и пары спирта, пыль, дым и т.д. Чувствительность датчика регулируется с помощью потенциометра. Основным рабочим элементом датчика является нагревательный элемент, за счет которого происходит химическая реакция, в результате которой получается информация о концентрации газа.

Датчик огня KY-026

Модуль реагирует на открытое пламя. Воспринимающим элементом датчика служит фотодиод, получающий инфракрасное излучение.

Модуль 3-х осевого гироскопа и акселерометра GY-521, который позволяет контролировать безопасное положение робота. Также важность данного датчика заключается в том, что в режиме полной остановки, робот может зафиксировать малейшие колебания в грунте, тем самым предвидеть надвигающийся обвал в шахте.

Схема подключения датчиков представлена на рис. 2.

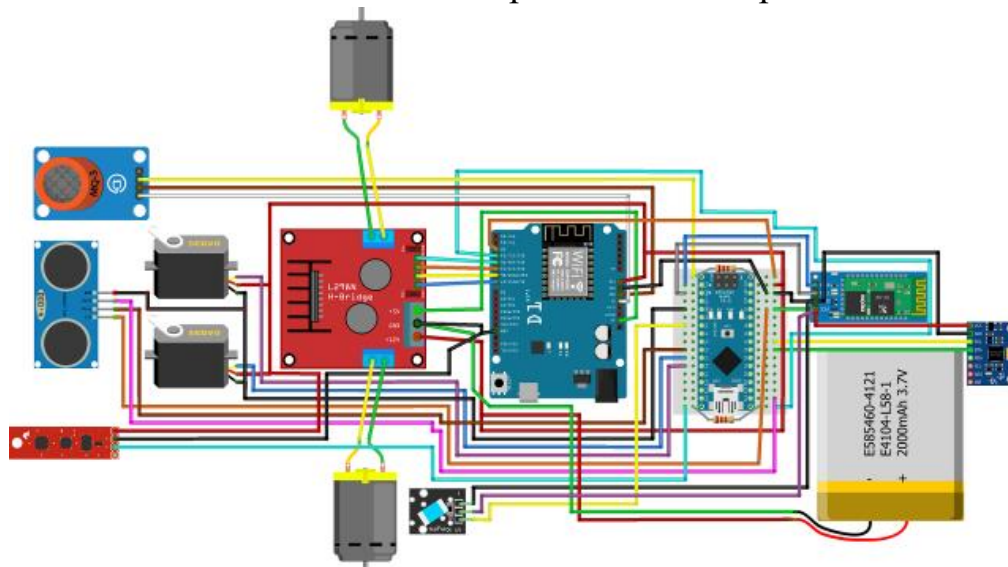


Рис. 2. Электрическая схема робота-исследователя шахт

Управление роботом-исследователем осуществляется при помощи клавиатуры компьютера, которым управляет оператор, находящийся в безопасном месте.

Беспроводная связь между оператором и роботом осуществляется с помощью Wi-Fi и Bluetooth 4.0. Этот способ был выбран из-за того, что беспроводные сети дают возможность передвигаться роботу, успешно преодолевая препятствия. Беспроводная связь также осуществляет возможность свободного перемещения оператора, так как расстояние между ним и роботом может быть различным.

Передвижение робота по шахте можно наблюдать с помощью Wi-Fi, на экране рабочего компьютера. Для трансляции используется IP-камера, установленная на роботе-исследователе и программа с возможностью видео-передачи.

В процессе подготовки робота-исследователя шахт нами был проведен анализ аналогичных роботизированных систем, используемых в спасательных операциях в шахтах, были выделены критерии для сравнительной характеристики роботов, задействованных во время проведения визуальной разведки в зонах чрезвычайной ситуации (табл. № 1).

Таблица № 1.

**Анализ аналогов роботизированных систем, используемых в
спасательных операциях в шахтах**

Модели роботов / Основные характеристики моделей	Робот- исследователь шахт 	TeleMAX 	CaveCrawler – пещерный лазутчик 
Предназначение	Организация спасательных операций и проведение исследований особо опасных участков шахт: сканирование территории шахты, создание карт исследуемой местности, визуальная разведка, определение состояния шахты	Замена людей в особо опасных ситуациях для разведки местности, помещений и объектов транспорта; поиск, перемещение и контейнирование предметов массой до 5 кг.	Изучение шахты: сканирование в трех измерениях, перемещение по только что созданной карте, фото-видео съемка, определение содержания опасных газов.
Год изготовления	2017	2008	2008
Управление	Дистанционное (оператором)	Дистанционное (оператором)	Ориентация по созданной карте
Передвижение в труднодоступных местах	Гусеничное шасси	Гусеничное шасси	Колеса
Возможность разворота на месте	+	+	–
Сканирование территории шахты, вывод на экран компьютера графиков	Ультразвуковой датчик	–	Лазер
Подготовка карты исследуемой местности	+	–	+
Возможность работы в задымленном помещении	+	–	–

Продолжение таблицы 1

Визуальная разведка, трансляция изображения шахты на удаленный компьютер	+	+	+
Определение состояния шахты:			
уровень загазованности	+	–	+
задымленность	+	–	+
определение наличия огня	+	–	–
фиксация колебаний в грунте	+	–	–
Контейнер для перевозки мелких предметов	–	+	–

Анализ разработок отечественных и зарубежных исследователей позволил выявить ряд важных проблем, с которыми сталкиваются проектировщики при создании подобных роботов:

1. возможность передвижения в условиях завалов и обрушений (преодоление и обход препятствий, устойчивость, распознавание предметов перед собой, возможность разворота на месте, автономность);
2. надежность связи с роботом;
3. бесперебойная работа в течение длительного времени (энергосбережение);
4. расчет состава и уровня концентрации газов в воздухе в сильно задымленных условиях.

Опираясь на опыт исследователей, мы попытались выполнить собственную модель робота-исследователя шахт, который выполняет несколько важных функций с помощью использования различных датчиков.

Конструктивные и принципиальные решения, используемые при разработке робота-исследователя шахт, позволяют использовать в практической деятельности для проведения поисковых и разведывательных работ в аварийных шахтах.

Робот-исследователь шахт прошел предварительные испытания на сборочно-испытательном производстве Федерального казенного предприятия «Нижнетагильский институт испытания металлов», по результатам которых образец робота-исследователя шахт соответствует заданным тактико-техническим требованиям.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кол, А. Трагедия в шахте «Северная»: спасатели готовятся спуститься под землю роботов // Вести. ru [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vesti.ru/doc.html?id=2726056&tid=109511#/>.
2. В Нижнем Тагиле обрушилась шахта. Погиб человек // Наша газета. Екатеринбург. Новости глазами очевидцев [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ngzt.ru/news/view/156>.
3. Куряча, О. Спасая наши жизни. Роботы спасатели в помощь людям [электронный ресурс]. – Режим доступа: https://robotics.ua/shows/modernity/1013-saved_our_lives_rescue_robots_to_help_people.
4. Роботы заменят людей в шахтах [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.robogeek.ru/promyshlennyye-roboty/roboty-zamenyat-lyudei-v-shahtah>.

ЗАЧЕМ НУЖЕН 3D ПРИНТЕР

Смирнов А.В., МАОУ Гимназия №18, ученик 6А класса

Когда-нибудь в межзвездных кораблях можно будет напечатать себе еду на 3D принтере и возможно в новой колонии Земли, на другой планете, вращающейся вокруг другого солнца, колонисты будут печатать себе еду, землю для растений, кислород и воздух, жилье, да мало ли что еще нужно человеку. А сегодня именно мы начинаем использовать в жизни и быту это новое интересное оборудование и своими руками создаем и приближаем будущее!

Знакомое всем слово «принтер» пришло к нам из английского языка и переводится как «печать». В современном мире, наверное, каждый знает, что значит принтер, и что можно на нем распечатать. Но в последние годы стало появляться новое понятие как 3D печать и 3D принтер. 3D принтер разработали для создания трехмерных моделей, готовых изделий или деталей. 3D печать всё прочнее входит в нашу жизнь. Ее можно применять в архитектуре, строительстве, производстве, медицине, образовании, ювелирном деле, изготовлении рекламы и даже одежды и обуви.

Я провел анкетирование и задал несколько вопросов о 3D-принтере. На вопрос – вы слышали о 3D принтере, 15% респондентов ответили – «нет», а 85% ответили - «да». На вопрос – вы видели, как работает 3D принтер, 38% респондентов ответили – «да», а 62% -«нет». На вопрос - в каких сферах может использоваться 3D принтер респонденты ответили следующим образом: 52% - в производстве, 28% - в медицине, 11% в ювелирном деле, 9% - в изготовлении рекламы. На вопрос – можно ли

использовать 3D принтер дома, 53% опрошенных считают – нет, 27% - да, 20% - не знают.

Данные анкетирования показывают нам, что многие не знают, как проходит 3D печать, а также большой процент респондентов уверены, что 3D принтер не может пригодиться дома и я решил проверить и выявить возможности применения 3D принтера дома.

В моем исследовании был использован 3D принтер, разработанный моим папой. Принтер разработан и собран по технологии RepRap. Принтер называется «Леший».

RepRap - это сокращение английского словосочетания Replicating Rapid-prototyper, то есть «(само)реплицирующий(ся) механизм для быстрого прототипирования». Это практически самокопирующийся 3D-принтер, пример самовоспроизводящихся машин. [7] Этот 3D-принтер создает изделия послойно из пластика. Принтеры класса RepRap — печатают, в основном, пластиковым прутом. Это не значит, что они ограничены только им: есть модификации под шоколад, олово, крепление фрезы и т.д. Но основное — пластиковый пруток. Печать сводится к тому, что мы подаём пластиковый пруток с помощью экструдера в нагревательную головку, там он плавится и под давлением подаваемого в головку прутка — выдавливается через сопло. Получившаяся тонкая струйка пластика послойно складывается в заданный объект. [3]

Не считая основных элементов, RepRap может воспроизвести до 50% от своих частей; другие части подобраны так, что дешево доступны практически по всему миру. Основной целью проекта RepRap является создание и предоставление на всеобщее обозрение такой «чудо» машины "все-в-одном", которая, среди прочего, позволяет ее владельцу дешево и просто создать еще одну такую же. [7]



Рис.1. 3D принтер «Леший»

В основном модели для 3D печати создают в таких программах как: FreeCAD, Blender, GoogleSketchup. Мы работаем в программе FreeCAD. [5]

Попробуем напечатать кружку, годную для применения в быту.

1. Постановка задачи: создать кружку, годную для применения в быту.

2. Информационная модель:

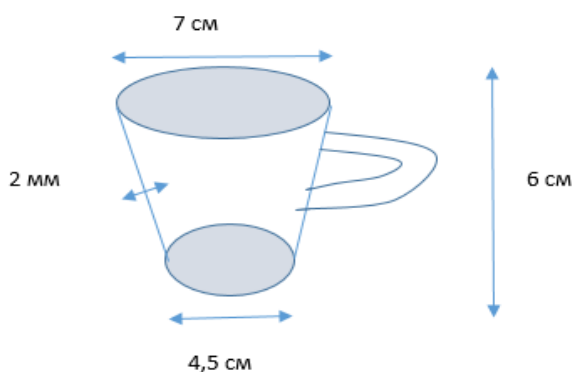


Рис.2. Схема кружки

3. Компьютерная модель.

3.1. Начертили модель кружки во FreeCAD.

3.2. В программЕ слайсер переводим компьютерный язык в язык G-кодов, как и у всех ЧПУ-машин

3.3. Перенесли модель через CD карту на 3D принтер

3.4. Печать кружки. После 2 часов печати кружка готова.

Аккуратно сняли готовую кружку с печатного стола.



Рис.3. Кружка, напечатанная на 3D принтере

Наша семья строит дом и когда у нас дело дошло до лестницы, мы сконструировали специальную деталь для перил в программе FreeCAD, при помощи которой перила смогут крепиться к стойкам.



Рис.4. Крепления для перил

Сейчас в современном мире, почти каждый пользуется планшетным компьютером, и поэтому мы решили создать для него держатель, он очень удобен во время разговора по Skype, а также для просмотров видео и фильмов, чтобы не держать планшетник в руках.

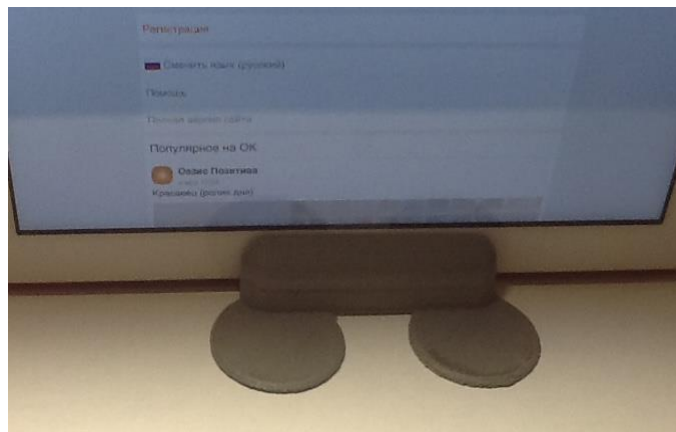


Рис.5. Держатель для планшета

Также на 3D принтере можно создать просто сувениры, которые могут украсить интерьер дома.

Любой пользователь получивший в свое распоряжение 3D принтер желает задумать что-нибудь и получить это с помощью принтера. Но вот незадача, чтобы, что либо получить, нужно сначала придумать, потом начертить, выявить недостатки, улучшить и так далее, пока задумка не приобретет все задуманные черты. А для того чтобы задумки можно было делать веселее, лучше и результативнее придуманы репозитории. Это места для хранения и совместного проектирования каких либо задумок. Для начинающего пользователя 3D принтера это помощь для исполнения желаний (не своих, но тоже очень интересных), для профессионалов место,

чтобы поделиться задуманным и представить плод своего труда. Репозитории бываю бесплатные и платные. Вот пример бесплатного репозитория, партнера проекта RepRap: <http://www.thingiverse.com/>

3D принтер может найти применение практически во всех сферах жизни и даже дома. Мы видим, что уже сейчас мы можем напечатать небольшие предметы для своего быта, такие как: нестандартные детали, крепления, вилки, ложки, тарелки, сувениры и т.д.. А возможно, что в ближайшем будущем 3D принтер станет таким же неотъемлемым атрибутом нашего быта, как холодильник, микроволновая печь или телевизор, и мы будем с удивлением вспоминать те времена, когда люди не умели печатать одежду, посуду, обувь и прочие полезные предметы в домашних условиях, а покупали всё это в магазине.

Сегодня у нас дома есть принтеры, которые делают сами себя, но хочется на этих принтерах печатать не только пластиковые элементы, хочется печатать шоколадом, хочется печатать дизайнерские пиццы, хочется напечатать красивую скамеечку в сад, хочется приближать будущее, а 3D -принтер это как раз инструмент, который поможет нам это сделать.

Жаль только уроки принтер за меня не сможет делать!!!

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Канесса Э. Доступная 3D-печать для науки, образования и устойчивого развития / К. Фонда, М. Зеннаро. – М.: Издательство Международный центр теоретической физики, 2013. –192 с.
2. 3D-принтеры для дома [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <https://geektimes.ru/post/257224/>, свободный (Дата обращения: 07.05.2017г.).
3. 3D печать, программы для 3D принтера [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://bezwindows.ru/programmy/3d-pechat-programmyi-dlya-3d-printera.html>, свободный (Дата обращения: 04.04.2017г.).
4. Обработка распечатанных 3D-моделей [Электронный ресурс] / – Режим доступа: http://3dtoday.ru/wiki/processing_models, свободный (Дата обращения: 08.04.2017г.).
5. Проект по созданию 3D-принтера [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://reprap.org/wiki/RepRap/ru>, свободный (Дата обращения: 02.04.2017г.).
6. Энциклопедия 3D-печати [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://3dtoday.ru/wiki/deformation/%23%5bobject%20Object%5d>, свободный (Дата обращения: 02.04.2017г.)

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАТФОРМЫ LEGO MINDSTORMS

*Белоусов Д.С., ученик 9А класса,
Ходенёва Е. Г., учитель физики высшей квалификационной категории,
МБОУ СОШ № 64, г. Нижний Тагил*

На всех этапах своего развития человечество стремилось создать орудия, механизмы, машины облегчающие труд и обеспечивающие защиту от неприятеля. Эволюция современного общества и производства обусловила возникновение и развитие нового класса машин – роботов – и соответствующего научного направления – робототехники. Робототехника на сегодняшний день является интенсивно развивающейся научно-технической дисциплиной, изучающей как теорию, методы расчета и конструирования роботов, их систем и элементов, так и проблемы комплексной автоматизации производства и научных исследований с применением роботов. Предметом робототехники является создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения.

Для применения промышленных роботов в задачах сортировки и отбраковки продукции используется система технического зрения. С помощью такой системы робот способен различать объекты между собой, определять их местоположение в пространстве и работать с движущимися объектами. Это позволяет заменить человека на монотонных и тяжелых работах, увеличить производительность труда, а, следовательно, и выпуск продукции. Попутно можно улучшить качество продукции и добиться экономии материалов и энергии. Кроме того, промышленные роботы обладают достаточной гибкостью, чтобы использовать их при выпуске продукции средними и малыми партиями, т. е. в той области, где традиционные средства автоматизации неприменимы.

Lego Mindstorms - это платформа, позволяющая делать программируемых роботов своими руками. С помощью специальной оболочки для программирования Mindstorms смоделированы движения робота по следующему алгоритму: задача–создание–команда–сборка.

Представленный в проекте робот состоит из основы, в него входят 2 больших электродвигателя, блок программирования, источник питания напряжением 9 вольт, средний мотор, сенсор расстояния, в нём есть собственный микропроцессор, который позволяет датчику измерять и сообщать основному блоку расстояние в абсолютных единицах и предотвращает натекание на предметы во время движения (рис.1).

Программный блок представлен модулем EV3, который служит центром управления и энергетической станцией для робота.



Рис.1. Элементы, входящие в структуру робота

Датчики, входящие в состав набора, включают в себя: измерительный преобразователь определяющий длину волны , распознает отраженные волны в цветовом диапазоне (семь различных цветов и определяет яркость света); датчик касания, позволяет роботу реагировать на касания, распознает три ситуации: прикосновение, щелчок и освобождение.

Изучив особенности программного обеспечения Lego Mindstorms, нами разработан алгоритм работы. Он будет состоять из трех основных этапов:

1. Сканирование всего кубика с центра по периметру.
2. Переворот кубика
3. Повторение сканирования всех граней.

Переход от одного этапа к другому позволяет определять цвет каждого элемента граней; значение цветов заносятся в память главного процессора и затем производится нахождение кратчайшего решения головоломки.

Алгоритм сборки кубика Рубика представлен на рисунке 2. Кубик Рубика - это механическая головоломка в виде куба, состоящего из кубиков меньшего размера, способных вращаться вокруг невидимых снаружи осей. Кубик состоит из 6 центов, 12 ребер и 8 углов. Внутри всей конструкции находится крестовина, благодаря которой двигаются грани, но для самой сборки она не понадобится, поэтому разберемся с основными элементами.

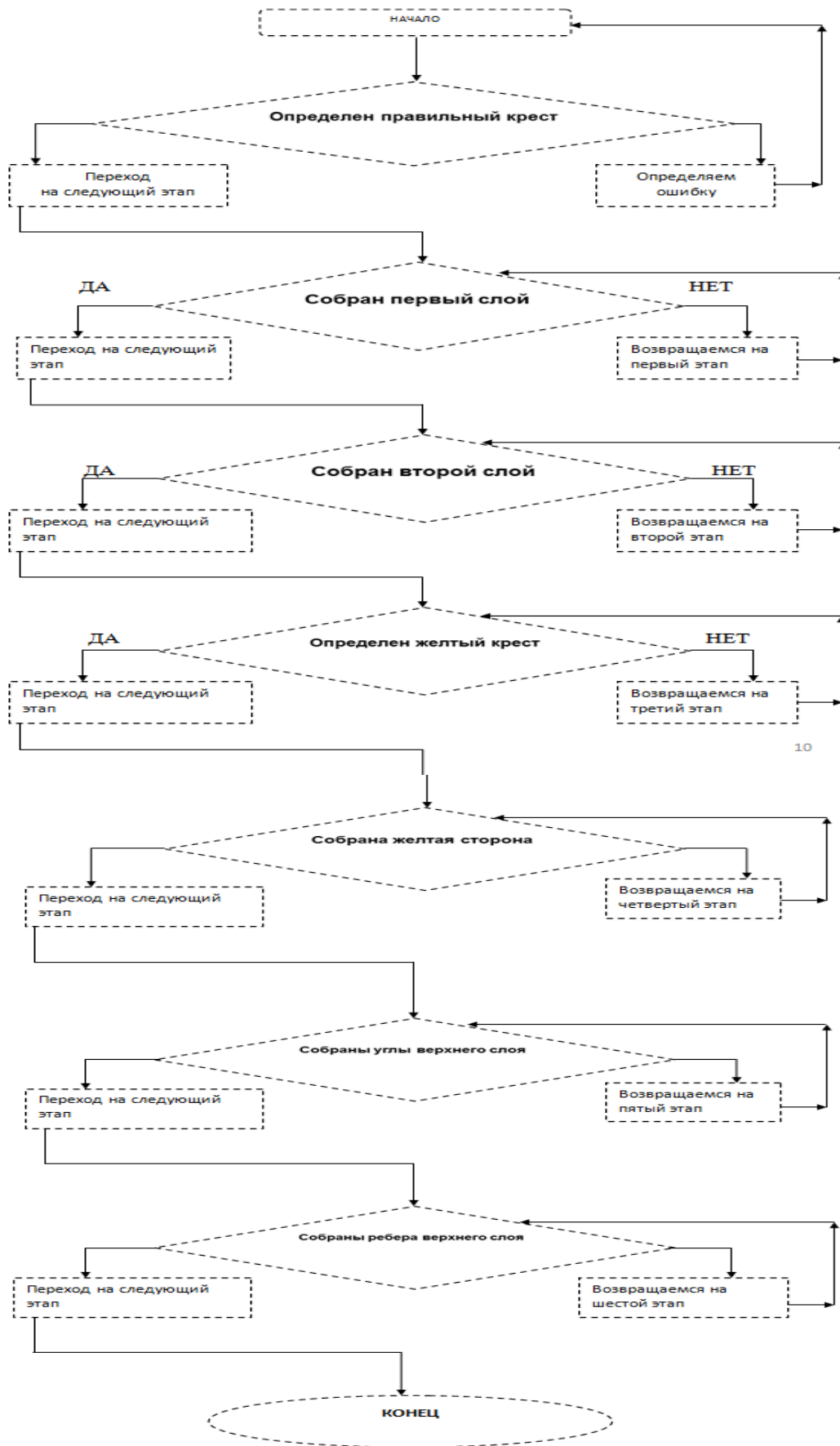


Рис.2 Алгоритм сборки кубика Рубика

Каждый центр показывает, что на этой стороне в собранном состоянии будет один из 6 цветов - белый, желтый, красный, оранжевый, синий и зеленый. Нужно понимать, что все центры никаким образом не меняют своего положения относительно друг друга во время сборки, поэтому белый всегда находится напротив желтого, красный напротив оранжевого и синий напротив зеленого.

Каждое из 12 ребер всегда имеет 2 цвета. Очень важно понять, что ребро представляет собой цельный элемент, цвета которого мы не можем разбить, как бы мы ни вращали грани. То же самое относится и к каждому из 8 углов. Они имеют 3 цвета, которые нельзя разделить.

На основании предложенного алгоритма сборки кубика Рубика робот выполняет следующие действия: поворачивает кубик вокруг своей оси; захватывает и прокручивает его вокруг своей оси; переворачивает кубик (рис 3).



Рис.3 Конструкция робота- сборщика

В работе проанализировано два алгоритма первичный и оптимизированный. Результаты времени сборки представлены на рис.4. Анализ графиков показывает существенное преимущество оптимизированного алгоритма, который имеет значительно меньшее время сборки.

Промышленный робот представляет собой техническое устройство или комплекс технических устройств автоматического действия, оснащенные системой цифрового программного управления.

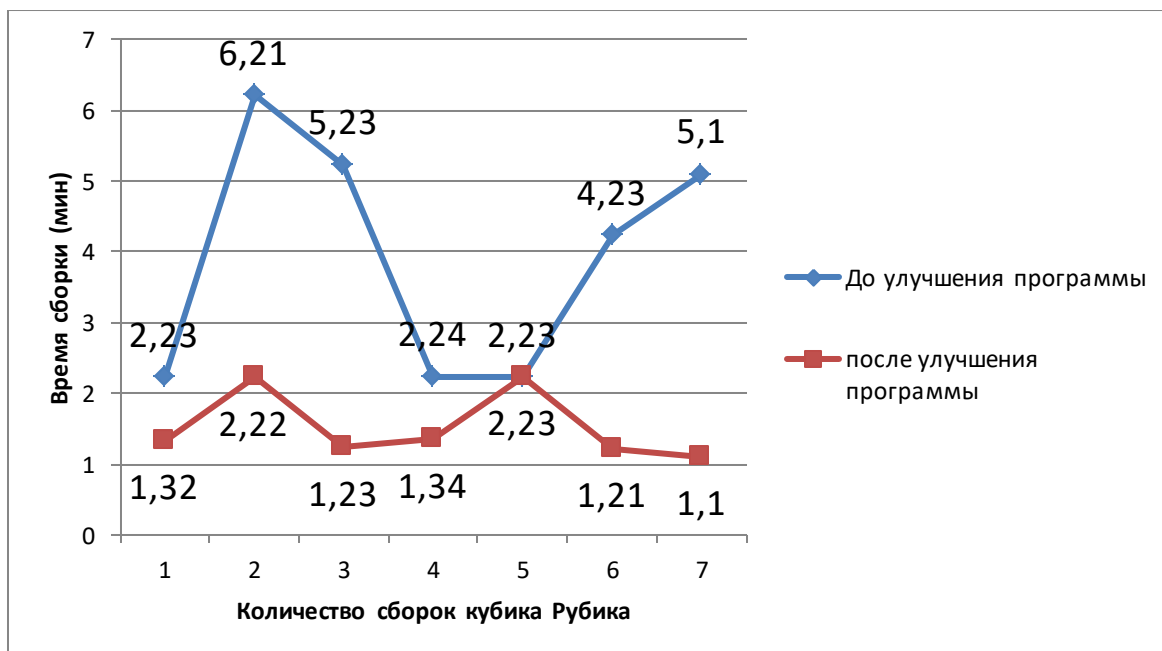


Рис.4.Время сборки кубика Рубика по первичному и оптимизированному алгоритму.

Действия таких комплексов и устройств в любом случае контролируется человеком. Многие из процессов требуют участия специалистов. Контроль за подобными системами может осуществляться несколькими способами:

- ручной;
- удаленный (дистанционный);
- комбинированный (ручной и удаленный).

Ручной способ контроля заключается в ручном вводе данных управления при помощи управляющей панели. Панель может быть встроена в промышленный робот, а также, может быть отдельным компонентом автоматизированного комплекса. Данный способ управления более трудоемкий и требует много времени, т.к. расстояния в промышленной рабочей зоне могут быть большими. Осуществить своевременную калибровку и изменение данных процесса в подобных условиях будет сложнее.

Удаленный способ контроля является сегодня достаточно распространенным. Такими устройствами являются пульт оператора, устройства и блоки беспроводной связи (Wi-Fi, Bluetooth). При помощи данных технических средств можно на расстоянии осуществлять калибровку данных рабочего процесса. При использовании средств дистанционного управления можно получать данные о текущем рабочем состоянии автоматизированного комплекса или робота.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. История развития робототехники [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://roboreview.ru/nauka-o-robotah/istoriya-razvitiya-robototehniki.html>

2. Официальный сайт Mindstorms EV3/ Режим доступа:
<https://www.lego.com/ru-ru/mindstorms/>

О КЛАССИФИКАЦИЯХ МЕТОДОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ

*Семухина А.А, студентка,
Научный руководитель Пыстогов А. А.
НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил*

Детали восстанавливают в тех случаях, когда ремонт обходится дешевле приобретения самой детали. На практике причиной восстановления может послужить отсутствие новых запасных деталей.

Целью ремонта деталей является восстановление всех геометрических размеров детали, формы и расположения поверхностей и обеспечение физико-механических свойств в соответствии с техническими условиями на изготовление новой детали.

Кроме того, при ремонте очень часто решается и задача повышения долговечности и работоспособности деталей за счет применения новых материалов, новых технологий и более прогрессивных способов выполнения работ с минимальными трудозатратами.

Классификации методов восстановления главным образом строятся на двух видах классификации: фасетная и естественная классификация, а точнее на сочетании этих двух видов. Из фасетной классификации берется гибкость и удобство пользования, а из естественной классификации используется принцип построения на существенном признаке характеризующегося метода. Таким образом, классификации методов восстановления представляют удобную для использования схему, представленную в виде независимых ответвлений, опирающихся на основное свойство данного метода.

Существует множество классификаций методов восстановления деталей. Такое разнообразие связано с тем, что каждое предприятие отталкивается от разных критериев, например, кто-то классифицирует по материалу, используемому для восстановления, другие разделяют по причине восстановления дефекта. В данной статье будут разобраны разные классификации и предложена новая.

Основные способы восстановления деталей машин практически одинаковы во всех классификациях.



Рис. 1. Способы восстановления деталей. [1]

Основное отличие всех классификаций - это комбинации данных способов по разным группам и критериям. Для того чтобы правильно определить, какой способ нам необходим нужно знать что из себя представляют эти методы.

Восстановление деталей *механической обработкой* включает в себя способы: ремонтных размеров, добавочных деталей и замены части детали. [2]

Обработка давлением - изменение формы, размеров и физико-механических свойств детали при восстановлении пластическим деформированием за счет перераспределения их металла.

Сваркой называется процесс получения неразъемных соединений посредством установления межатомных связей между свариваемыми частями при их местном или общем нагреве, а также при пластическом деформировании или совместном действии того и другого. [3]

Наплавкой восстанавливают размеры деталей и получают на их рабочих поверхностях износостойкие покрытия. Наплавка производится специальными электродами, а также электродами, применяемыми при сварке. [2]

Металлизацией принято называть процесс распыления и нанесения предварительно расплавленного металла на поверхность детали. Распыление частиц металла производится сжатым газом или воздухом на заранее подготовленную поверхность. Расплавленные частички металла, приобретая большую скорость в струе сжатого газа, при ударе о поверхность детали деформируются и, проникая все микро трещины и неровности, образуют металлическое покрытие. [4]

Гальваническое наращивание металла на поверхность детали основано на процессе электролиза. [5]

Пайкой (паянием) называют процесс получения неразъемного соединения металлов, находящихся в твердом состоянии, при помощи расплавленного промежуточного (вспомогательного) металла или сплава, имеющего температуру плавления ниже, чем соединяемые металлы.

Антифрикционные сплавы широко используются для заливки подшипников скольжения, с целью снижения трения и уменьшения износа шеек вала. Для этих целей применяют высокооловянистый баббит, свинцовооловянистые никелевый (БН) и теллуристый (БТ) баббиты, свинцовистую бронзу и др. [6]

Полимерные материалы при ремонте машин применяются для восстановления размеров изношенных деталей, заделки трещин и пробоин, упрочнения резьбовых соединений и неподвижных посадок, антикоррозионной защиты, склеивания деталей и материалов, а также для изготовления деталей. [2,1]

Преимуществами *клеев* являются относительно высокая прочность соединения, герметичность, гладкость и чистота шва, отсутствие концентрации напряжений, водобензостойкость, кислотощелочестойкость, коррозионная стойкость, эластичность и стойкость к вибрациям и ударам, электроизоляционные свойства и небольшая трудоёмкость ремонта. [2,2]

Для правильного выбора методов восстановления необходимо соблюдать определенный порядок выбора характеристик, а также четко знать какой результат требуется получить в итоге. В приведенной таблице из статьи «Проектирование технологического процесса восстановления» можно увидеть ряд способов восстановления и технологий.

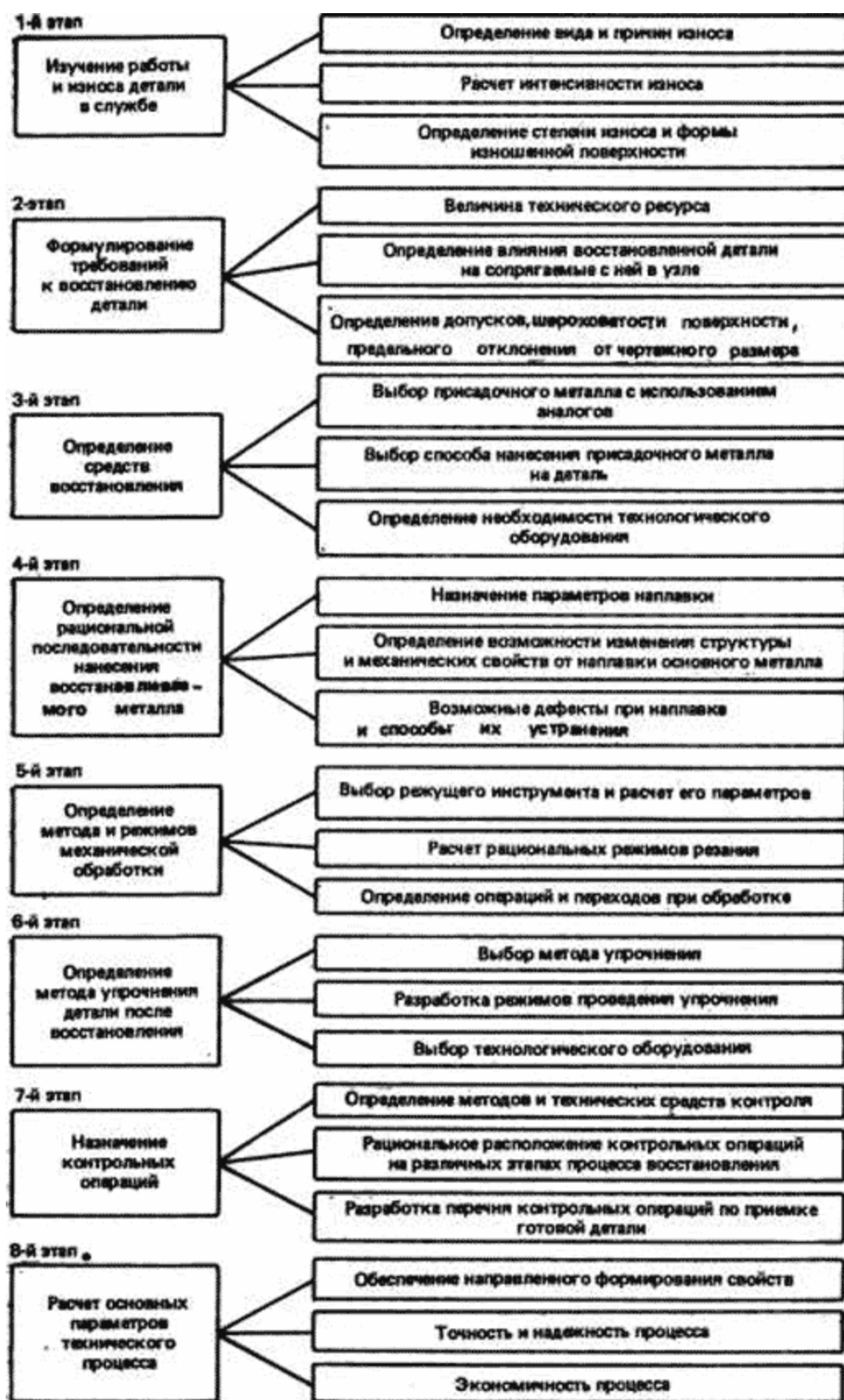


Рис.2. Этапы выбора методов восстановления. [7]

Правильный выбор методов ремонта может создавать направленное формирование свойств, позволяет придавать восстанавливаемой детали,

заранее обусловленные свойства, которые обеспечат заданный технический ресурс.

Самые распространенные классификации основаны на причинах восстановления деталей машиностроения, таких как: устранение трещин, восстановление размеров, форм, поверхности детали и другое. Основное отличие данных способов заключается в том, что они включают в себя одинаковый набор методов восстановления, но при этом каждая классификация комбинирует эти методы различными способами, основываясь на требованиях к восстановленной детали и имеющемуся оборудованию.

Например, справочник «Строительных машин и оборудования» предлагает обширную классификацию, которая включает в себя множество причин ремонта детали.

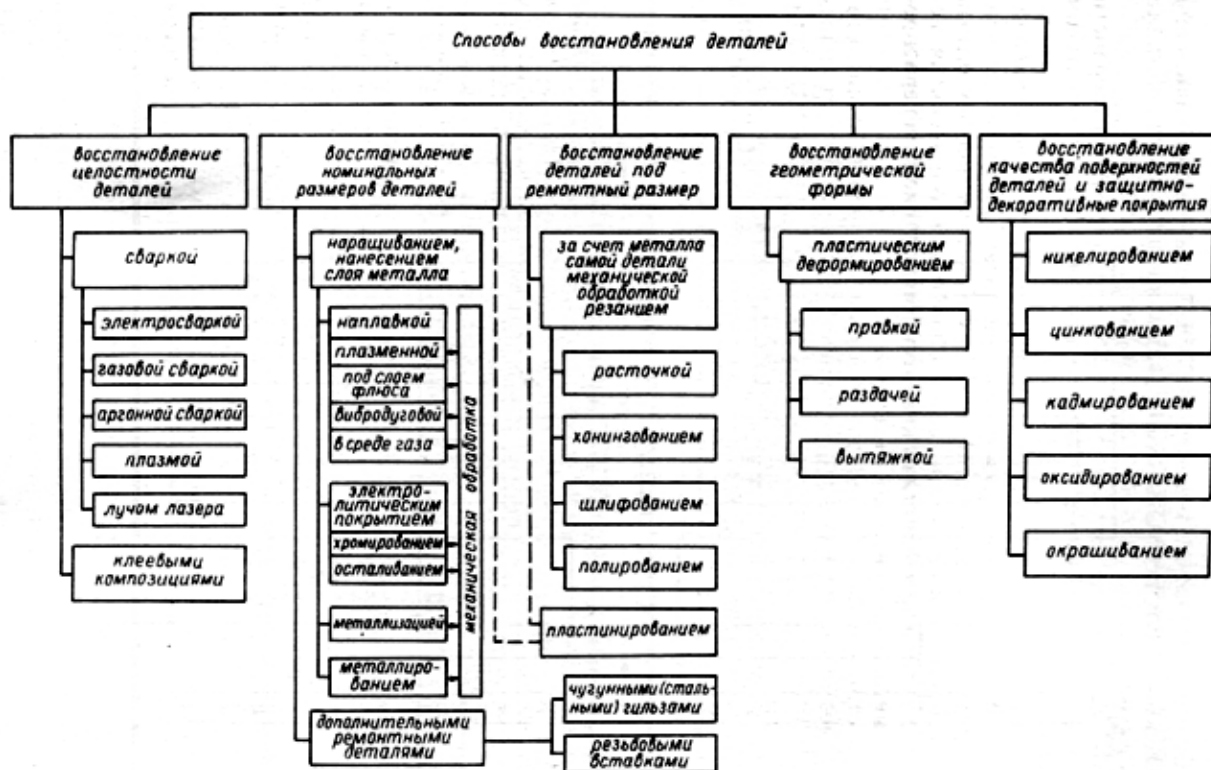


Рис.3. Способы восстановления деталей [2,3]

Преимуществом данной классификации является то, что она очень обширна и может применяться для большого количества восстанавливаемых деталей, но для работы такое разнообразие методов может вызывать путаницу, связанную с выбором конкретного метода.

В аналогичной статье «Энциклопедия по машиностроению XXL» указано значительно меньше причин требующих восстановления деталей. Это связано с характером производства, предъявляемых технологических требований и существующих технических возможностей.

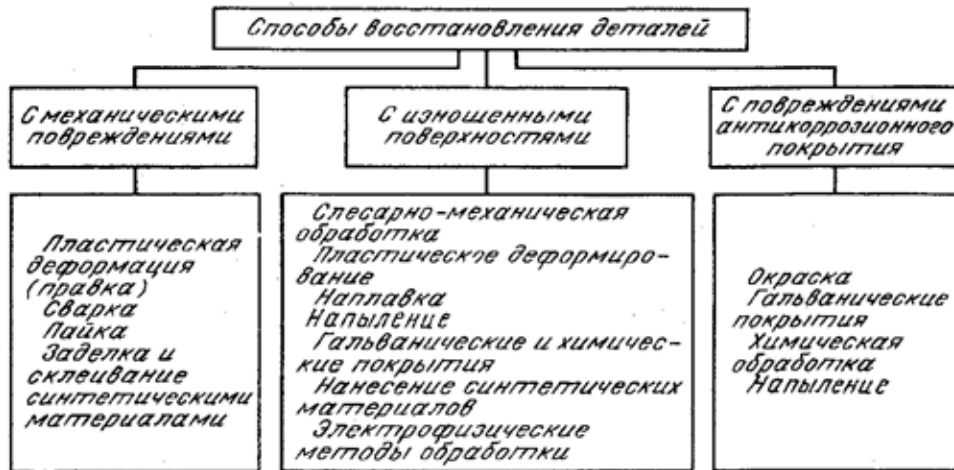


Рис.4. Способы восстановления деталей [8]

Данная классификация более приспособленная для работы на производстве, так как имеет более точный список методов, построенный на имеющемся оборудовании и возможностях предприятия. Классификации такого вида имеют более индивидуальный характер и для дальнейшей работы по данной классификации на другом предприятии требуется корректировка представленных методов. Таким образом, маленькие и узкие классификации применяются для восстановления конкретных деталей и ограниченном списке оборудования.

Помимо этого существует более крупная классификация построенная на видах дефектов: износ поверхности и деформация самой детали, что определяет разные методы восстановления деталей.

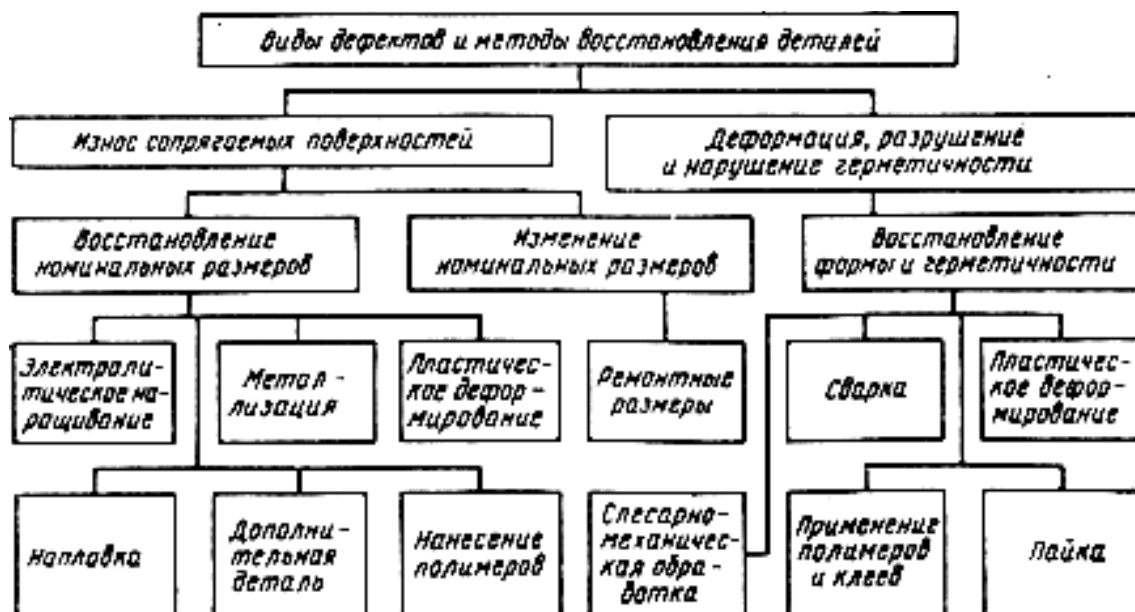


Рис.5. Виды дефектов и методы восстановления деталей [2,4]

Представленная классификация имеет маленький список возможных дефектов, что значительно снижает количество деталей, которые можно восстановить, опираясь на данную схему. Для масштабной работы требуется более широкая классификация, рассматривающая большее количество причин ремонта деталей и имеющая более удобный вид для восприятия.

Существует также другая классификация, базирующиеся на способах устранения дефектов.

В статье «ТО и ремонт газобаллонного оборудования» рассматривается классификация, разделяющая способы восстановления деталей, подразделяющиеся на подгруппы.

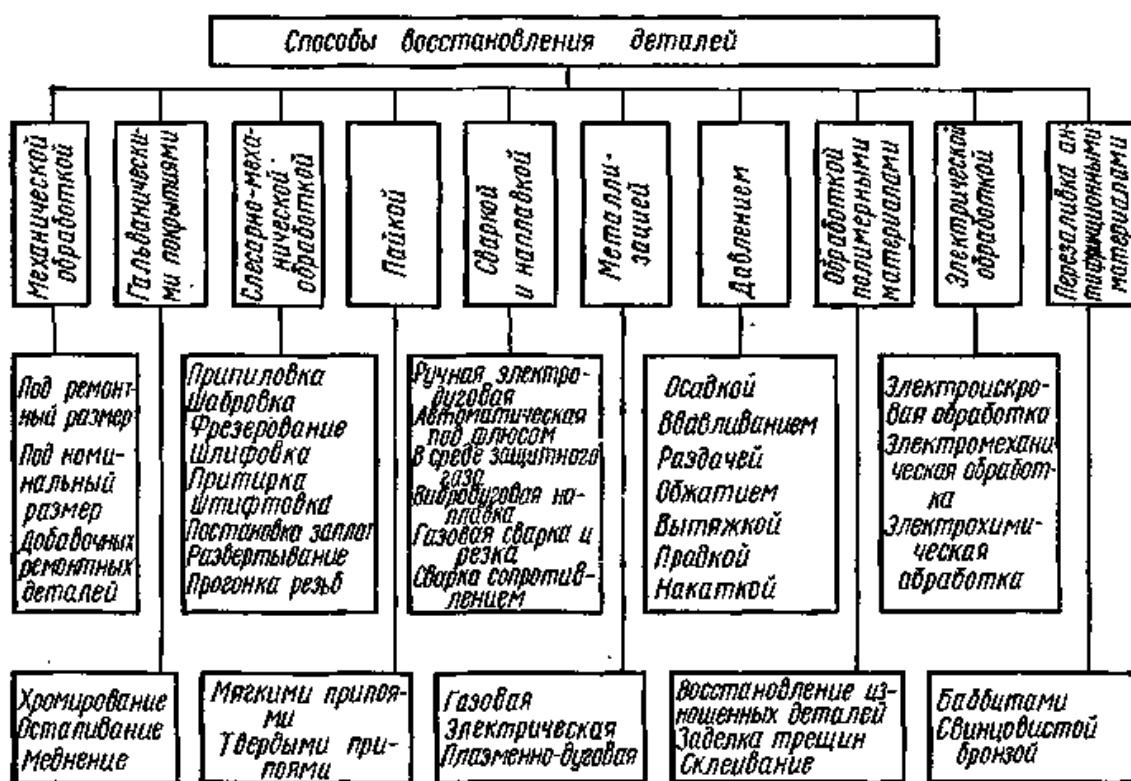


Рис.6. Способы восстановления деталей [9]

Данная классификация не указывает причины дефекта, что составляет некие неудобства при выборе метода ремонта. Данная классификация помогает выбрать необходимый способ восстановления, отталкиваясь от наличия имеющегося оборудования.

Существуют более подробные классификации, построенные на данном принципе, где предложено множество различных методов восстановления. Например, в статье «Восстановление промышленного вала автомобиля ЗИЛ – 130» деление осуществляется по принципу деления основных методов восстановления на мелкие разновидности способов ремонта.

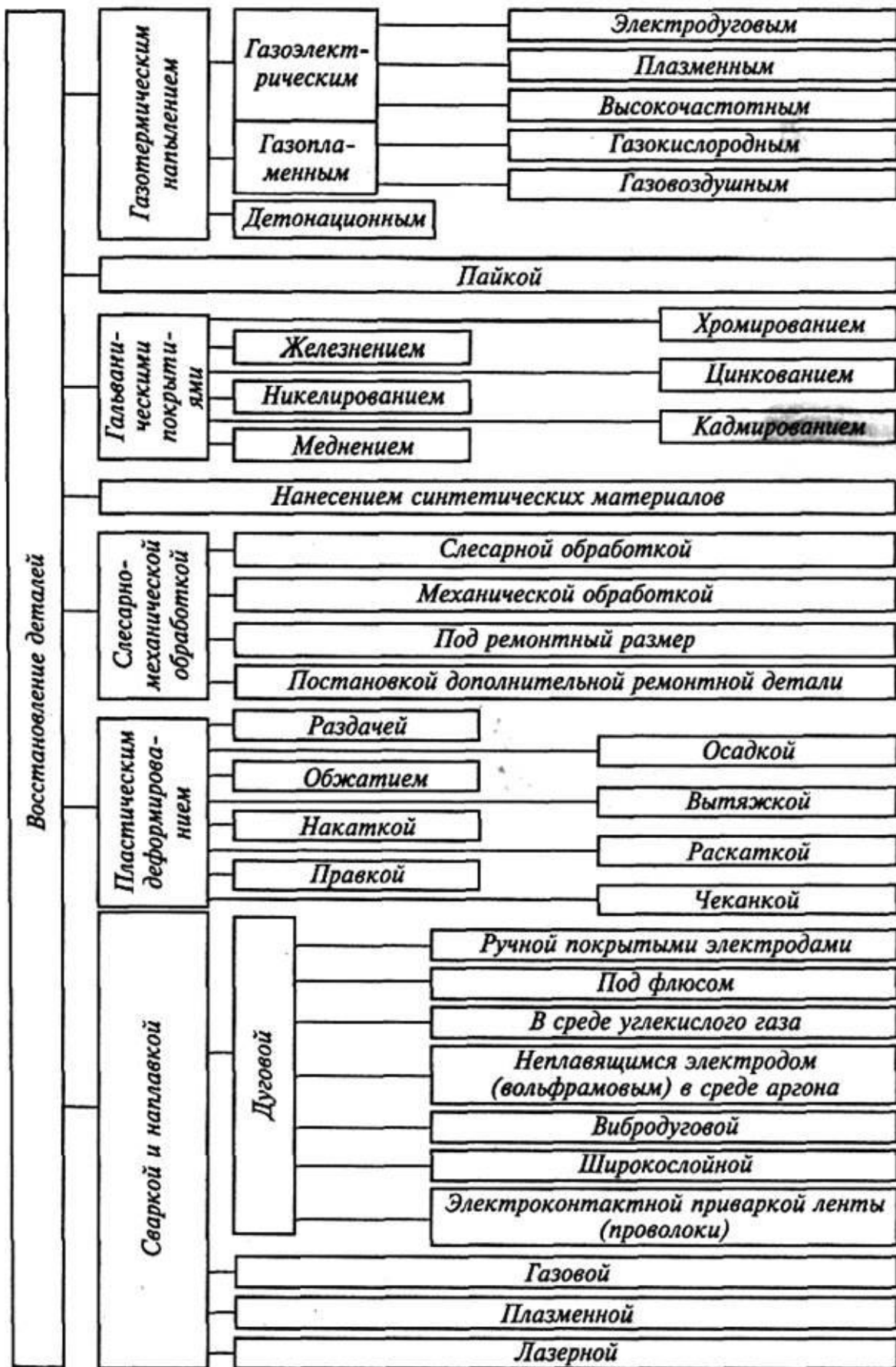


Рис.7. Восстановление деталей[10]

При использовании данной классификации необходимо знать, что конкретно можно восстановить тем или иным оборудованием. Такая схема восстановления определяется технологическими возможностями предприятия.

Согласно статистическим данным существует определённый список самых распространённых методов восстановления (табл. 1)

Таблица 1

Распределение долей методов восстановления

Слесарно-механической обработкой	43%
Сваркой и наплавкой	40%
Клеевым составом (эпоксидными компон.)	6%
Металлизацией	3,5%
Гальваническими покрытиями	3,5%
Давлением	3%
Пайкой	1%

В предлагаемой классификации, методы восстановления будут перечислены в порядке уменьшения популярности использования на производстве. Данное разделение классификации на группы включает в себя объединение схожих причин восстановления деталей, что способствует более удобному восприятию методов восстановления.



Рис.8. Предлагаемая классификация методов восстановления

Таким образом, существует множество видов классификаций, которые делятся по разным принципам. Не существует идеальной классификации, подходящей под все требования и возможности предприятия, с этим и связано такое разнообразие видов схем построения и выбора методов восстановления.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Ремонтно-сервисное обслуживание горных машин и стационарных установок» https://vk.com/doc139727019_443020211?hash=29831cdecdf9fd60c9&dl=a4ea1386ae0df23d8b
2. Справочник, статья «Восстановление деталей механической обработкой» <http://stroy-technics.ru/article/vosstanovlenie-detalei-mekhanicheskoi-obrabotkoi>
3. «Полимерные материалы в ремонте машин» <http://stroy-technics.ru/article/polimernye-materialy-v-remonte-mashin>
4. «Ремонт деталей склеиванием» <http://stroy-technics.ru/article/remont-detalei-skleivaniem>
5. «Классификация способов восстановления деталей автомобиля КАМАЗ» <http://stroy-technics.ru/article/klassifikatsiya-sposobov-vosstanovleniya-detalei-avtomobilya-kamaz>
6. «Общие положения о восстановлении деталей машин» <http://stroy-technics.ru/article/obshchie-polozheniya-o-vosstanovlenii-detalei-mashin>
7. Краткий курс по ремонту автомобильной техники - Писковой И.Е. <http://bookbk.net/book/128-kratkij-kurs-po-remontu-avtomobilnoj-texniki-piskovoj-ie/19-45-vosstanovlenie-detalej-svarkoj.html>
8. Статья «Восстановление деталей металлизацией (напылением)» http://referatwork.ru/category/tehnologii/view/488399_vosstanovlenie_detaley_metallizaciyey_napyleniem
9. Статья «Восстановление поверхностей гальваническим наращиванием» http://studopedia.ru/11_14880_vosstanovlenie-poverhnostey-galvanicheskim-narashchivaniem.html
10. Статья «Эксплуатация и ремонт машин оборудования нефтяных и газовых промыслов» <http://expl-remont.narod.ru/index/0-35>
11. Статья «Проектирование технологического процесса восстановления - Справочник технолога по ремонту электроподвижного состава» <http://lokomо.ru/podvizhnoy-sostav/spravochnik-tehnologa-po-remontu-elektropodvizhnogo-sostava-8.htm>

12. Энциклопедия машиностроения, статья «Восстановления деталей: классификация способов» <http://mash-xxl.info/info/208383/>

13. Курсовая работа: ТО и ремонт газобаллонного оборудования <http://refeteka.ru/r-187235.html>

14. Реферат: Восстановление пром вала автомобиля ЗИЛ – 130 <http://www.bestreferat.ru/referat-374924.html>

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МОДЕЛИРОВАНИЕ И МЕХАТРОНИКА

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ЭЛЕМЕНТНОЙ БАЗЫ НА АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ АВТОНОМНЫМ ИНВЕРТОРОМ НАПРЯЖЕНИЯ

*Абрамов Сергей Алексеевич, студент,
Поздеев Сергей Александрович учебный мастер I категории кафедры
МАЭ, НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил*

Использование автономных инверторов напряжения (АИН) в автоматизации технологических процессов позволяет решать широкий спектр вопросов. Основная задача управляющего алгоритма таких устройств является формирование на выходе сигнала заданной частоты и формы. Для их практической реализации требуются высокотехнологичное оборудование и достаточно большое количество электронных компонентов, по этой причине широкое применение нашли готовые комплексные решения. Такие устройства достаточно просты в эксплуатации, но не способны обеспечить заданный диапазон регулирования выходных параметров.

Решением проблемы практической реализации на доступных компонентах может служить шинный формирователь (Рис.1).

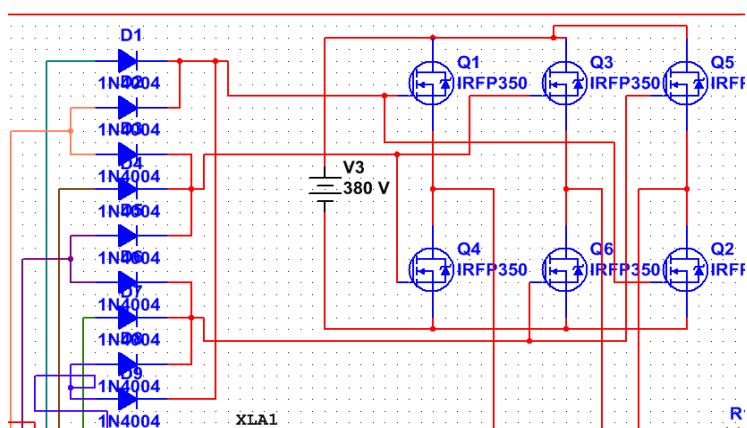


Рис.1 Шинный формирователь и силовая часть АИН

В ходе исследования была разработана модель АИН для управления асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором управляемая микроконтроллером PIC16F84 через трехфазный преобразователь (Рис.2).

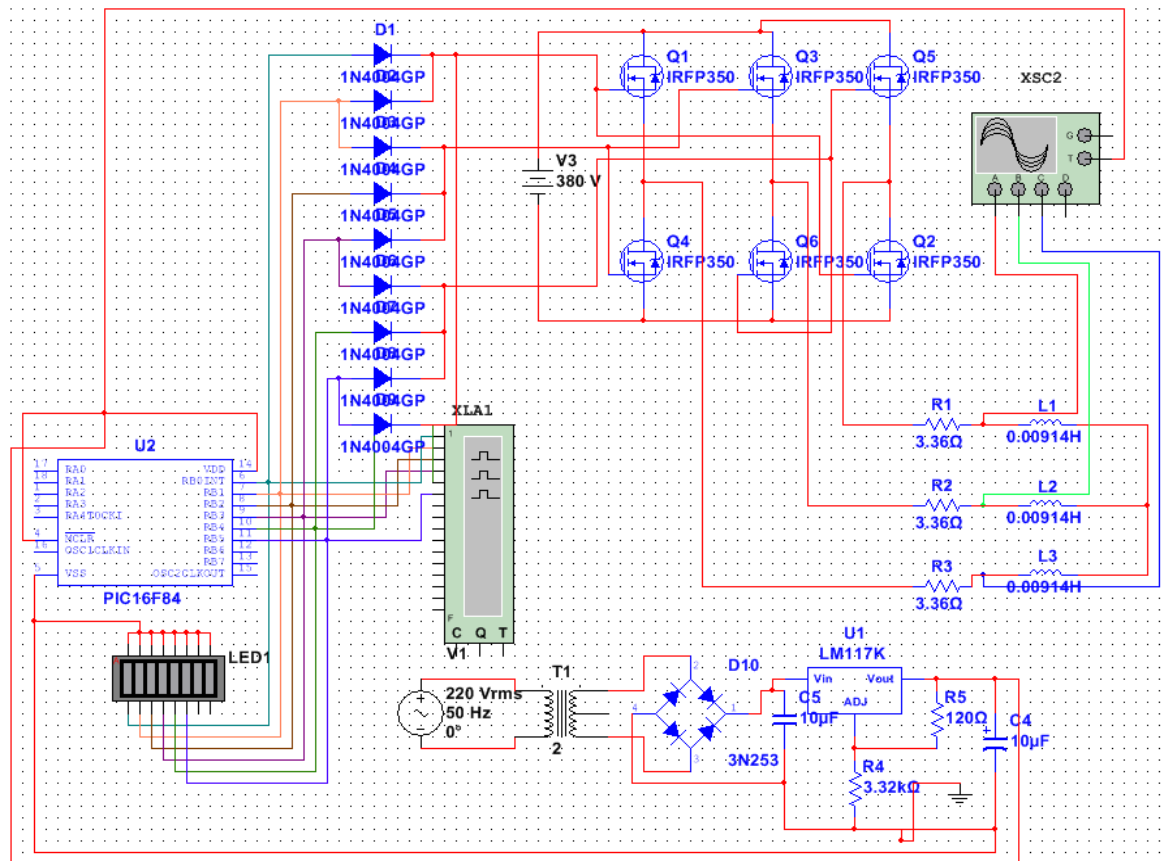


Рис.2. Модель АИН на микроконтроллере PIC16F84

Питающее напряжение микроконтроллера отличается от напряжения сети 380В и составляет 5В, по этой причине был разработан трансформаторный стабилизированный источник питания (Рис.3). В качестве пропорционального регулятора с обратной связью была выбрана микросхема LM117К. К преимуществу стоит отнести достаточно высокую производительность и качество регулирования.

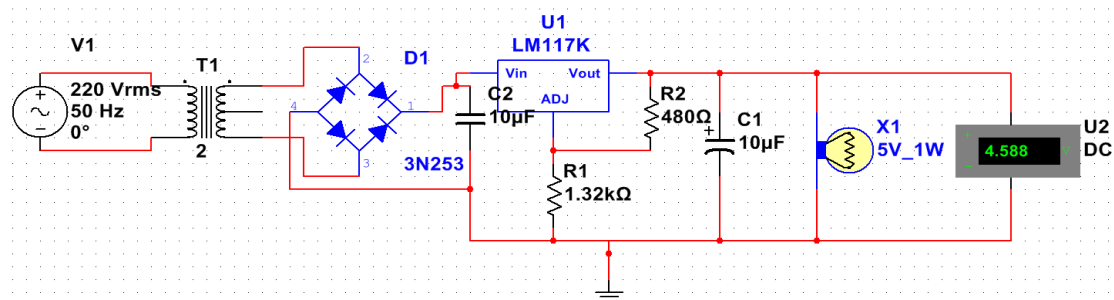


Рис.3 Стабильный источник питания на микросхеме LM117К

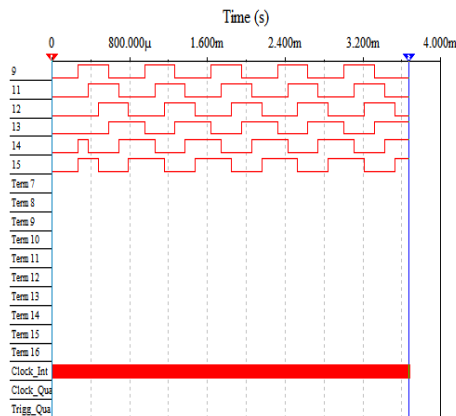


Рис.4

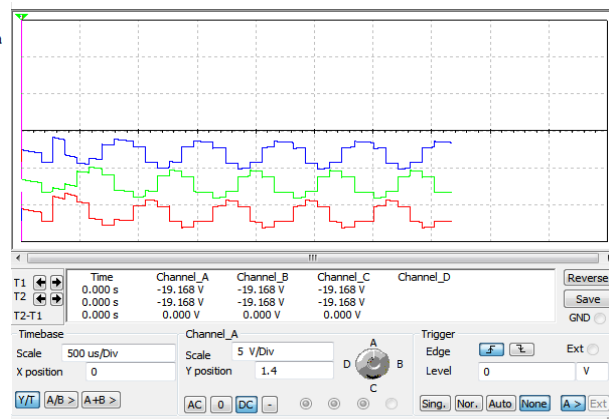


Рис.5

С целью дальнейшей практической реализации была разработана печатная плата, определены все компоненты и рассчитан экономический эффект, который приведен ниже (Табл.1). Результат моделирования подтверждающий работоспособность схемы показан на осциллограмме и циклограмме (Рис. 4, 5).

Таблица 1

Сравнение стоимости АИН

	Детали примененные в модели		Готовые решения	
1	2	3	4	5
№ п/п	Наименование	Стоимость, руб		Стоимость, руб
1	Микроконтроллер PIC16F84	240	Микроконтроллер PIC16F84	240
2	Диод 1N4004GP-9шт.	60	Блок питания 220В/5В	804
3	Транзистор IRFP350-6шт.	840	Инвертор Wvc1200	9300
4	Трансформатор 220В/5В	170		
5	Резистор	2		
6	Конденсатор	30		
7	Диодный мост	35		
8	Стабилизатор I/U	13.5		
9	Итого:	1390,5		10351

Таким образом, имея достаточно высокую достоверность моделирования АИН, можно сказать, что разработка алгоритмов управления адаптированных под объект управления и элементную базу компонентов, имеет существенный экономический эффект.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ключев В. И. Теория электропривода, 2-е изд., испр. и доп.- М.:Энергоатомиздат, 1998. - 704 с.
2. Лемехова И. И. Схемотехническое проектирование : учеб. пособие по курсу схемотехники / И.И. Лемехова.-Нижний Тагил : НТИ(ф) УГТУ-УПИ, 2007

ВЛИЯНИЕ ВРАЩЕНИЯ ЗЕМЛИ НА РЕЗУЛЬТАТЫ СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ

*Окулова С.А., студент,
Демин С.Е., доцент кафедры МАЭ
НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил*

В настоящей работе авторы решили выяснить, имеет ли какое-то влияние вращение Земли на результаты различных спортивных соревнований, где время и расстояние, пройденное спортсменами или спортивными снарядами, относительно невелико.

При расчетах были использованы уравнения движения тела, брошенного под углом α к горизонту, в поле тяготения Земли, полученных авторами в предыдущей работе [1]:

$$\left\{ \begin{array}{l} x(t) = \frac{ag}{2\omega} \left(\frac{\sin 2\omega t}{2\omega} - t \right) + \frac{u}{2\omega} \sin 2\omega t + \frac{bv}{\omega} \sin^2 \omega t + \frac{aw}{\omega} \sin^2 \omega t, \\ y(t) = \frac{gab}{2\omega^2} (\omega^2 t^2 - \sin^2 \omega t) - \frac{bu}{\omega} \sin^2 \omega t + \frac{v}{2\omega} (b^2 \sin 2\omega t + 2a^2 \omega t) - \\ - \frac{abw}{2\omega} (2\omega t - \sin 2\omega t), \\ z(t) = -\frac{g}{2\omega^2} (b^2 \omega^2 t^2 + a^2 \sin^2 \omega t) - \frac{au}{\omega} \sin^2 \omega t - \frac{abv}{2\omega} (2\omega t - \sin 2\omega t) + \\ + \frac{w}{2\omega} (2\omega t b^2 + a^2 \sin 2\omega t), \end{array} \right.$$

где угол φ - географическая широта в данной точке земной поверхности,

$a = \cos \varphi$, $b = \sin \varphi$, $\omega = \frac{2\pi}{26 \cdot 60 \cdot 60} \approx 0,000073 \text{ c}^{-1}$ - угловая скорость

вращения Земли вокруг своей оси, u, v, w - компоненты начальной скорости V_0 .

Результаты расчетов (для широты Нижнего Тагила $\varphi = 57^\circ$) для различных соревнований представлены в табл.1.

Таблица 1

Отклонение Δu от направления движения вследствие вращения Земли для некоторых видов соревнований

	Рекорд (дистанция), м	V_0 , м/с	α , градусы	Δu , см
Метание ядра	23,12	14	40	0,3
Футбольный мяч	60	15	30	1,1
Метание диска	74,08	27	35	1,9
Метание копья	96,96	36	30	2,5
Метание молота	864	28	44	2,9
Стрельба	500	333	0	4,6
Бег 100м	100	10	0	6,2
Гольф	250	83,3	30	6,5
Плавание	50	1,67	0	9,3
Драг – рейсинг	402	107	0	18,3
Скачки по прямой	1200	7,78	0	5,01(м)
Гребля	2000	5	0	49,52(м)

Таким образом, в большинстве случаев можно утверждать, что полученные отклонения пренебрежимо малы по сравнению с влиянием других факторов, в первую очередь, сопротивления среды. Участники соревнований, скорее всего, даже не догадываются об их наличии и компенсируют их автоматически.

Дополнительный интерес вызывает вопрос о влиянии на результаты соревнований места их проведения.

Нами проведено исследование влияния широты места проведения соревнований на их результат на примере бега на 100 метров. Рассматривался только случай бега вдоль параллели с запада на восток в Северном полушарии.

Результаты расчетов представлены на рис.1.

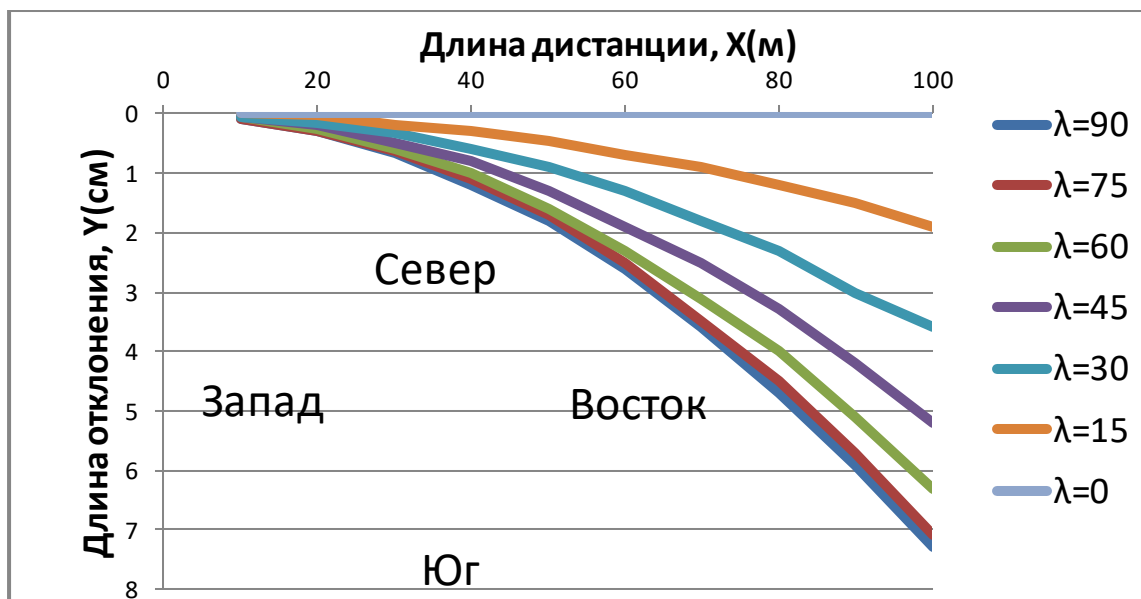


Рис.1. Отклонение от направления движения вследствие вращения Земли при беге на 100м на различных широтах проведения соревнований.

Анализ полученных данных свидетельствует об увеличении бокового отклонения вправо при движении в Северном полушарии от нуля на экваторе до 7,3см на полюсе.

Таким образом, вращения Земли не оказывает существенного воздействия на результаты рассмотренных в статье спортивных соревнований.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ширяева В. Ю., Демин С.Е., Демина Е.Л., Смагин К.В. Исследование методом операционного исчисления влияния вращения Земли на падение тел. В сб. «Наука. Промышленность. Оборона»: труды XVIII Всероссийской научно-технической конференции. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017.

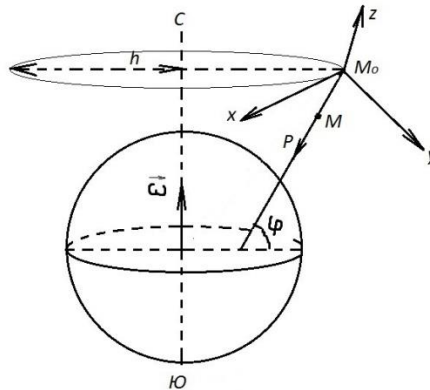
ВЛИЯНИЯ ВРАЩЕНИЯ ЗЕМЛИ НА ДАЛЬНОСТЬ ПОЛЕТА ТЕЛА ВДОЛЬ ЗЕМНОЙ ПАРАЛЛЕЛИ

*Ширяева В.Ю., студент, Козицын В.А., студент,
Демина Е.Л., доцент кафедры математики,
НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил*

Ранее в работе [1] авторами изучалось влияние вращения Земли на движение тел в поле тяжести Земли, задаваемого следующей системой дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \ddot{x} = 2\omega(\dot{z} \cos\varphi + \dot{y} \sin\varphi), \\ \ddot{y} = -2\omega\dot{x} \sin\varphi, \\ \ddot{z} = -g - 2\omega\dot{x} \cos\varphi, \end{cases} \quad \text{при начальных условиях} \quad \begin{cases} t = 0, \\ x(0) = 0, \dot{x}(0) = u, \\ y(0) = 0, \dot{y}(0) = v, \\ z(0) = 0, \dot{z}(0) = w, \end{cases}$$

где угол φ - географическая широта в данной точке земной поверхности,
 $\omega = \frac{2\pi}{26 \cdot 60 \cdot 60} \approx 0,000073 \text{ c}^{-1}$ - угловая скорость вращения Земли вокруг своей оси.



В работе средствами операционного исчисления [2] были получены следующие уравнения движения тела в поле тяжести Земли:

$$\begin{cases} x(t) = \frac{ag}{2\omega} \left(\frac{\sin 2\omega t}{2\omega} - t \right) + \frac{u}{2\omega} \sin 2\omega t + \frac{bv}{\omega} \sin^2 \omega t + \frac{aw}{\omega} \sin^2 \omega t, \\ y(t) = \frac{gab}{2\omega^2} (\omega^2 t^2 - \sin^2 \omega t) - \frac{bu}{\omega} \sin^2 \omega t + \frac{v}{2\omega} (b^2 \sin 2\omega t + 2a^2 \omega t) - \\ - \frac{abw}{2\omega} (2\omega t - \sin 2\omega t), \\ z(t) = -\frac{g}{2\omega^2} (b^2 \omega^2 t^2 + a^2 \sin^2 \omega t) - \frac{au}{\omega} \sin^2 \omega t - \frac{abv}{2\omega} (2\omega t - \sin 2\omega t) + \\ + \frac{w}{2\omega} (2\omega t b^2 + a^2 \sin 2\omega t), \end{cases}$$

где $a = \cos\varphi$, $b = \sin\varphi$.

Полученные уравнения позволяют оценить влияние вращения Земли на движение тела в поле ее тяжести.

Проведем исследование влияния вращения Земли на движение тела, брошенного в северном полушарии с запада на восток на широте Нижнего Тагил $\varphi = 57^\circ$ тела с начальной скоростью $V_0 = 800 \text{ м/с}$ под углом α к горизонту.

1. Исследуем зависимость разницы времен падения при учете вращения Земли от величины угла бросания.

Время падения тела при учете вращения Земли определяется численно из третьего уравнения системы из условия $z(t_{пад}) = 0$.

Время падения тела без учета вращения определяется по формуле

$$T = \frac{2V_0 \sin \alpha}{g}.$$

Полученные расчетные данные приведены в табл.1.

Таблица 1

Сравнение времен падения тел с учетом и без учета вращения Земли

V_0 (м/с)	α (град)	T	t пад	Δt	
800	15	42,20532	41,46035	0,744965	42,193
800	30	81,53549	80,84252	0,692967	81,513
800	45	115,31123	114,6553	0,655934	115,284
800	60	141,23166	140,82829	0,403369	141,206
800	75	157,55600	157,43548	0,12052	157,513
800	90	163,09887	163,09887	0	163,097

2. Исследуем влияние вращения Земли на дальность полета тела в зависимости от величины угла бросания α .

Дальность полета тела при учете вращения Земли $L_{пад}$ определяется численно из первого уравнения системы.

Дальность полета тела без учета вращения определяется по формуле

$$L = \frac{V_0^2 \sin 2\alpha}{2g}.$$

Полученные расчетные данные приведены в табл.2.

Таблица 2

Сравнение дальности полета тел с учетом и без учета вращения Земли

V_0 (м/с)	α (град)	L	L пад	ΔL
800	15	32614,195	32043,026	-571,169
800	30	56492,664	56045,129	-447,535
800	45	65239,549	64961,244	-278,304
800	60	56511,993	56522,574	10,581
800	75	32647,675	32868,973	221,298
800	90	0,000	-309,16	309,160

3. Исследуем теперь влияние вращения Земли на максимальную высоту полета тела в зависимости от величины угла бросания α .

В предположении, что время подъема совпадает со временем спуска, максимальная высота полета тела при учете вращения Земли $H_{пад}$

определяется численно из третьего уравнения системы при $t = \frac{t_{пад}}{2}$.

Максимальная высота тела без учета вращения определяется по формуле $H = \frac{V_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$.

Полученные расчетные данные приведены в табл.3.

Таблица 3

Сравнение максимальных высот полета тел
с учетом и без учета вращения Земли

V_0 (м/с)	α (град)	H	H пад	ΔH
800	15	2184,3052	2171,2129	13,0923
800	30	8152,1537	8108,3742	43,7795
800	45	16305,0548	16233,5412	71,5136
800	60	24459,2504	24383,2165	76,0340
800	75	30430,6358	30381,3865	49,2494
800	90	32619,7729	32619,3973	0,3756

В литературе численных данных о влиянии вращения Земли на дальность полета тела и высоту его подъема авторы не обнаружили. Лишь в учебнике [4] приведена приближенная формула вычисления смещения тела, брошенного вертикально, с учетом вращения Земли.

Согласно ей

$$x_{\text{смещ}} = \frac{4}{3} \omega \cos \varphi \frac{V_0^3}{g^2} \approx 302,71 \text{ м.}$$

Из таблицы 2 следует, что при вертикальном броске с начальной скоростью 800 м/с отклонение на запад составит 309,16м.

Полученный результат хорошо согласуется.

Вывод. Полученные расчетные данные свидетельствуют, что учет влияния вращения Земли уменьшает время полета тела при движении вдоль параллели с запада на восток в северном полушарии, «прижимая» траекторию его движения к параллели.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ширяева В.Ю., Демина Е.Л. Исследование методом операционного исчисления влияния вращения Земли на свободное падение тел. Электронный сборник статей по материалам ХLI студенческой международной заочной научно - практической конференции. — Москва: Изд. «МЦНО». — 2017. — № 1 (41).
2. Пантелеев А. В. Теория функции комплексного переменного и операционного исчисления в примерах и задачах / А. В. Пантелеев, А. С. Якимова. – М. : МАИ, 1998.
3. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики — М.: «Высшая школа», 2010.

ВЛИЯНИЕ ВРАЩЕНИЯ ЗЕМЛИ НА БИТВУ В ЦУСИМСКОМ ПРОЛИВЕ

*Окулова С.А., студент,
Демин С.Е., доцент кафедры МАЭ НТИ (филиал) УрФУ*

В одном из форумов сети Интернета авторы нашли удивительное объяснение трагедии русского флота в Цусимском проливе в 1905 году. Было выдвинуто предположение, что проигрыш был обусловлен в значительной мере неправильностью поправок на прицеливание, использованных при стрельбе. Дело в том, что обязательная пристрелка корабельных орудий производилась в Кронштадте (60° северной широты) и в процессе перехода в порт Артур около острова Мадагаскар (20° южной широты), а были применены в Цусимском проливе (35° северной широты).

Целью настоящей работы является исследование влияния вращения Земли на точность стрельбы на различных широтах и оценка силы этого влияния на исход цусимской битвы.

При расчетах начальной скорости вылета снарядов из орудий варьировалась от 500 до 800 м/с, дистанция стрельбы составляла 40 кабельтовых (7400 м). Расчеты проводились для углов выстрела над горизонтом равных 0° и 30° . Предполагалось, что выстрелы производились вдоль соответствующей параллели.

При расчетах были использованы уравнения движения тела в поле тяготения Земли, полученных авторами в предыдущей работе [1]:

$$\left\{ \begin{array}{l} x(t) = \frac{ag}{2\omega} \left(\frac{\sin 2\omega t}{2\omega} - t \right) + \frac{u}{2\omega} \sin 2\omega t + \frac{bv}{\omega} \sin^2 \omega t + \frac{aw}{\omega} \sin^2 \omega t, \\ y(t) = \frac{gab}{2\omega^2} (\omega^2 t^2 - \sin^2 \omega t) - \frac{bu}{\omega} \sin^2 \omega t + \frac{v}{2\omega} (b^2 \sin 2\omega t + 2a^2 \omega t) - \\ - \frac{abw}{2\omega} (2\omega t - \sin 2\omega t), \\ z(t) = -\frac{g}{2\omega^2} (b^2 \omega^2 t^2 + a^2 \sin^2 \omega t) - \frac{au}{\omega} \sin^2 \omega t - \frac{abv}{2\omega} (2\omega t - \sin 2\omega t) + \\ + \frac{w}{2\omega} (2\omega t b^2 + a^2 \sin 2\omega t), \end{array} \right.$$

где угол φ - географическая широта в данной точке земной поверхности,

$a = \cos \varphi$, $b = \sin \varphi$, $\omega = \frac{2\pi}{26 \cdot 60 \cdot 60} \approx 0,000073 \text{ c}^{-1}$ - угловая скорость вращения Земли вокруг своей оси, u, v, w - компоненты начальной скорости V_0 .

В табл. 1 и 2 представлены полученные расчетные данные о смещении снаряда (в метрах), выпущенного под углом к горизонту равному 0° и 30° , соответственно, на различных широтах. (Знаки «+» и «-» в таблице

соответствуют смещению снаряда вправо по ходу полета в северном и влево при движении в южном полушариях).

Таблица 1

φ V_0 (м/с)	$\varphi = 60^0$ (Кронштадт)	$\varphi = 35^0$ (Цусима)	$\varphi = -20^0$ (о. Мадагаскар)
500	6,64	4,40	-2,62
600	5,50	3,64	-2,17
700	4,68	3,10	-1,85
800	4,19	2,78	-1,66

Таблица 2

φ V_0 (м/с)	$\varphi = 60^0$ (Кронштадт)	$\varphi = 35^0$ (Цусима)	$\varphi = -20^0$ (о. Мадагаскар)
500	5,75	3,81	-2,27
600	4,54	3,00	-1,79
700	4,05	2,68	-1,60
800	3,63	2,41	-1,43

Таким образом, максимальная неучтенная поправка на смещение снаряда при стрельбе в Цусимском сражении при использовании таблиц пристрелки около острова Мадагаскар не превосходит 7,02м и 6,08м при углах выстрела 0^0 и 30^0 , соответственно.

Следовательно, неучет поправок на вращение Земли не является существенной причиной поражения российского флота.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ширяева В. Ю., Демин С.Е., Демина Е.Л., Смагин К.В. Исследование методом операционного исчисления влияния вращения Земли на падение тел. В сб. «Наука. Промышленность. Оборона»: труды XVIII Всероссийской научно- технической конференции. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017.

ХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

*Бочкарев С.О., инженер ФКП НТИИМ,
Кравченко Н.С., учитель математики МБОУ СОШ №64,
аспирант кафедры Ом НТИ(ф) УрФУ*

Базы данных (БД) в традиционном своем понимании предназначены для хранения данных для той или иной задачи. В реляционных БД информация хранится в виде набора связанных таблиц, манипуляции

с данными осуществляются с использованием языка SQL при помощи операторов, обозначаемых акронимом CRUD[1] (create, read, update, delete – соответственно создание, чтение, обновление и удаление). Данный интерфейс позволяет реализовывать, например, следующие запросы:

- Узнать оклад и должность определенного сотрудника.
- Узнать цену на товар.
- Определить сумму штрафа за нарушение пункта ПДД

В реальных задачах запросов подобного рода бывает недостаточно, требуется их расширенная версия:

- Узнать оклад и должность определенного сотрудника на 1 сентября 2016 года
- Узнать историю цен на товар с 2014 по 2016 год
- Определить сумму штрафа за нарушение пункта ПДД, которая будет установлена с учетом изменений в законодательстве, вступающих в силу с 1 января 2019 года.
- Традиционное применение CRUD-операторов для выполнения указанных запросов имеет ряд недостатков:

- Оператор update обновляет данные, при этом старые данные уничтожаются.

- Оператор delete удаляет строку из БД, при этом теряется возможность узнать даже факт наличия информации в прошлом.

Решением вопроса могут служить хронологические БД.

Хронологические данные – данные, явно или неявно связанные с временными промежутками. Хронологическая (темпоральная, временная, историческая) БД – БД, хранящая хронологические данные[2]. Таким образом, в таблицах хронологической БД хранятся не только строки, но также представлена информация о том, какая версия строки актуальна в тот или иной момент времени. Привязка ко времени происходит путем указания временного интервала, в течение которого информация актуальна, что приводит к созданию двух дополнительных полей типа Date.

В таблице 1 представлен пример исторических записей о должности и окладе сотрудника.

Таблица 1

Пример записей в хронологической БД

id	ФИО	Должность	Оклад	Начало действия	Окончание действия
1	Иванов И.И.	Зам. главного инженера	50 000	01.01.2014	31.12.2014
1	Иванов И.И.	Зам. главного инженера	53 000	01.01.2015	05.06.2015
1	Иванов И.И.	Главный инженер	70 000	06.06.2015	31.12.2015
1	Иванов И.И.	Главный инженер	75 000	01.01.2016	

Как видно, при использовании традиционных СУБД представление данных в хронологической форме требует дополнительных операций нормализации (так называемая шестая нормальная форма[3], введенная как обобщение пятой нормальной формы для хронологических БД).

Операции над хронологическим данными

В хронологической БД CRUD-операции выглядят следующим образом (таблица 2).

Таблица 2

Операторы CRUD в хронологической базе данных

оператор	значение	пример
create	дополняется временным интервалом действия записи	Создать запись о новом сотруднике (актуальна с 1 января 2017 года)
read	возврат значения на указанную дату	Вернуть оклад сотрудника на 1 января 2017 года
	возврат истории значений за интервал времени	Вернуть историю изменений оклада сотрудника с 1 января 2000 года по настоящее время
update	Установка нового значения на временной интервал	Установить новый оклад сотруднику с 1 марта 2017 года
delete	Прекратить актуальность записи на временной интервал	Внести запись об увольнении сотрудника с 1 мая 2017 года

Принципиальное отличие заключается в том, что данные из БД никогда не удаляются, операторы update и delete сохраняют архивное значение. В приведенном примере при выполнении оператора update сохраняется запись о старом значении оклада до 1 марта 2017 года, при выполнении оператора delete – о работе сотрудника до 1 мая 2017 года.

Способы практической реализации

История реляционных СУБД насчитывает более 40 лет, примерно на 10 лет позже появились идеи реализации хронологических БД, но они до сих пор не воплощены в полной мере ни в одной СУБД. Подходы к реализации могут быть следующими[4].

Полная (вертикальная) декомпозиция хронологических атрибутов в соответствии с шестой нормальной формой. Фактически, для каждого хронологического атрибута придется создавать отдельную таблицу. Эффективно с точки зрения объемов хранимой информации, а также предотвращения избыточности. С другой стороны, любая выборка данных потребует выполнения огромного количества операторов JOIN в запросах.

Полная декомпозиция информации из таблицы 1 представлена в таблице 3.

Таблица 3

Вертикальная декомпозиция хронологических атрибутов

ФИО_история				
id	id_записи	ФИО	Начало действия	Окончание действия
1	1	Иванов И.И.	01.01.2014	
Должность_история				
id	id_записи	Должность	Начало действия	Окончание действия
1	1	Зам. главного инженера	01.01.2014	05.06.2015
2	1	Главный инженер	06.06.2015	
Оклад_история				
id	id_записи	Оклад	Начало действия	Окончание действия
1	1	50 000	01.01.2014	31.12.2014
2	1	53 000	01.01.2015	05.06.2015
3	1	70 000	06.06.2015	31.12.2015
4	1	75 000	01.01.2016	

При горизонтальной декомпозиции текущая информация хранится в обычной таблице реляционной БД, а историческая – в дополнительной, аналогичной таблице 1.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Martin, James (1983), managing the Data-base Environment, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, p. 381, ISBN 0135505828
2. Моделирование темпоральных (временных) данных в хранилищах данных – [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.intuit.ru/studies/courses/599/455/lecture/10165
3. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных (Introduction to Database Systems). – 8-е изд. – М.: Вильямс, 2005. – 1328 с. – ISBN 5-8459-0788-8 (рус.), ISBN 0-321-19784-4 (англ.)
4. Дейв Энсор, Йен Стивенсон. Oracle. Проектирование баз данных: Пер. с англ. – К.: Издательская группа BHV, 1999 – 560 с. ISBN 966-552-019-9

ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ЧАСТОТНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ ЦИФРОВОГО МИКРОКОНТРОЛЛЕРА

Виноградов Даниил Викторович , студент, Поздеев Сергей Александрович учебный мастер I категории кафедры МАЭ НТИ (филиал) УрФУ

Частотное управление получило широкое применение в промышленности, оно позволяет реализовать рациональное потребление энергии при сохраняющейся высокой мощности, что в итоге сокращает производственные затраты. По этой причине основной задачей является практическая реализация энергоэффективного частотного управления.

Согласно технического задания необходимо разработать частотный преобразователь. Он должен управлять двигателем 4МТФ(Н)112L6 $P = 2,2$ КВт. Большинство преобразователей построены по двухзвенной схеме: первая часть – это неуправляемый выпрямитель, вторая - Силовой трехфазный импульсный инвертор состоит из шести транзисторных ключей, которыми управляет микропроцессорная система, согласно закону управления. В результате получилась схема (Рис.1), она построена с использованием магнитных схем замещения реального двигателя.

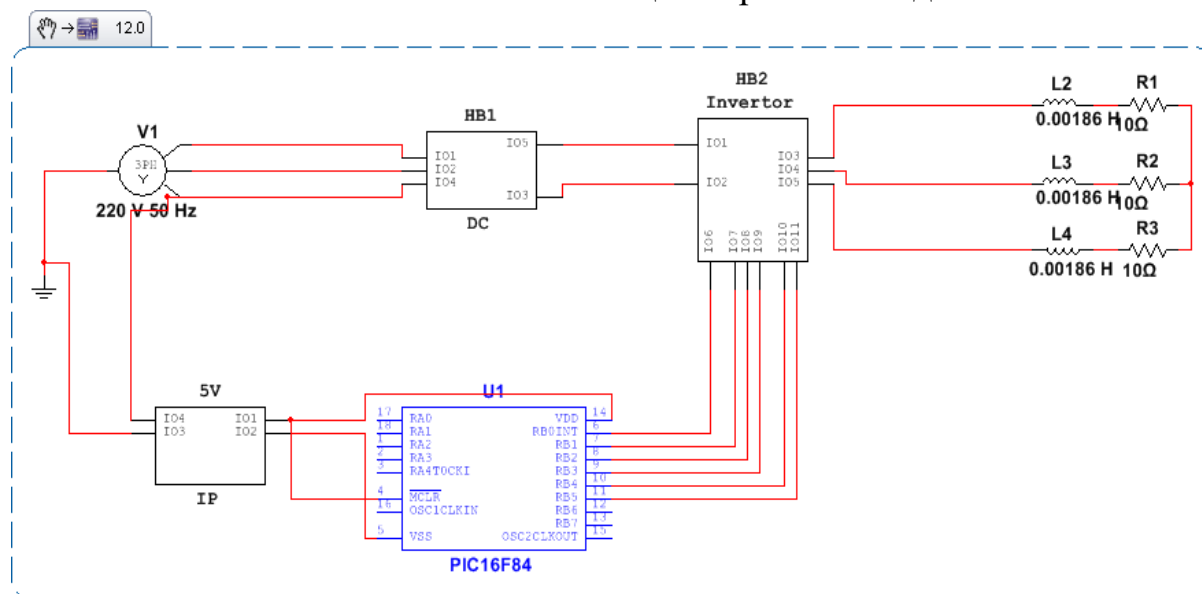


Рис.1. Схема частотного преобразователя

Для устранения влияния электрических помех, а также для удобства замены микроконтроллера или силовой схемы, разделим силовую и управляющую части схемы. Для этого соберем две отдельные платы в программе Ultiboard Рис.2-4 – печатная плата блока питания (вид сверху, снизу и 3D-модель соответственно), Рис. 5-7 – силовая часть инвертора.

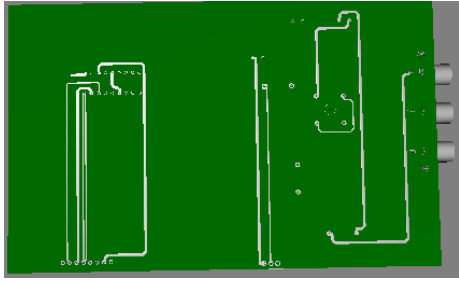


Рис.2

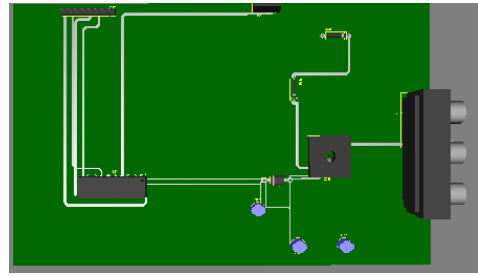


Рис.3

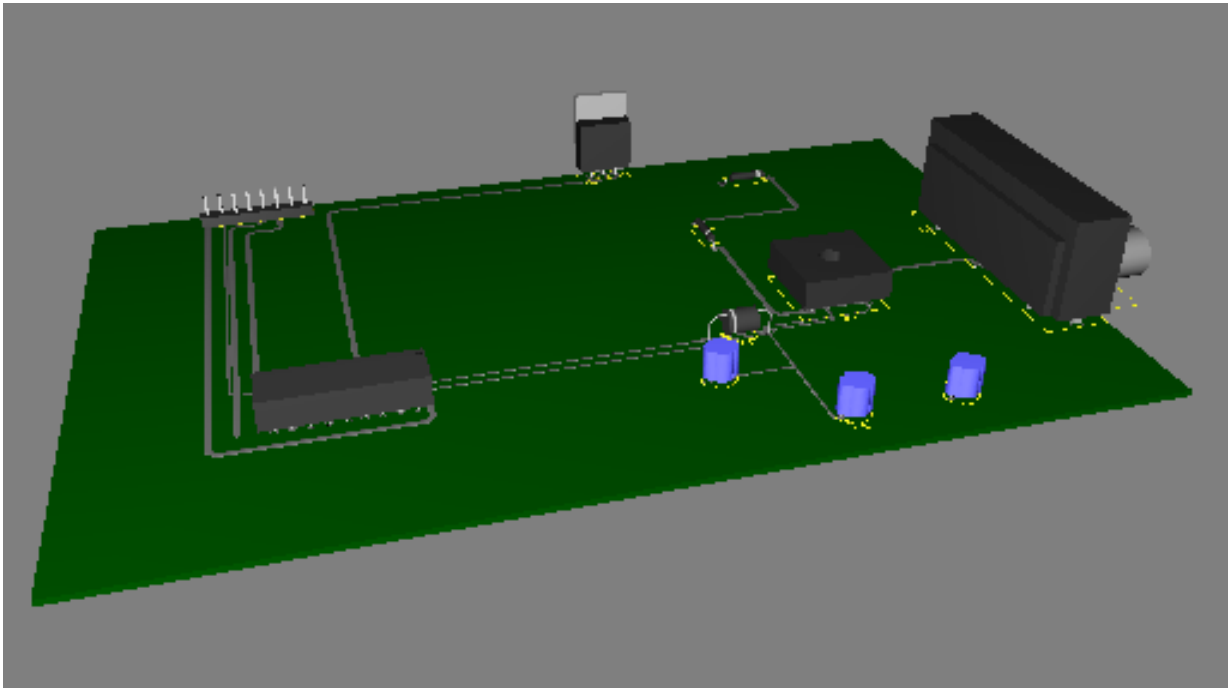


Рис.4

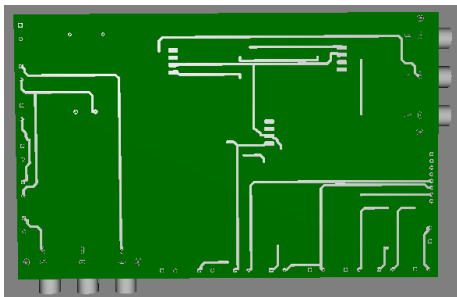


Рис.5

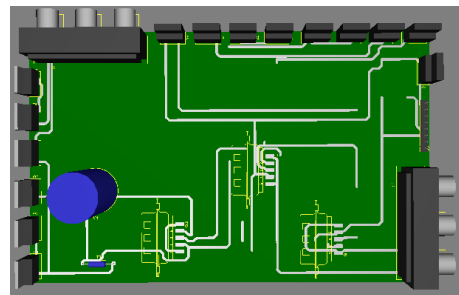


Рис.6

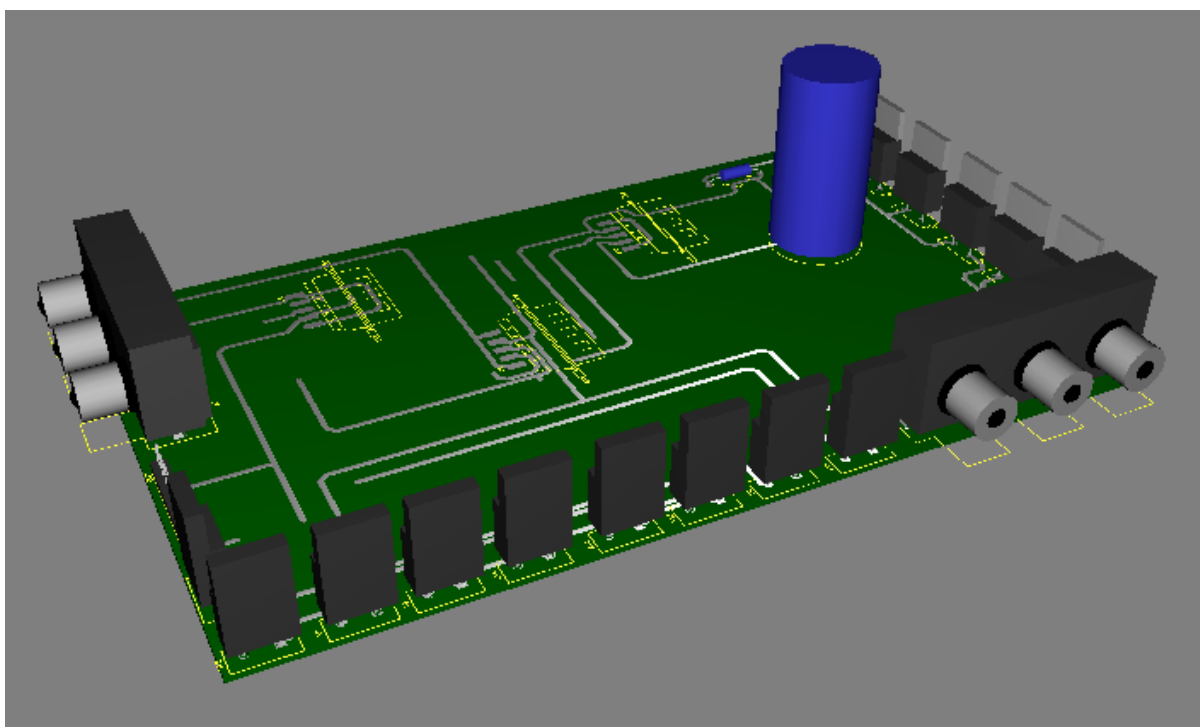


Рис.7

Номинальный рабочий режим устройства достигается путем подачи сигналов на управляющие ножки транзисторов длиной 180 электрических градусов и с интервалом 60 электрических градусов. Таким образом получаем синусоидальный сигнал с частотой 50 Гц. Проверка работоспособности управляющего алгоритма проводилась в программе Matlab-Simulink. Рабочая модель показана на Рис. 8, Результаты моделирования на Рис. 9.

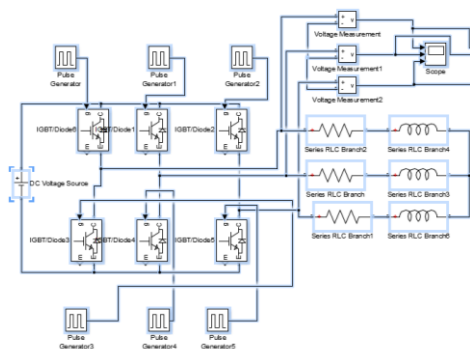


Рис.8

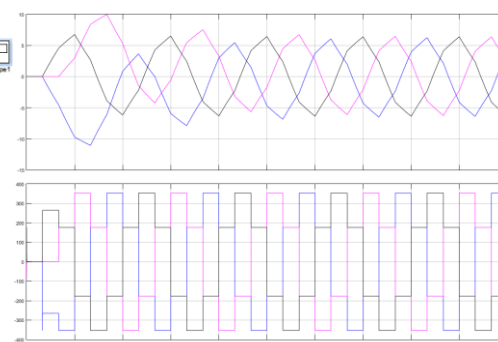


Рис.9

Для практической реализации определим стоимость разработки печатной платы, результаты сведем в Таблицу 1.

Стоимость разработки устройства

№ п/п	элемент	маркировка	кол-во, шт.	Цена, за шт, руб	Цена, руб
1	2	3	4	5	6
1	силовая плата				
2	Диод силовой	Д112-16Х-10	6	160,01	960,06
3	Дроссель	ДСА -551	1	1 459,00	1 459,00
4	Конденсатор	ДПС 30	1	350,00	350,00
5	IGBT транзисторы	IRGS4715DPBF	6	96,00	576,00
6	Диод	Д310	9	12,00	108,00
7	Всего:				2 493,00
8	плата управления				
9	Диодный мост	GBL04-E3/51 (KBL04)	1	35,00	35,00
10	Конденсатор 470пФ	КМ5Б М1500	1	17,00	17,00
11	Конденсатор 1000пФ	К10-17А	1	24,00	24,00
12	Конденсатор 10пФ	К10-17Б	1	11,00	11,00
13	Стабилитрон	КС407Г	1	9,00	9,00
14	Стабилизатор напряжения	МС79L05ACLP	1	45,00	45,00
15	микроконтроллер	Р1С16F84	1	190,00	190,00
16	Всего:				331,00
17	Итого:				2 824,00

Таким образом, были разработаны платы двух цепей: силовой и управления, с помощью которых осуществляется управление асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором. Так же была разработана математическая модель и показаны переходные процессы во время запуска двигателя. Произведен выбор компонентов, на основе их основных характеристик. Написан пакет подпрограмм на языке Assembler для

корректной работы устройства. Подпрограммы являются универсальными и предназначены для работы с любыми моделями двигателей, а для корректной работы устройства управления необходимо правильно выбрать комплект устройств сопряжения. Поэтому системы управления, построенные на базе 8-ми разрядных микроконтроллеров, позволяют упростить процесс регулирования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Структурное моделирование электротехнологических систем и механизмов / В.А. Иванушкин, Д.В. Исаков, В.Н. Кожеуров, Ф.Н. Сарапулов; под общ. ред. Ф.Н. Сарапулова; Нижнетагил. технол. ин-т (фил.) УГТУ-УПИ. - Нижний Тагил: НТИ (ф) УГТУ-УПИ, 2006. – 400 с.
2. Лабораторный практикум: МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СРЕДСТВА И СИСТЕМЫ. УПРАВЛЕНИЕ РАЗРЯДНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ/авт.-сост. Поздеев С.А.; М-во образования и науки РФ ; ФГА ОУ ВПО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил.технол. ин-т (фил.). - Нижний Тагил : НТИ (ф) УрФУ, 2015.
3. 4. Microchip Technology Inc. - PIC16F84 Data Sheet 4-Pin, Flash-Based 8-Bit CMOS Microcontroll nanoWatt Technology, 2013.

ОСОБЕННОСТЬ В ПОСТРОЕНИИ ЛИНЕАРИЗУЮЩЕЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

*Вохмянина А.В., аспирант НТИ (ф) УрФУ
Воротников В.И., д.ф.-м.н., зав. кафедрой математики
НТИ (ф) УрФУ, г. Нижний Тагил*

Одним из математических методов решения нелинейных задач управления является метод линеаризации нелинейной управляемой системы посредством обратной связи. Данный метод часто называют методом «точной» или «эквивалентной» линеаризации. Суть метода заключается в осуществлении линеаризации исходной нелинейной управляемой системы по части или по всем ее фазовым переменным посредством построения нелинейной обратной связи.

Линеаризующая обратная связь, как правило, зависит от всех переменных, определяющих состояние системы. Однако, при наличии у нелинейной управляемой системы первого интеграла, в построении линеаризующей обратной связи может возникнуть особенность, если процесс управления стартует из начального состояния, соответствующему нулевому значению первого интеграла. Особенность сводится к тому, что линеаризующая обратная связь в данном случае может оказаться значительно проще, и зависеть от меньшего числа фазовых координат

системы.

Покажем, что указанная выше особенность в выборе линеаризующей обратной связи имеет место при решении задачи переориентации асимметричного твердого тела посредством трех маховиков (роторов) в случае нулевых начальных значений угловой скорости тела и маховиков.

Рассматривается управляемая система, включающая динамические уравнения Эйлера, кинематические уравнения в переменных Родрига-Гамильтона и уравнения, описывающие вращательное движение маховиков [1, 2].

$$\begin{aligned}
 (A_1 - J_1)\omega_1' &= (A_2 - A_3)\omega_2\omega_3 + J_2\omega_3\varphi_2' - J_3\omega_2\varphi_3' - u_1, \\
 (A_2 - J_2)\omega_2' &= (A_3 - A_1)\omega_1\omega_3 + J_3\omega_1\varphi_3' - J_1\omega_3\varphi_1' - u_2, \\
 (A_3 - J_3)\omega_3' &= (A_1 - A_2)\omega_1\omega_2 + J_1\omega_2\varphi_1' - J_2\omega_1\varphi_2' - u_3, \\
 J_1(\varphi_i'' + \omega_i') &= u_i, \\
 2\eta_1' &= \eta_4\omega_1 + \eta_2\omega_3 - \eta_3\omega_2, \\
 2\eta_2' &= \eta_4\omega_2 + \eta_3\omega_1 - \eta_1\omega_3, \\
 2\eta_3' &= \eta_4\omega_3 + \eta_1\omega_2 - \eta_2\omega_1, \\
 \eta_1^2 + \eta_2^2 + \eta_3^2 + \eta_4^2 &= 1,
 \end{aligned} \tag{1}$$

где A_i – главные центральные моменты инерции системы (гиростата); ω_i – проекции вектора угловой скорости основного тела на его главные центральные оси \mathbf{k}_i эллипсоида инерции; J_i, φ_i – осевые моменты инерции и углы поворота маховиков, оси вращения которых неподвижно закреплены вдоль осей \mathbf{k}_i ; u_i – управляющие моменты, приложенные к маховикам; η_i – переменные Родрига-Гамильтона.

Система дифференциальных уравнений (1) имеет первый интеграл

$$M^2(t) = \sum \left[A_i \omega_i(t) + J_i \varphi_i'(t) \right]^2. \tag{2}$$

Управляющие моменты $u_i = u_i(\boldsymbol{\omega}, \boldsymbol{\eta})$ ищутся по принципу обратной связи в классе K разрывных по $\boldsymbol{\omega}, \boldsymbol{\eta}$ функций. Реализации $u_i[t]$ являются измеримыми функциями, удовлетворяющими заданным ограничениям

$$|u_i| \leq \alpha_i = \text{const} > 0. \tag{3}$$

Решения системы (1) при $u_i \in K$ понимаются в смысле А.Ф. Филиппова [3].

Задача (трехосной переориентации). Требуется найти приложенные к

маховикам управляющие моменты, переводящие твердое тело за конечное время из произвольного начального положения в заданное. Оба состояния являются состояниями покоя. Кроме того, начальная угловая скорость маховиков равна нулю. Момент времени не фиксируется.

Для решения задачи используется обратная связь, линеаризующая исходную нелинейную систему [4] и зависящая от всех фазовых координат системы (выписано только выражение для u_1 ; выражения для u_2 и u_3 получаются из u_1 циклической перестановкой индексов $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$)

$$u_1 = -2(A_1 - J_1)\eta_4^{-1}[u_1^*(\eta_1^2 + \eta_4^2) + u_2^*(\eta_1\eta_2 + \eta_3\eta_4) + u_3^*(\eta_1\eta_3 - \eta_2\eta_4) + 1/4 \eta_1 \Sigma \omega_i^2] + (A_2\omega_2 + J_2\phi_2')\omega_3 - (A_3\omega_3 + J_3\phi_3')\omega_2, \quad (4)$$

$$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3.$$

Управляющие воздействия (4) позволяют выделить из исходной нелинейной системы (1) вспомогательную линейную управляемую систему

$$\eta_i'' = u_i^*. \quad (5)$$

Однако, в случае, когда начальные значения угловых скоростей тела и маховиков нулевые (они дают нулевое значение первого интеграла (2) нелинейной управляемой системы (1)), линеаризующая обратная связь упрощается и зависит только от части фазовых координат системы. Управляющие моменты (6) не содержат переменных ϕ_i' , определяющих текущие угловые скорости маховиков.

$$u_1 = -2(A_1 - J_1)\eta_4^{-1}[u_1^*(\eta_1^2 + \eta_4^2) + u_2^*(\eta_1\eta_2 + \eta_3\eta_4) + u_3^*(\eta_1\eta_3 - \eta_2\eta_4) + 1/4 \eta_1 \Sigma \omega_i^2], \quad (6)$$

$$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3.$$

Докажем данное утверждение. Управляющие моменты (6) позволяют выделить из замкнутой нелинейной управляемой системы (1) следующую управляемую систему дифференциальных уравнений

$$\eta_i'' = u_i^* + f_i, \quad (7)$$

где

$$f_1 = 2^{-1}\eta_4(A_1 - J_1)[(A_2 - A_3)\omega_2\omega_3 + J_2\omega_3\phi_2' - J_3\omega_2\phi_3'] -$$

$$\begin{aligned}
& - 2^{-1} \eta_3 (A_2 - J_2) [(A_3 - A_1) \omega_1 \omega_3 + J_3 \omega_1 \varphi_3' - J_1 \omega_3 \varphi_1'] + \\
& \quad (8) \\
& + 2^{-1} \eta_2 (A_3 - J_3) [(A_1 - A_2) \omega_1 \omega_2 + J_1 \omega_2 \varphi_1' - J_2 \omega_1 \varphi_2'] \\
& \quad 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3.
\end{aligned}$$

Поскольку $\omega(t_0) = \mathbf{0}$, $\varphi'(t_0) = \mathbf{0}$, то система (7) принимает вид (5).

Решение задачи оптимального быстродействия для системы типа (5) имеет вид [5]

$$u_i^*(\eta_i, \eta_i') = \begin{cases} \alpha_i^* \operatorname{sgn} \psi_i(\eta_i, \eta_i'), & \psi_i \neq 0 \\ \alpha_i^* \operatorname{sgn} \eta_i = -\alpha_i^* \operatorname{sgn} \eta_i', & \psi_i = 0 \end{cases}, \quad (9)$$

где $|u_i^*| \leq \alpha_i^*$ – ограничение на u_i^* ; $\psi_i(\eta_i, \eta_i') = -\eta_i - (2\alpha_i^*)^{-1} \eta_i' |\eta_i'|$ – функции переключений.

Таким образом, выбор обратной связи в задаче точной линеаризации нелинейных управляемых систем может зависеть не только от вида исходной управляемой системы и рассматриваемой области фазового пространства, но также и от начальных условий в решаемой задаче управления.

Имея в виду, что точный старт из начального состояния, соответствующему нулевому значению первого интеграла, невозможен, в результате линеаризации посредством указанной более простой обратной связи приходим к некоторой «возмущенной» линейной системе. Таким образом, в качестве «платы» за использование более простой линеаризующей обратной связи получаем необходимость решения более сложной линейной задачи управления. Тем не менее, в ряде задач управления нелинейными системами такой подход может быть не только оправдан, но и целесообразен.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Зубов В.И. Лекции по теории управления. М.: Наука, 1975.
2. Лурье А.И. Аналитическая механика. М.: Физматлит, 1961.
3. Филиппов А.Ф. Дифференциальные уравнения с разрывной правой частью. М.: Наука, 1985.
4. Vorotnikov V.I. Partial Stability and Control – Boston. : Birkhauser, 1998. – 448 p.
5. Понтрягин Л.С., Болтянский В.Г., Гамкрелидзе Р.В., Мищенко Е.Ф. Математическая теория оптимальных процессов. М.: Наука, 1983.

РАЗРАБОТКА ЗАЩИТЫ ОТ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ

*Долгополов Илья Тамазиевич, студент,
Тюрин Ярослав Васильевич, студент,
Поздеев Сергей Александрович учебный мастер I категории
кафедры МАЭ НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил*

Электростатические разряды (ЭСР) возникающие в результате движения направленного потока заряженных частиц, являются основной причиной выхода из строя изделий электронной техники (ИЭТ). Стремясь обеспечить максимальный уровень защиты от подобного рода явлений, разработчики вынуждены искать компромисс между габаритными размерами и степенью защищенности электроники.

Существующие защиты представляют собой, как правило экранированный корпус из металлизированного и токопроводящего материала, с помещенными внутрь электронными изделиями, что обеспечивает нормальные условия работы до заданного предельного значения электростатического поля. Такой подход не в полной мере обеспечивает безопасный режим эксплуатации электронных устройств. По этой причине была разработана защита от электростатического поля, способная не терять работоспособности в значительно широких пределах, а именно на границе электростатического пробоя воздуха $E = 30 \text{ кВ / см}$.

Конструкция сферической формы была рассчитана для размещения внутри печатной платы размером 100x100 мм. Дополнительная защита от внутренних электростатических разрядов была обеспечена путем заполнения внутреннего объема газом «Элегаз». Расчет параметров был проведен, согласно выражению (1).

В результате минимальное расстояние между внутренней стенкой металлической сферы, выполненной из меди, и самым ближним участком печатной платы составляет 9 мм.

Другой проблемой может стать электрохимическое взаимодействие газообразного изолятора с различными частями платы и частями корпуса. Для предотвращения подобного явления в конструкцию был добавлен участок, содержащий пассивный адсорбент.

$$l = \frac{q}{U_4 \pi \epsilon_0 \epsilon} \quad (1)$$

Для практической реализации был разработан эскизный чертёж, который даёт представление о конструктивных особенностях устройства Рис. 1.

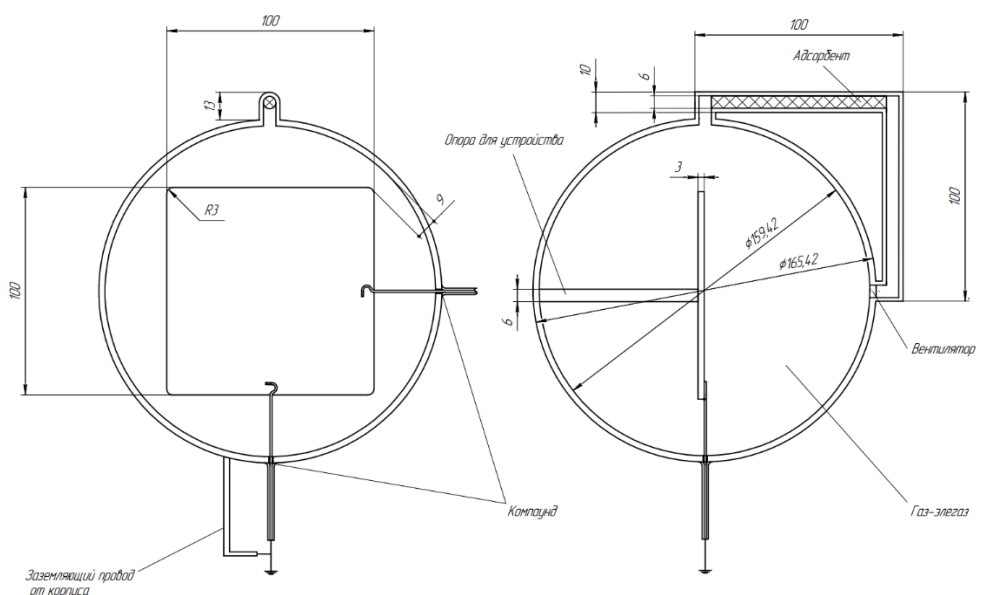


Рис.1

Следующим этапом в разработке устройства – это математическое моделирование, которое было проведено в пакете «PDETOOL» (ToolBox Partial Differential Equations) программе Matlab 2015. Как любое объектно-ориентированное моделирование процесс начинается с определения приемлемого уровня шага и размера сетки. Поскольку программа ориентируется на решения дифференциальных уравнений, по этой причине воспользуемся двумя критериями Дирихле (набор сфер или «сферическая задача») и Неймана (треугольные структуры), графическое решение соответственно Рис. 2,3 и Рис. 4,5.

Результаты моделирования представлены на Рис. 6-8, на которых показано электростатическое поле при решении различными решателями, основанными на методе Дирихле и Неймана.

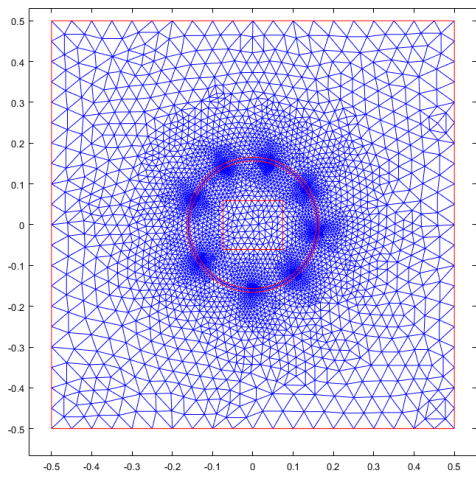


Рис. 2

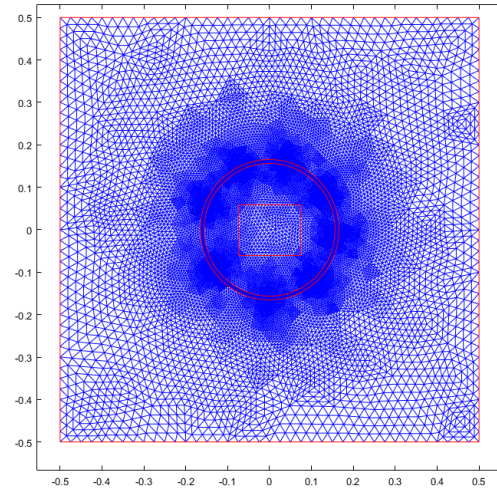


Рис.3

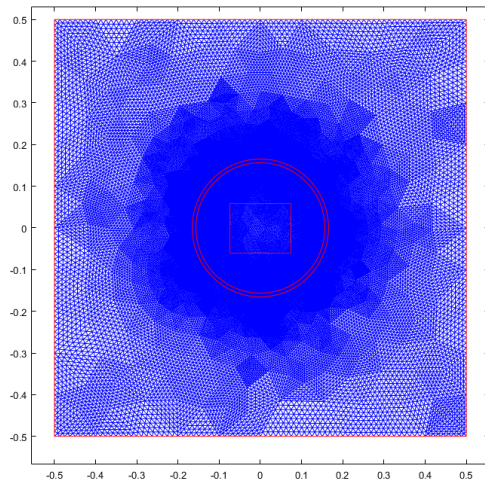


Рис. 4

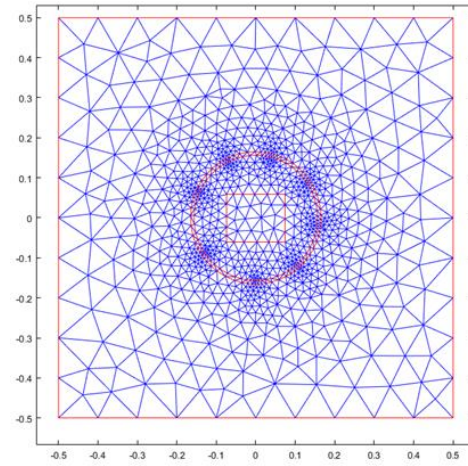


Рис.5

Результаты моделирования наглядно подтверждают правильность теоретического расчета и безопасность эксплуатации электротехнических устройств внутри защитного устройства Рис.6,7.

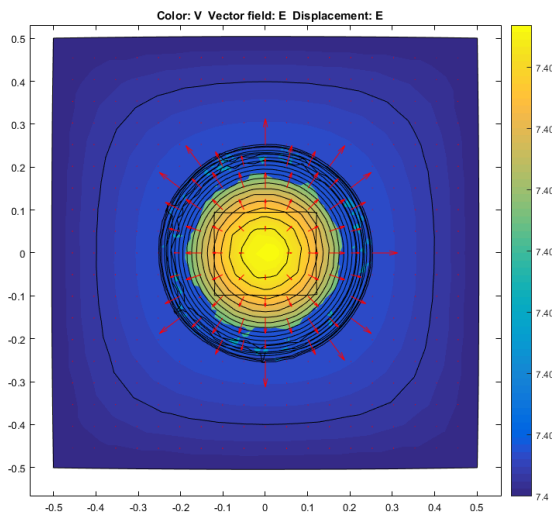


Рис.6

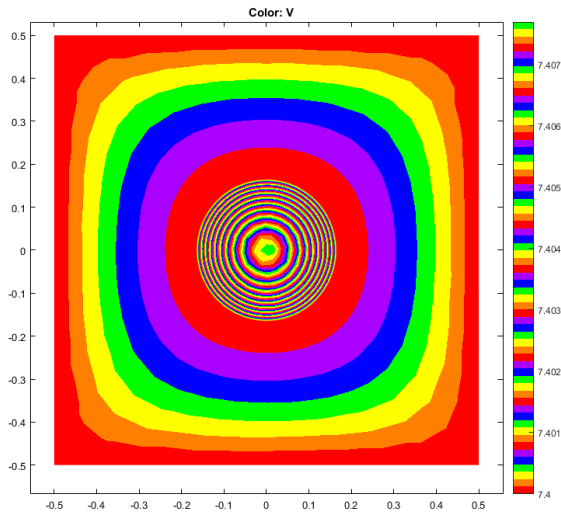


Рис.7

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Структурное моделирование электротехнологических систем и механизмов / В.А. Иванушкин, Д.В. Исаков, В.Н. Кожеуров, Ф.Н. Сарапулов; под общ. ред. Ф.Н. Сарапулова; Нижнетагил. технол. ин-т (фил.) УГТУ-УПИ. - Нижний Тагил: НТИ (ф) УГТУ-УПИ, 2006. – 400 с.
2. Карнаухов А.П. Адсорбция. Текстура дисперсных и пористых материалов. – Новосибирск: Наука. Сиб. Предприятие РАН. 1999.-40с

РАЗРАБОТКА ЗАЩИТЫ ОТ ТЕПЛОВОГО ИЗНОСА КОМПОНЕНТОВ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

*Клыпин Константин Владимирович студент,
Поздеев Сергей Александрович учебный мастер I категории кафедры
МАЭ НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил*

Тепловой износ компонентов плат является одной из наиболее распространенных причин выхода из строя электронных устройств. Для защиты от подобного рода разрушительных процессов возможно использование отвода тепла от защищаемых участков. К наиболее распространенным стоит отнести конвективное охлаждение, как принудительное, так и естественное. В современных системах при использовании подобного физического процесса увеличение интенсивности охлаждения достигается путем увеличения мощности потока газа или жидкости теплоносителя. В подавляющем большинстве устройств – этот поток направлен от внешней части корпуса в сторону наиболее тепловыделяющих элементов, к которым относятся процессоры, резисторы и нагруженные электрические линии. Такой подход имеет основной физический недостаток, так для охлаждения в современных процессорных системах требуются вентиляторы значительной мощности, что снижает эффективность и создает пользователям дополнительные неудобства, такие как шум, вибрации, а для электронных устройств – это высокое вибрационное воздействие.

Другим подходом является использование теплопроводности. Суть метода заключается в креплении к защищаемым участкам и элементам материалов и специальных теплоотводов. Преимуществом метода стоит считать значительный теплоотвод и как результат возможность создания микропроцессорных и электронных систем требовательных к теплоотводу.

Для сравнительного анализа этих методов тепловой защиты материнской платы компьютера была разработана электронная модель и проведено математическое моделирование, результаты которого

подтвердили предположения и эффективность метода теплоотвода при помощи теплопроводности и последующего рассеяния в окружающем пространстве.

В результате моделирования и сравнительного анализа высокие показатели защиты материнской платы показал метод теплопроводности с последующим рассеянием.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕРЬЕРА ОФИСА В ТРЕХМЕРНОЙ ГРАФИКЕ

Кудабаева А.К., Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати, доцент кафедры «Технология и конструирование изделий легкой промышленности и дизайна», Уалиев Н.Б., студент

Концепция интерьера минималистического стиля, основанного на простоте, лаконичности, комфортности, эстетичности и функциональности предметно-пространственной среды акцентируется отсутствием декоративных деталей и архитектурных изысков. При этом, минимализм не подразумевает отсутствие деталей, они имеются, но так тщательно продуманы и своей не броскостью дают возможность ненавязчиво создавать впечатление от внутреннего оформления помещения. В стиле минимализм доминирует не количественный, а качественный показатель.

Как известно, для оформления рабочего пространства концепция классики или поп-арта не подходят, так для офисного помещения идеальным решением является стиль минимализм. В данной работе графическое представление проектного решения офисного помещения выполнено в программе 3ds Max Design, которая на сегодняшний день является одной из лучших профессиональных программных систем, графическое решение показано на рисунке 1.

Программа обеспечена современными наборами инструментов для дизайна, макетами предметов обстановки и широким спектром цветовой палитры обоев, мебельной обивки, полов, возможностью моделировать освещение и т. п., типовыми планировками домов в один, два и более этажей, просмотром проекта в разных режимах [1].

Компьютерная программа, базируемая на освоении одной из продвинутых компьютерных редакторов, предназначенных для оформления интерьера в формате 3D, позволяет моделировать интерьер и создавать архитектурную визуализацию жилого пространства. Использование программ трехмерного моделирования позволяет достаточно хорошо ориентироваться при проектировании дизайна интерьера и оформлении его элементов, самостоятельно разрабатывать различные профессиональные дизайн-проекты. Такие программы применяют при планировке дома и внутренней обстановки, то есть они являются «набором домашнего архитектора».

Созданное помещение можно рассматривать сверху или в режиме «виртуального посетителя», при этом можно через 3D просмотр менять точку обзора.



Рис.1. Графическое решение офисного помещения в программе 3ds Max Design

Такие программы разрушают стереотипы о долгосрочном проектировании интерьера, позволяя создавать визуализацию помещений быстрым способом, моделировать дизайн комнат, заниматься расстановкой мебели [2].

Особенностью стиля минимализм является свободное пространство, поэтому, для визуального расширения помещения в цветовом решении необходимо использовать светлые тона. Наряду с этим, интересным представляется решение, когда в проекте акцентируется одна стена в виде яркого «пятна». Так, в рассматриваемом офисе предлагается одну стену оформить в виде встроенных книжных стеллажей и шкафов цвета «орех», имеющий желтый оттенок, благоприятно влияющий на умственную деятельность, зрение, нервную систему и являющийся тонизирующим на фоне стен насыщенного серого тона; для напольного покрытия предлагается паркет.

Мебель в офисе является максимально функциональной, так в зоне руководителя установлен рабочий стол, рабочее кресло, стол и мягкая мебель для переговоров. Предлагаемая мебель придает помещению современный и аккуратный вид. Для того, чтобы однотонные стены в просторном помещении не показались пустыми, используются интерьерные аксессуары, такие как настенные часы, фотографии, рамки с дипломами, сертификатами, наградами и т.д.. В качестве дополнительных акцентов использованы напольные вазы с цветами.

Таким образом, существующие компьютерные программы для интерьерного дизайна и планирования строительства позволяют до мелких деталей разработать дизайн-концепцию, что дает возможность реально представить результат работы и внести соответствующие корректировки. В результате применения программ Design идет подготовка творческих, самостоятельно мыслящих и профессиональных специалистов, которые приобретают теоретические знания и практические навыки в сфере дизайна интерьера, позволяющие им создавать авторские проекты и разрабатывать интерьеры помещений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Миловская О. Дизайн архитектуры и интерьеров в 3ds Max Design СПб.: БХВ-Петербург, 2010. - 392 с.
2. Протопопов В.В. Дизайн интерьера. Теория и практика организации домашнего интерьера. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. - 286 с.

САПР «ГРАЦИЯ» КАК ОБУЧАЮЩЕЕ СРЕДСТВО

*Кудабаева А.К., Жаппарова А.К. Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати, доценты кафедры «Технология и конструирование изделий легкой промышленности и дизайна»,
Алибаева А.К., магистрант специальности ТКИЛП*

Системы автоматизированного проектирования являются эффективным средством при производстве продукции во всех отраслях промышленности. САПР в области конструирования позволяют разрабатывать швейные изделия на высоком уровне качества, способствуя снижению материалоемкости изделий и интенсификации процесса проектирования моделей одежды.

Тщательное выполнение всех этапов швейного производства обеспечивает качество изделия в целом, однако, наиболее ответственным этапом является создание конструкции базовой основы и конструктивное моделирование [1]. Конструирование одежды, являясь творческим процессом, соединяет решение задач художественного и технического характера. К решению художественных задач относится создание модной формы и покроя изделий, нахождение соответствующих пропорций частей и целого. К решению технических задач относится получение с помощью расчетных формул и графических приемов конструкции, обеспечивающей правильную посадку изделия на фигуре, удобство в эксплуатации, а также соответствие проектируемого изделия полному перечню потребительских показателей качества одежды с учётом её назначения [2]. Программа «Грация» при проектировании швейных изделий дает широкий спектр возможностей работы для конструктора. Предложенный в САПР конструирования одежды «Грация» подход позволяет автоматизировать и поднять на качественно новый уровень расчетно-графический метод с использованием размерных признаков, формул, приемов конструирования и моделирования.

Для ускорения процесса внедрения компьютерных технологий в процесс проектирования одежды необходимо работать в направлении по повышению информатизации при подготовке специалистов швейной отрасли. Так, в настоящее время, наш университет, продолжая сотрудничать с Научно-производственной фирмой «Информационные компьютерные системы» город Харьков, при обеспечении учебного процесса использует САПР «Грацию». В специализированном компьютерном классе установленная студенческая версия 212 нового поколения «Программного обеспечения комплексной автоматизации конструкторской и технологической подготовки производства швейных изделий «Грация»» способствует эффективному освоению специальности и приобретению навыков работы в решении задач производственного характера.

Преподавателями кафедры проводится определенная работа по освоению САПР «Грация» студентами и магистрантами, что обеспечивает повышение уровня подготовки кадров и укреплению связи науки с производством. Так, САПР «Грация» достаточно эффективно используется при организации учебного процесса, выполнении дипломных работ и проведении исследовательских работ магистрантами, так на рисунке 1 представлено построение конструкции комбинезона, выполненное в САПР «Грация».

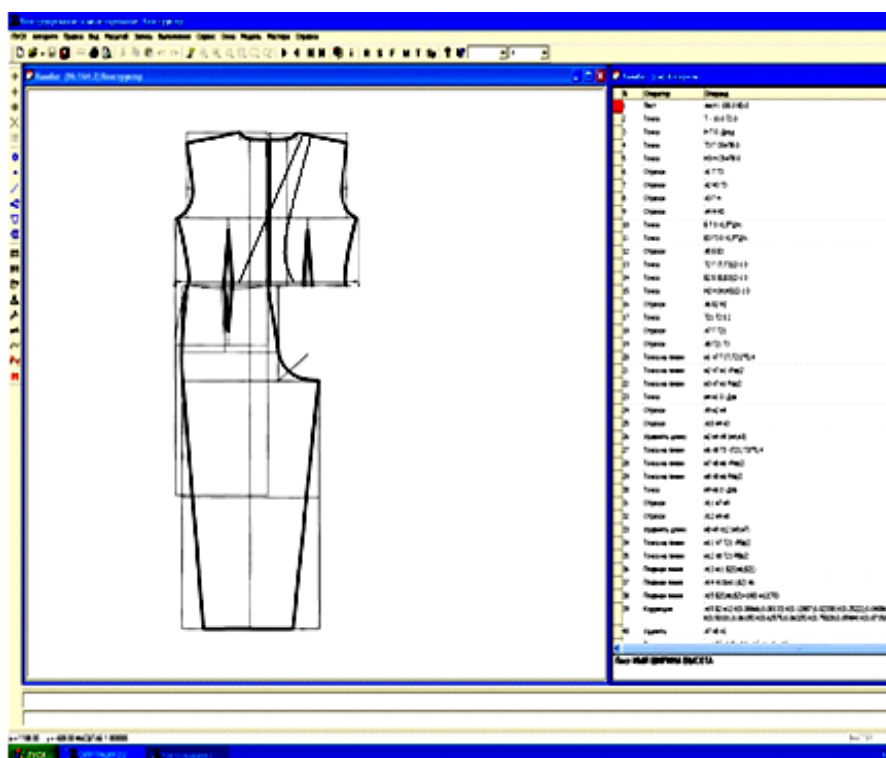


Рис.1. Конструкция комбинезона в САПР «Грация»

Таким образом, применение систем комплексной автоматизации производства швейных изделий предоставляет конструктору широкие возможности и обеспечивает автоматизацию решения всех задач конструкторской подготовки, позволяя на качественно новом уровне решать определенные задачи, при этом идет подготовка квалифицированных кадров, свободно владеющих современной компьютерной технологией.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ещенко В.Г., Ещенко А.В. «Конструкторское счастье – была бы «Грация» рядом». Журнал для руководителей «Директор» ЛегПромБизнес – 2010. – № 9. – С. 4-7

2. Серова Т.М., Афанасьева А. И., Делль Р. А. Современные формы и методы проектирования швейного производства: Учеб. Пособие вузов и сузов. М.: МГУДТ, 2004. - 288с.

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ АВТОМАТИЗАЦИИ УСТАНОВКИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ТОРКРЕТ

*Малеев Павел Николаевич студент,
Поздеев Сергей Александрович учебный мастер I категории кафедры МАЭ
НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил*

Теплоизоляционные бетоны, нанесенные методом торкретирования, позволяют создать надежную защиту для футеровок ковша. Этот метод нашел практическое применение в конвертерном цеху ОАО «НТМК». Приготовление торкрет-массы для нанесения происходит в результате смешивания в заданном соотношении сухого теплоизоляционного бетона с водой, подачей которой управляет человек и при помощи расходомера с сумматором регулирует состав. Недостатком данной технологической операции является наличие человеческого фактора в регулировке подачи воды, и как следствие в качестве приготавливаемой смеси. По этой причине повышение уровня автоматизации приведет к повышению качества торкрет-массы, что позволит снизить количество отбраковки сырья.

Поскольку ёмкость для приготовления смеси имеет объем, который может быть изменен, то для ограничения подаваемой воды требуется разработать простой человеко-машинный интерфейс. Автоматизация будет реализована на базе микроконтроллера i8051 с подключёнными к нему датчиком расхода воды с энкодером и электромагнитным клапаном для запираания трубопровода и заложенным в него алгоритмом управления (Таблица 1). Моделирование устройства проводилось в программе Multisim, результаты работы устройства показаны на Рис. 1,3, соответствующий осциллограммы показаны на Рис. 2,4.

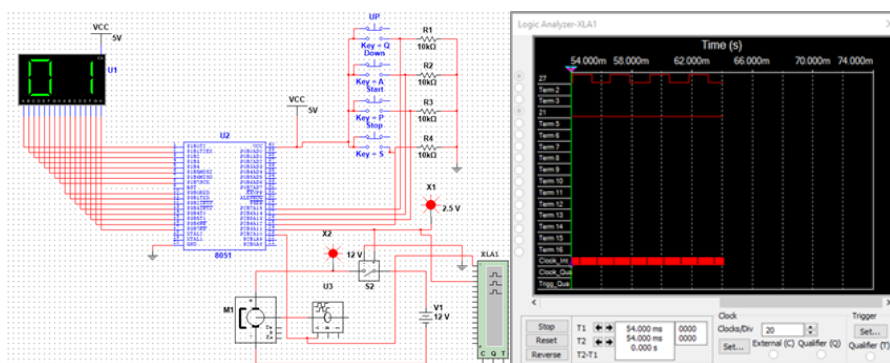


Рис.1.

Рис.2.

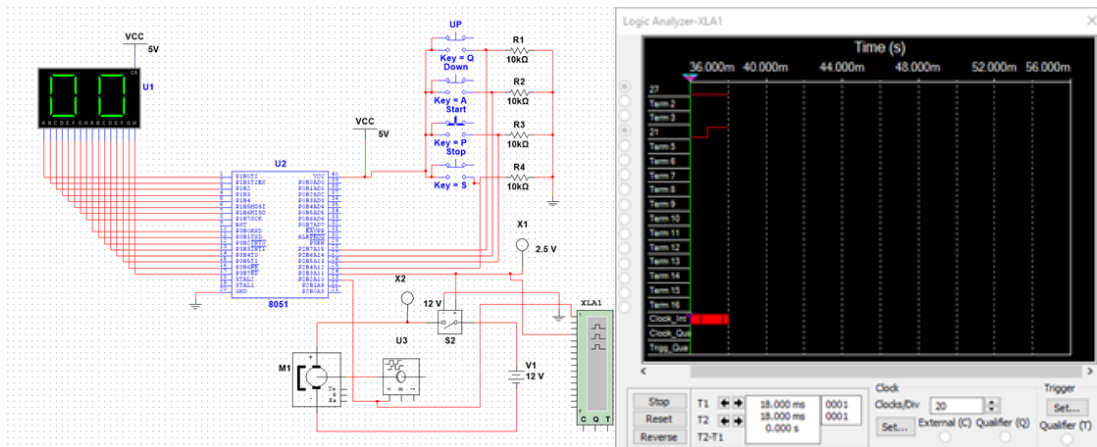


Рис.3.

Рис.4.

Для практической реализации была собрана модель печатной платы в Multisim Ultiboard, внешний вид которой показан на Рис.5,6.

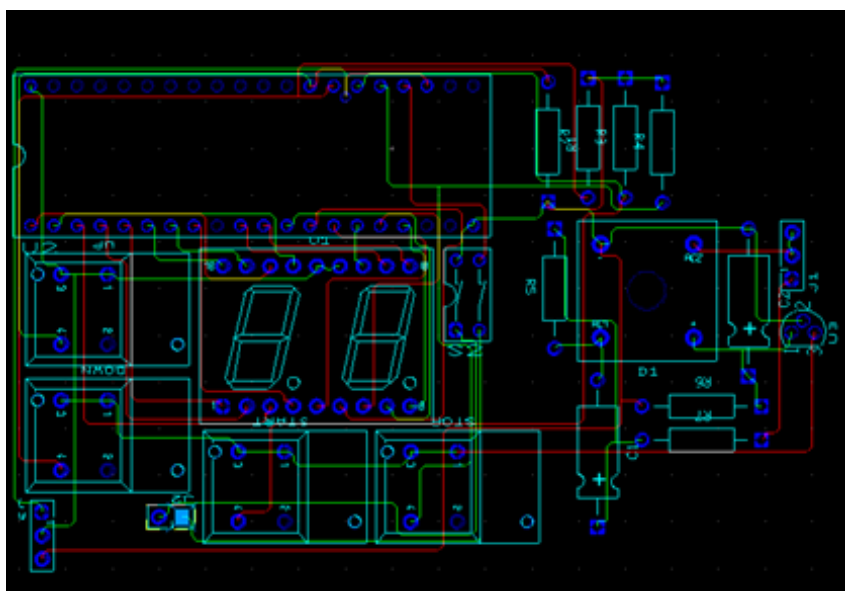


Рис.5. Двухслойная печатная плата

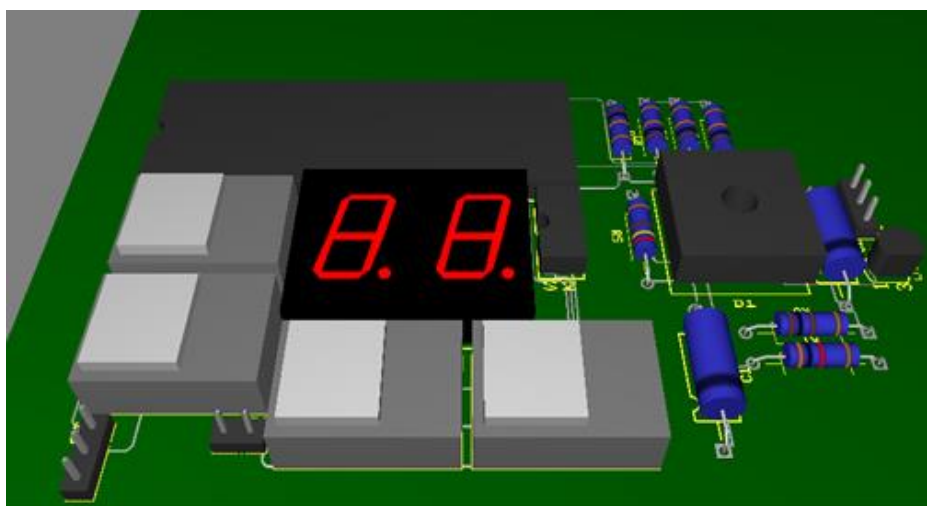


Рис.6. 3D-модель

В результате практического внедрения разработанного устройства в технологическом процессе удалось исключить человеческий фактор и тем самым повысить качество торкрет-массы, что позволит снизить количество отбраковки перерабатываемого сырья в конвертерном цеху ОАО «НТМК».

Таблица 1

Алгоритм управления подачи воды в смеситель

№ п/п	Описание технологической операции
1	2
1	Выбор кнопками «+» или «-» на индикаторе задание необходимого объема воды
2	Подача воды начинается после нажатия кнопки «ПУСК»
3	Сигнал с контроллера открывает отсечной электромагнитный клапан
4	Вода, проходя через датчик расхода воды раскручивает энкодер и с него сигнал приходит на вход контроллера
5	Контроллер начинает отчитывать количество заданной воды в обратную сторону изменяя цифры на индикаторе к нулю
6	Достигнув нуля, контроллер дает команду на закрытие отсечного клапана
7	Контроллер переходит в режим ожидания нового задания

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ключев В. И. Теория электропривода, 2-е изд., испр. и доп. - М.:Энергоатомиздат, 1998. - 704 с.
2. Datasheet MCS 8-bit Control oriented microcomputers – Intel corp., 1988. – 759р.

РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ»

Манакова Ирина Павловна, старший преподаватель кафедры ИТ НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил

Целью данного исследования стало определение того, какие информационные технологии педагоги чаще используют в своей профессиональной деятельности. Анкетирование проводилось в основном в учебных заведениях города Нижний Тагил. Также опросник был размещен в сети Интернет на авторском сайте it-bloknot.ru по адресу

<http://it-bloknot.ru/?q=content/anketa>. Таким образом, в анкетировании могли принять участие педагоги из других городов.

Вопросами анкеты стали: «1. Возраст анкетированного», «2. Педагогический стаж», «3. Город», «4. Сфера профессиональной деятельности», «4. Как часто анкетированный использует персональный компьютер в ходе выполнения профессиональных обязанностей», «5. Какие информационные технологии анкетированный использует в ходе работы с учащимися», «6. Как вводимые в учебный процесс информационные технологии влияют на работу анкетированного», «7. Ведет ли анкетированный профессиональное портфолио», «8. Ведет ли анкетированный личный сайт (или страницу в сети Интернет) с наработками», «9. Ведут ли ученики анкетированного портфолио достижений», «10. Может ли портфолио способствовать профессиональному росту педагога», «11. Может ли портфолио способствовать повышению знаний и умений у обучающихся», «12. Какой вид портфолио приемлем на данный момент».

Исследование проводилось с января по апрель 2017 года. В нем приняло участие 71 человек. Возраст участников анкетирования: 20-30 лет – 22 человека, 31-40 лет – 18 человек, 41-50 лет – 17 человек, 51-60 лет – 11 человек, 61 и более лет – 2 человека. Педагогический стаж участников анкетирования: 0-5 лет – 27 человек, 6-10 лет – 6 человек, 11-20 лет – 17 человек, 21 и более лет – 21 человек.

Основные полученные результаты приведены далее в виде диаграмм:



Рис. 1.



Рис.2.



Рис.3.

У вас есть персональный сайт (личная страница) с методическими наработками?



Рис. 4.

Ваши ученики ведут портфолио достижений?



Рис.5.

Влияние ИКТ на работу педагога

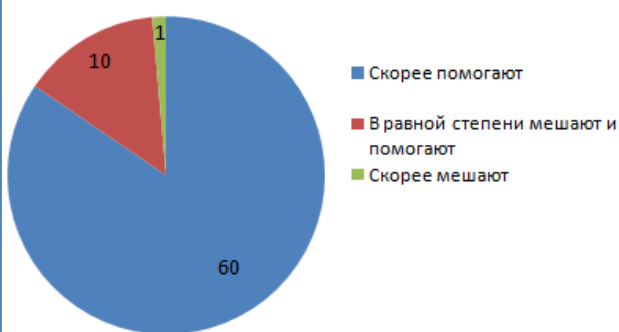


Рис. 6.

Вы ведете профессиональное портфолио?

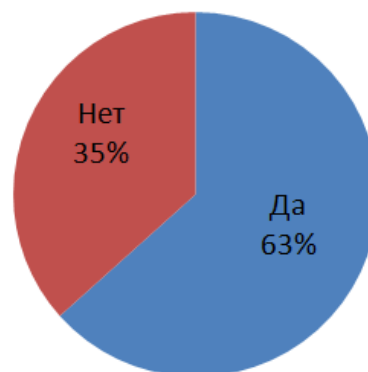


Рис.7.

Ведение портфолио способствует профессиональному росту педагога?

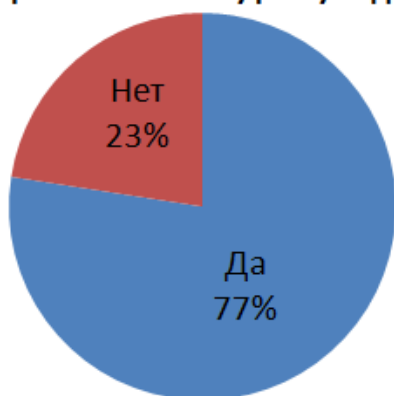


Рис. 8.

Ведение портфолио способствует повышению знаний и умений учащихся?

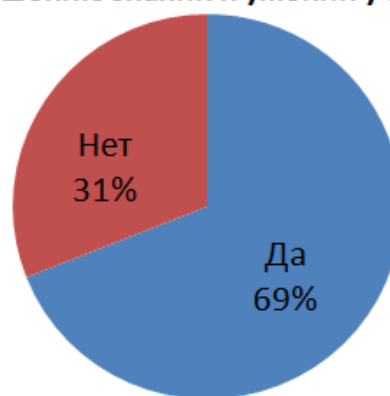


Рис.9.

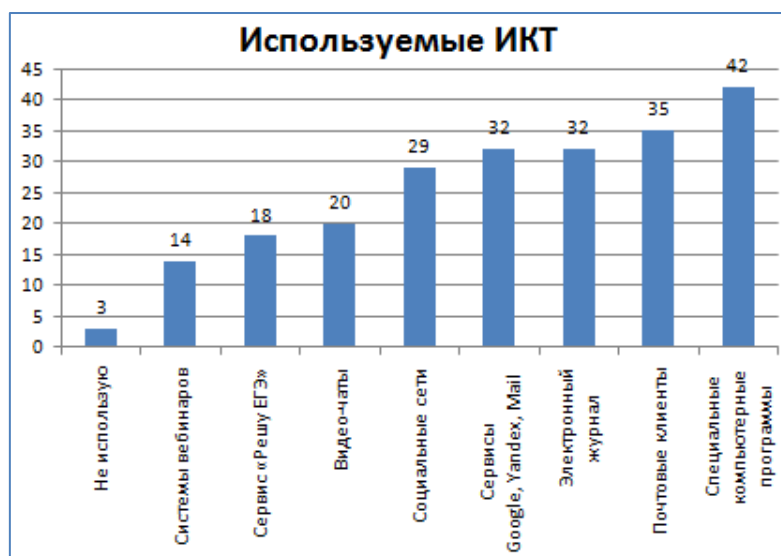


Рис.10. Результаты анкетирования

Стоит отметить, что большинство участников анкетирования очень часто используют информационные технологии в своей профессиональной деятельности. Как правило, это специальные компьютерные программы, почтовые клиенты, сервис «Электронный журнал», социальные сети и разные сервисы хранения информации (например, googledocs др.).

Большинство участников отметили, что вводимые информационные технологии скорее помогают вести образовательный процесс, чем мешают.

Одной из ключевых тем анкеты стало использование интерактивного метода «Портфолио» как в процессе обучения, так и в процессе развития профессиональных навыков самих педагогов. Большинство педагогов ведет персональное портфолио, но лишь четверть опрошенных использует для этого личный сайт или веб-страницу. Больше половины педагогов отметили, что их ученики ведут портфолио своих достижений.

На вопросы влияет ли использование технологии «Портфолио» на профессиональный рост педагога, а также на повышение знаний и умений учащихся, большинство опрошенных ответило «Да». Что еще раз подчеркивает актуальность внедрения данной технологии в процесс обучения, как альтернативного метода повышения уровня знаний и умений.

Поскольку информационные технологии прочно вошли в процесс обучения, большинство опрошенных считают, что портфолио лучше вести в электронном виде, но и от бумажного варианта не стоит отказываться, поскольку современные средства информационно-коммуникационных технологий могут давать сбои из-за которых накопленные данные могут потеряться.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Казаринов А.С. Технология эксперимента как структурный элемент педагогической технологии. Вестник Удмурского университета. Серия «Философия. Социология. Психология. Педагогика». №2, 2012. - С. 71-74.

2. Казаринова И.Н. Методология и методы библиотечных и психолого-педагогических исследований. Альбом комментируемых структурно-логических схем : учебно-методическое пособие / И.Н. Казаринова. - М.-Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 95 с.
3. Кундозерова Л.И. Методология и методы психолого-педагогических исследований. Вестник Кузбасского института. №1(26), 2016. - С. 145-150.
4. Пинская М.А. Портфолио: возможности и актуальные задачи. Управление образованием: теория и практика, №2(2). - 2011. - С. 79-92.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО ПОРТАЛА УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

*Ложкина Светлана Олеговна, Лукьянец Яков Валерьевич, Тустановский Александр Романович, Архипов Данил Александрович,
МБОУ СОШ № 80,
Руководитель: Манакова Ирина Павловна, кафедра ИТ
НТИ(филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил*

Информационный портал школы №80 (учениками которого мы являемся) [6] недостаточно удобен в использовании. Это подчеркивают ученики и учителя школы. Проблема сайта заключается в неудобном оформлении, в сложной навигации, в отсутствии мобильной версии сайта. На сайте нельзя ознакомиться с полной информацией о учителях, а можно увидеть только список учителей. Поэтому актуальным представляется разработка нового информационного портала для учебного заведения.

Цель работы: разработать удобный информационный портал для МБОУ СОШ №80.

Задачи работы:

1. Изучить литературу о разработке информационных порталов.
2. Проанализировать сайты школ города и выделить критерии качества информационного портала учебного заведения для того, чтобы сравнить действующий сайт и сайт, сделанный нами.
3. Подготовить информацию об учебном заведении.
4. Проанализировать существующие решения и исходя из них выбрать подходящее.
5. Разработать сайт.

Практическая значимость работы. В дальнейшем информационный портал, который будет разработан, можно использовать как официальный сайт МБОУ СОШ №80.

Методика проведения работы.

1. Подобрать и прочитать литературу, необходимую для выполнения работы.

2. Проанализировать сайты школ и выделить критерии качества для того, чтобы сравнить действующий сайт школы и разработанный информационный портал в конце работы.

2.1. Изучить сайты и предложить свои критерии качества.

2.2. Выставить личную оценку и оценку соответствия критериям качества для всех сайтов школ Нижнего Тагила.

2.3. Проанализировать собранную информацию и построить графики для сравнения личной оценки и оценки соответствия критериям.

2.4. Обсудить и выделить окончательные критерии.

3. Собрать информацию о МБОУ СОШ № 80: общие сведения и информация о школе, фотографии, отчеты, полная информация о педагогическом составе (ФИО, дата рождения, стаж работы, преподаваемый предмет, образование и классы, в которых преподает).

4. Выбрать систему разработки сайта:

4.1. Рассмотреть технологии создания сайтов без применения дополнительных средств.

4.2. Проанализировать существующие конструкторы сайтов.

4.3. Проанализировать существующие системы разработки сайта.

4.4. Обсудить и выбрать подходящий способ создания информационного портала.

5. Разработать информационный портал для МБОУ СОШ №80

5.1. Разработать общее направление дизайна сайта(логотип, иконка, шаблон).

5.2. Найти, установить и настроить компоненты сайта (модули).

5.3. Разработать типы материалов.

5.4. Добавить информацию на сайт.

5.5. Разработать пункты меню, навигацию.

5.6. Организовать мобильную версию портала.

6. Сравнить действующий сайт школы с разработанным информационным порталом.

6.1. Выставить личные оценки и оценки соответствия критериям качества для разработанного портала.

6.2. Проанализировать собранную информацию и построить графики сравнения действующего сайта с разработанным

6.3. Сделать выводы о том, что было сделано.

7. Сделать окончательные выводы о проделанной работе.

Достигнутые результаты работы.

1. Выделены критерии качества информационного портала учебного заведения:

1.1. Удобный дизайн для мобильных устройств.

1.2. Дизайн комфортен для зрительного восприятия.

1.3. Наличие удобной навигации.

1.4. Логотип является ссылкой на главную страницу

1.5. Название окон совпадает с заголовками страниц

- 1.6. Наличие карты сайта.
- 1.7. Наличие строки поиска по сайту.
- 1.8. Наличие фотогалереи.
- 1.9. Возможность комментировать материалы.
- 1.10. Портфолио учителя (Личная карточка учителя).
- 1.11. Наличие прямой ссылки на сервис «Электронный журнал».
- 1.12. Возможность быстрого комментирования (репоста) в социальных сетях.

2. Была собрана информация об учебном заведении. Большинство информации было взято с официального сайта школы. Подготовили фотоматериалы. Собрали информацию об учителях (ФИО, дата рождения, стаж работы, преподаваемый предмет, образование и классы, в которых преподает).

3. В качестве системы разработки сайта выбрали CMS Drupal.

4. Был выбран шаблон Corporate Clean. Были спроектированы логотип и иконка сайта.

5. Установили необходимые модули.(Webform, Fivestar, Date, Superfish, Views)

6. Разработали типы материалов:

6.1. Новость (типы полей: текст, полный текст с анонсом, ссылка на термин)

6.2. Ссылка (типы полей: ссылка, ссылка на термин)

6.3. Личная карточка сотрудника (типы полей: изображение, дата, ссылка на термин, текст, целое число)

7. Добавлена информация на сайт.

8. Разработали пункты меню: новости, о нас, ученикам, разное, фотогалерея.

9. Разработали словари таксономии.

9.1. Дисциплина(Английский язык, биология, география, ИЗО, информатика, история и обществознание, математика, музыка, начальная

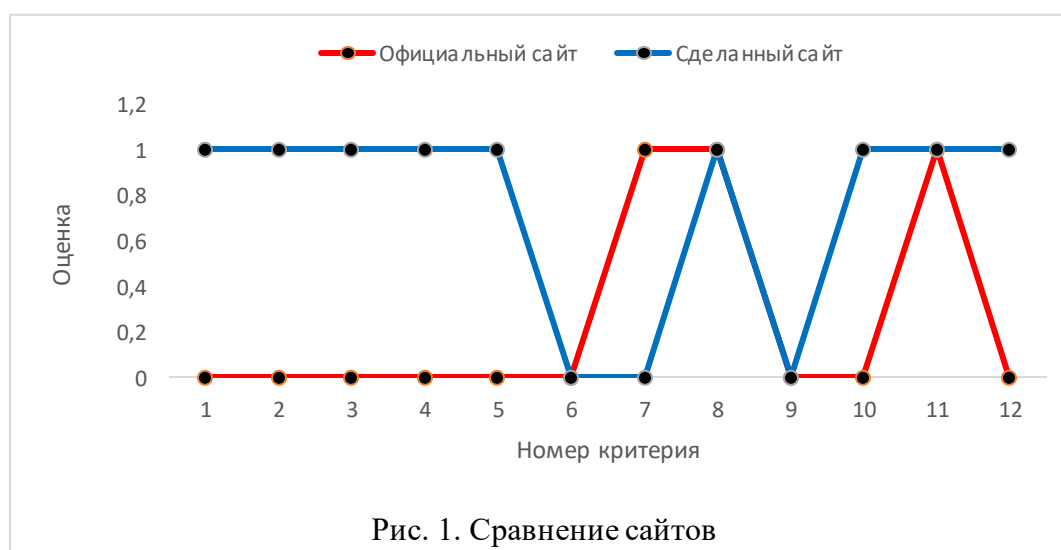


Рис. 1. Сравнение сайтов

школа, ОБЖ, русский язык и литература, технология, физика, физическая культура, французский язык, химия, черчение)

9.2. Для кого (Администрация, родители, ученик, учитель)

10. Сравнили официальный и разработанный сайт по критериям качества, выделенным в начале работы.

Выводы о проделанной работе.

1. Разработан новый информационный портал для учебного заведения МБОУ СОШ №80. [7]

2. В ходе сравнения двух сайтов (официального и разработанного) было выявлено, что разработанный портал по качеству в несколько раз превосходит официальный.

3. К сожалению, не получилось создать карту сайта и не смогли добавить возможность комментирования материалов. А также не успели настроить поиск на сайте.

В дальнейшем разработанный портал будет доработан и использован в учебном заведении МБОУ СОШ №80, как официальный сайт. Так же планируется развивать информационный портал в дальнейшем, обновлять информацию, а также исправить все недочеты, допущенные во время работы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бельчусова А. А. «Выявление критериев оценки школьных сайтов по результатам региональных конкурсов». Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. №1, - 2008. - С. 69-72
2. Динер А. С. «Выбор критериев оценки качества веб-сайтов». Творчество молодых: дизайн, реклама, информационные технологии // Сборник трудов XV Международной научно-практической конференции студентов и аспирантов под ред. Л.М. Дмитриева, - 2016. - С. 101-104.
3. Домнича А.А. «Принципы разработки сайта учебного заведения с учетом критериев эргономичности». Восточно-европейский журнал передовых технологий. №2(49). Т.1, - 2011. - С. 11-14
4. Конструктор сайтов Ucoz [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ucoz.com/>, свободный (дата последнего обращения: 23-01-2017)
5. Конструктор сайтов Wix [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wix.com/>, свободный (дата последнего обращения: 23-01-2017)
6. <http://school80.3dn.ru>
7. <http://it-bloknot.ru/kitnti/>

РАЗРАБОТКА СВЕТОВОГО ДРАЙВЕРА С ПОНИЖЕННЫМ ЭНЕРГОПОТРЕБЕНИЕМ

*Мартынов Александр Владимирович студент,
Поздеев Сергей Александрович учебный мастер I категории кафедры
МАЭ НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил*

Практическая реализация освещения некоего объема пространства, посредством использования энергосберегающих технологий может быть решена готовыми решениями или посредством разработки собственного устройства. Поскольку готовые и комплексные решения энергосбережения позволяют без потери для человека комфортного восприятия окружающего пространства сэкономить до 10% потребляемой электроэнергии, то выходом является разработка собственного устройства для реализации освещения. За основу системы управления был взят микроконтроллер PIC16F628, на котором был реализован принцип динамической индикации, основной принцип которой показан на Рис.1. По причине высокой достоверности результатов моделирования исследование будем проводить в программе Proteus.

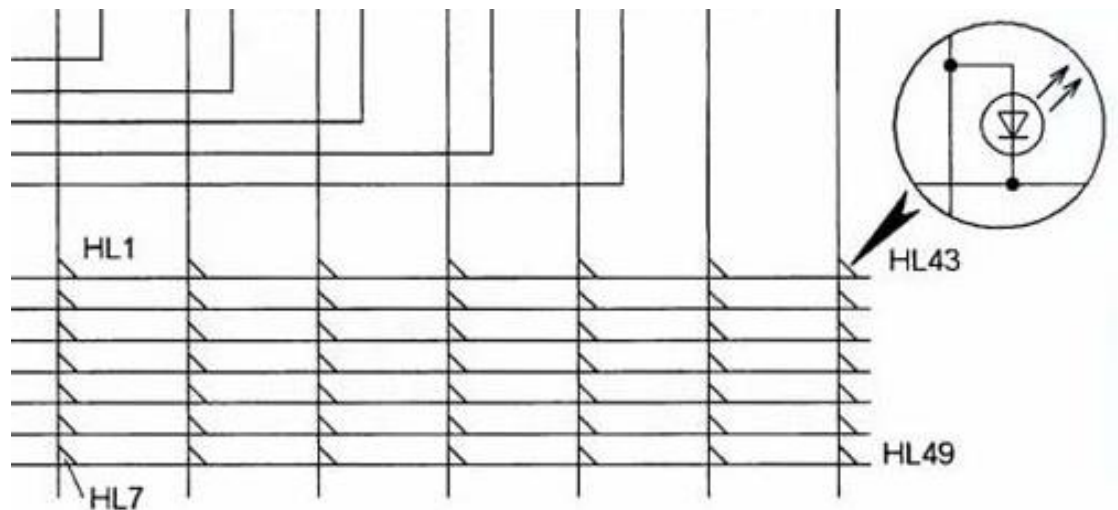


Рис.1

Для управления данными источниками света были рассмотрены три схемы с различными подами управления и типами логики.

Во-первых, схема с транзисторной гальванической развязкой, токоограничивающими резисторами, и светодиодной матрицей в качестве источника освещения Рис. 2. Потребляемый ток 65 мА, питающее напряжение 5В, нагрузка в зависимости от мощности и типа транзисторов может быть различной.

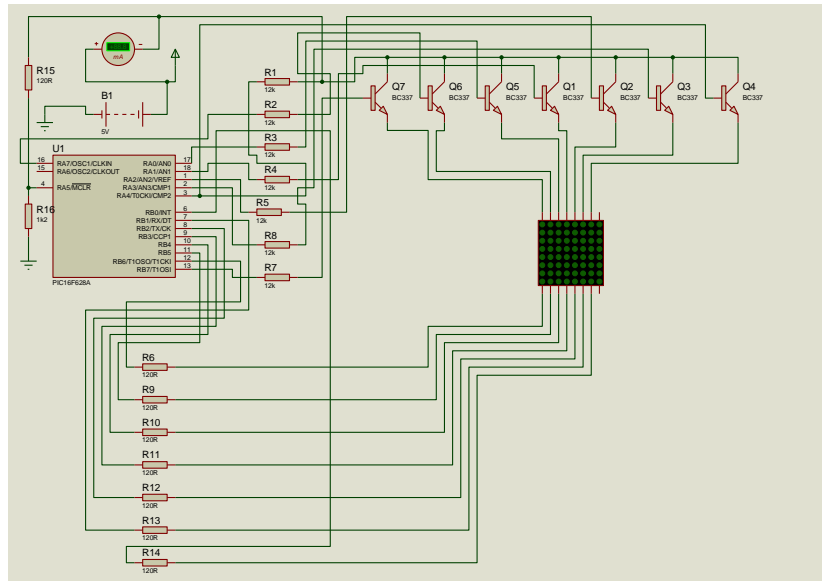


Рис.2

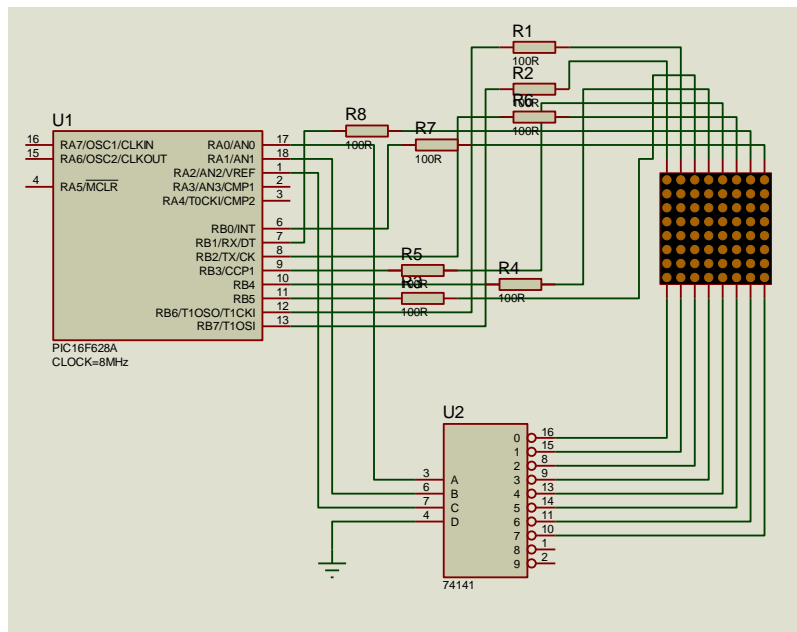


Рис. 3

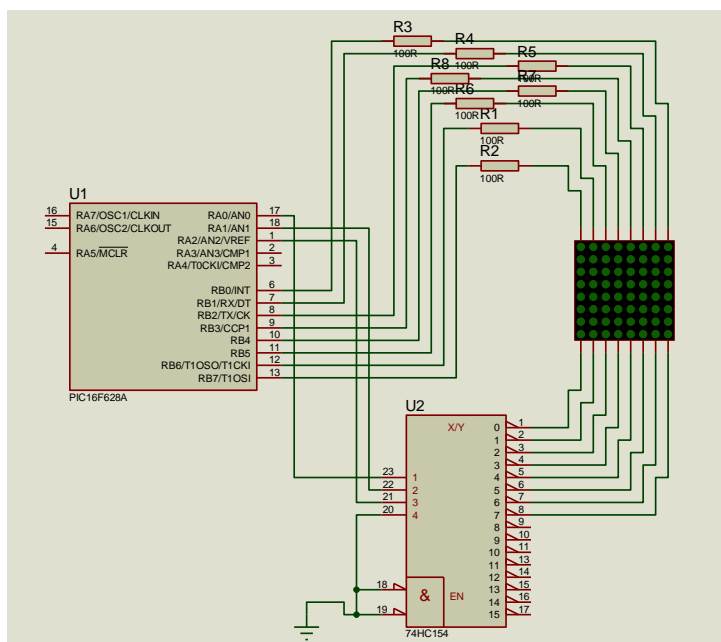


Рис.4

Во-вторых, схема, построенная на микросхеме дешифратора 74141 (К155ИД1). Ток потребления дешифратора не более 25 мА и 65мА нагрузка с микроконтроллером. Номинальное напряжение питания 5 В +/- 5 % Рис.3.

В-третьих, Схема с использованием дешифратора 74НС154 (К155ИД3). Ток потребления дешифратора не более 65 мА, без учета стабильной нагрузки. Номинальное напряжение питания 5 В +/- 5 %, Рис.4. Стоит обратить внимание на то, что в схеме присутствуют токоограничивающие резисторы, т.к. появляется возможность подключения значительной нагрузки.

Таким образом, наиболее экономичным вариантом для коммутации сложной нагрузки минимальным количеством портов стоит считать дешифратор, который позволяет сэкономить количество используемых портов, что позволяет отказаться от мощных процессоров, и транзисторных каскадов. Они обладают удобными характеристиками для реализации данного устройства и приемлемым рабочим диапазоном температуры. В случае необходимости коммутации более мощных видов нагрузок стоит обратить внимание на дешифратор 74НС154.

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ERP-СИСТЕМ ПРЕДПРИЯТИЯМИ МАЛОГО БИЗНЕСА

*Плешкова Ирина Олеговна, магистрант направление «Информационная аналитика в управлении предприятием»,
Кушев Вадим Олегович, доцент кафедры Информационных технологий в бизнесе, Национальный исследовательский университет Высшей школы экономики*

В российской практике внедрение ERP-систем предприятиями малого бизнеса имеет неоднозначное к себе отношение. Существуют успешные примеры внедрения систем класса ERP на предприятиях, входящий в группу малый бизнес (определение малого бизнеса дано ниже), но количество внедрений мало. Сложилось стереотипное мнение, что внедрение ERP-системы целесообразно только в рамках крупных предприятий и холдингов. Вендоры и разработчики ERP-систем в последние годы активно разрабатывают и предлагают готовые ERP-продукты, нацеленные именно на сектор малого бизнеса. Такие коробочные продукты характеризуются низкой стоимостью, быстротой внедрения, простотой развертывания и настройки. ERP-системы для предприятий малого бизнеса обладают практически тем же перечнем преимуществ, что и ERP-системы для предприятий большого бизнеса.

Исследование перспектив внедрения ERP-систем предприятиями малого бизнеса позволит оценить потенциал описываемой ниши рынка, сформулировать тенденцию в автоматизации бизнес-процессов предприятий малого бизнеса.

Дадим определение понятию малого бизнеса, принятого в Российской Федерации. Понятие малый бизнес включает в себя понятия микро предприятия и малые предприятия. Согласно п.1 ч.1 ст.4 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» в категорию микро предприятий входят организации со среднегодовой численностью до 15 сотрудников, в категорию малых предприятий входят организации со среднегодовой численностью до 100 работников.

С 4 апреля 2016 года согласно Постановлению Правительства РФ от 4 апреля 2016 г. N 265 «О предельных значениях дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства» предельные значения дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности за предшествующий календарный год, определяемого в порядке, установленном законодательством Российской Федерации о налогах и сборах, суммируемого по всем осуществляемым видам деятельности и применяемого по всем налоговым режимам, для

следующих категорий субъектов малого и среднего предпринимательства [1]:

- микропредприятия — доход до 120 млн рублей;
- малые предприятия — доход до 800 млн рублей;
- средние предприятия — доход до 2 млрд рублей.

Рынок ERP-систем для малого бизнеса представлен множеством продуктов, как правило, имеющих адаптацию к отраслевой специфике. Крупнейшие игроки рынка: SAP Business One, Oracle JD Edwards EnterpriseOne, галактика-старт, 1С: Предприятие, Microsoft Dynamics Nav, NetSuite и другие. По мнению разработчиков SAP AG, внедрение SAP Business One выгодно малому бизнесу. На рисунке 1 отображены статистика на начало 2016 г. и прогноз продаж ERP-системы SAP B1 в России. Прогноз учитывает финансово-экономическую ситуацию в стране и развитие рынка ИТ в России. Как видно из рисунка, с 2012 по 2015 г. Выручка с проектов внедрения увеличилась в 9 раз. Вендоры ожидают рост выручки до 80 миллионов рублей к 2019 году. При стоимости внедрения коробочного продукта около 200 тысяч рублей, количество внедрений составит 400.

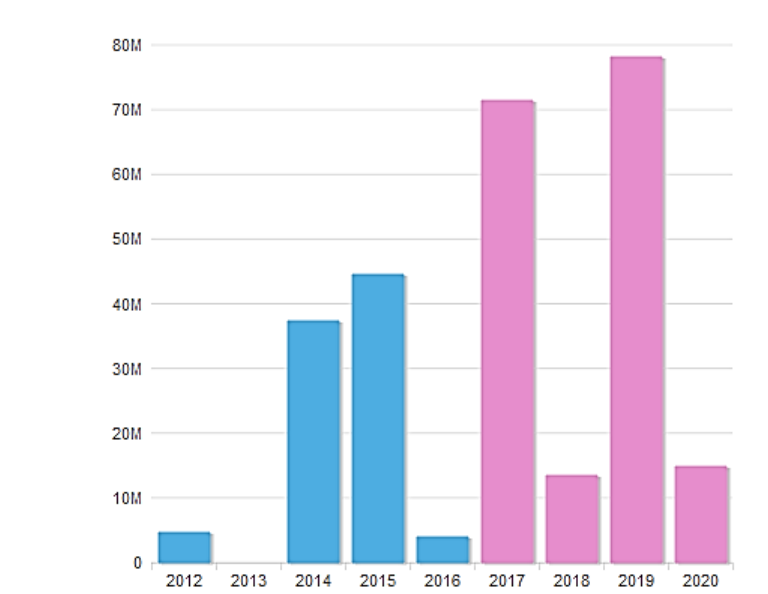


Рис. 1. Прогноз прибыли с продаж SAP Business One

Экспертами ИТ-консалтинга отмечается рост спроса на ERP-системы для малого бизнеса, а так же рост спроса на облачные сервисы для бизнеса. «Системы класса ERP уже не означают многолетних внедрений и сложную инфраструктуру, неподъёмную для малых компаний. Использование «облачных» инфраструктурных решений предлагаемых, а также закупку лицензий на ERP по подписке позволяет без капитальных вложений начать использовать ERP систему за счет операционных средств, что несомненно способствует росту бизнеса, выходу на новый уровень, таких возможностей для роста еще 5 лет назад просто не существовало», - отмечает Юрий Шумаков, генеральный директор, Awara IT Solutions. [2]

По мнению Максима Андреева, директора по бизнес-приложениям компании "Крок", растет интерес по отношению к облачным ERP-решениям в виде SaaS-услуги для бухгалтерского учета и финансовой отчетности: «Такие системы актуальны по большей части среди малого и среднего бизнеса». [2]

По мнению главного программиста ООО «Ситигрупп» г. Перми, Юлии Воробьевой, внедрение ERP-систем на малых предприятиях становится особенно актуальным. Наличие ERP-системы способно стать конкурентным преимуществом, т.к. повышается скорость обработки информации. Часто предприятия несут убытки из-за того, что используются низкокачественные самописные системы. Временной разрыв от момента, когда информация крайне необходима и до момента, когда информация может быть извлечена из самописной системы, иногда слишком велик.

Согласно анализу применимости ERP-систем для предприятий МБ, в зависимости от комбинации различных критериев, в зависимости от бюджета проекта, внедрение системы класса ERP может быть осуществлено предприятиями малого бизнеса [3]. При использовании шкалы экспертных оценок менеджмент предприятия может самостоятельно выбрать ERP-систему, которая больше подходит в разрезе выдвигаемых требований, пожеланий.

В заключении отметим, что рынок ERP-систем для предприятий малого бизнеса растет, прогнозируется существенное увеличение проектов внедрения, выход на рынок новых игроков. При этом рост рынка характеризуется некоторыми особенностями: предприятия малого бизнеса предпочитают использовать типовые решения, коробочные продукты, адаптированные отраслевые решения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 28.12.2013) // Собрание законодательства Российской Федерации. - 07.08.2000.
2. Эффект облака: ERP-системы уходят в отрыв [электронный ресурс] // «Интернет-портал Хабрахабр». – 2016. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/it-grad/blog/307484/>
3. Плешкова И. О., Кушев В. О. Анализ применимости ERP-систем для малого бизнеса // В кн.: Математика и междисциплинарные исследования – 2016. Пермь : Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2016. С. 229-233.

КАК ПОСТРОИТЬ МАГИЧЕСКИЙ КВАДРАТ

*Попов А.О., МБОУ ГМ СОШ, учащийся 8Б класса
Руководитель: Тихомирова Л.П., МБОУ ГМ СОШ, учитель*

*Если вы хотите участвовать в большой жизни,
то наполняйте свою голову математикой, пока есть
к тому возможность. Она окажет вам потом
огромную помощь во всей вашей работе.*

(М.И. Калинин)

С давних времен и до наших дней магические квадраты занимают умы людей как магические символы и амулеты, как привлекательные головоломки, позволяющие интересно провести время. Я впервые узнал о «магических квадратах» при изучении комбинаторики, но в рамках уроков познакомился лишь с некоторыми такими квадратами и квадратами, полученными их преобразованиями: зеркальным отражением, поворотом. Сразу возникло множество вопросов о том, сколько существует магических квадратов и, главное, как их построить. Поэтому в работе я поставил следующую цель – изучить способы построения магических квадратов различных порядков.

Задачи: познакомиться с историей возникновения и применения магических квадратов; выяснить способы построения квадратов различных порядков; проанализировать найденные способы построения квадратов.

Гипотеза - существует универсальный способ построения для всех магических квадратов.

Согласно легенде, во времена правления императора Ю (ок. 2200 до н.э.) из вод Хуанхэ всплыла священная черепаха, на панцире которой были начертаны таинственные иероглифы. Эти знаки известны под названием ло-шу и равносильны магическому квадрату. Первый магический квадрат с тремя клетками в основании был описан в арабском манускрипте конца восьмого века. В 11 веке о магических квадратах узнали в Индии, а затем в Японии, где в 16 веке магическим квадратам была посвящена обширная литература.

Первым квадратом, придуманным европейцем, считается квадрат Дюрера, изображенный на его знаменитой гравюре «Меланхолия». В средневековой Европе, как и на Востоке, магическим квадратам часто приписывали различные мистические свойства. Поэтому не удивительно, что они пользовались особой популярностью у прорицателей, астрологов и врачей. Бытовало даже поверье, что выгравированный на серебряной пластине магический квадрат защищает от чумы.

Магическим квадратом называется квадрат, разделенный на клетки. В клетки вписаны последовательные натуральные числа, начиная с 1, так, чтобы суммы чисел в каждой строке, в каждом столбце и на диагоналях были одинаковы. Эта сумма называется магической константой, а порядком квадрата – число клеток, примыкающих к его стороне.

Магических квадратов второго порядка не существует, т.к. невозможно расставить числа от 1 до 4 в квадрат так, чтобы выполнялись указанные правила. Магический квадрат 3 порядка существует только один, если не считать магических квадратов, получающихся из него при поворотах и отражениях. Квадратов 4 порядка существует ровно 880,

	9	2	7
8	1	6	
3	5	7	3
4	9	2	

Рис. 1. Магический квадрат $n=3$.

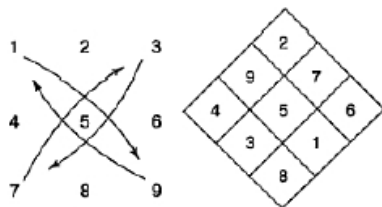


Рис. 2. Магический квадрат $n=3$. Второй способ.

	2	3			16			13		16	2	3	13	
5			8			11	10			5	11	10	8	
9			12			7	6			9	7	6	12	
	14	15				4			1		4	14	15	1

Рис. 3. Магический квадрат $n=4$.

17	24	1	8	15
23	5	7	14	16
4	6	13	20	22
10	12	19	21	3
11	18	25	2	9

Рис. 4. Магический квадрат $n=5$.

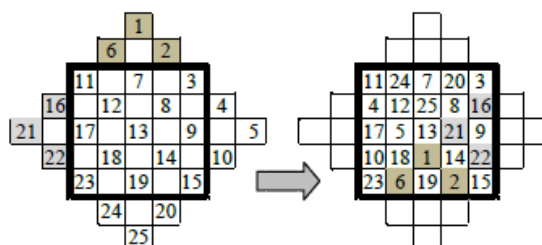


Рис. 5. Магический квадрат $n=5$. Второй способ.

4	9	2			
3	5	7			
8	1	6			
			13	18	11
			12	14	16
			17	10	15
4	9	2	22	27	20
3	5	7	21	23	25
8	1	6	26	19	24
31	36	29	13	18	11
30	32	34	12	14	16
35	28	33	17	10	15
31	9	2	22	27	20
3	32	7	21	23	25
35	1	6	26	19	24
4	36	29	13	18	11
30	5	34	12	14	16
8	28	33	17	10	15

Рис. 6. Магический квадрат $n=6$.

			1			
		15	9	3		
	29	23	17	11	5	
43	37	31	25	19	13	7
	45	39	33	27	21	
		47	41	35		
			49			
			8	2		
	22	16	10	4		
36	30	24	18	12	6	
44	38	32	26	20	14	
	46	40	34	28		
	48	42				
26	20	14	1	44	38	32
34	28	15	9	3	46	40
42	29	23	17	11	5	48
43	37	31	25	19	13	7
2	45	39	33	27	21	8
10	4	47	41	35	22	16
18	12	6	49	36	30	24

Рис. 7. Магический квадрат $n=7$.



Рис. 8. Игра-головоломка «Магический квадрат»

причем многие из них будут «более магическими», чем этого требуется по определению магического квадрата [1], а число магических квадратов 5×5 более 200 000 [5].

Рассматривать способы построения магических квадратов начнем с квадрата 3 порядка (рис.1). Его магическая константа равна 15. Напишем 1 в центральной ячейке верхнего ряда. Следующие числа записываются по правилу: одна строка вверх, один столбец вправо. Если вылезли за верхний предел квадрата, напишите цифру в нижней ячейке соответствующего столбца. Если вылезли за правый предел квадрата, напишите цифру в левой ячейке соответствующей строки. Если попали на занятую ячейку, запишите цифру под предыдущей записанной цифрой [6].

Второй способ. Сначала запишем все числа в ячейки по порядку, затем переместим цифры в указанных направлениях [1]. В результате получаем магический квадрат (рис.2). Этот способ возможно применять только на квадрате 3 порядка.

Квадрат 4 порядка. Магическая константа равна 34. Возьмем два квадрата по 16 клеток, в каждом проведем диагонали (рис.3). В клетки первого квадрата запишем числа по порядку, начиная с меньшего, пропуская числа, которые приходятся на перечеркнутые клетки. Пропущенные числа, начиная с большего, разместим во втором квадрате в перечеркнутых клетках. Совместим оба квадрата и получим магический квадрат [2]. Этот прием можно использовать и для квадрата 8 порядка, предварительно разбив его на 4 квадрата.

Квадрат 5 порядка, магическая константа 65 (рис.4). Этот квадрат можно заполнить, используя первый способ построения квадрата 3 порядка. Хорошо видно, что заполнение данного квадрата происходит неким диагональным способом, что наталкивает на метод французского геометра 17 в. А. де ла Лубера [7], где прием построения квадрата описывается через ломаные диагонали. Этот же прием Постников М.М. называет индийским [4].

Легко убедиться, что этим способом можно выстроить квадрат 7, 9 и т. д. порядков, т.е. при нечетном n . Квадрат с четным n , построить данным способом нельзя, т.к. надо начинать со средней ячейки верхнего ряда.

Второй способ. Квадрат из 25 клеток временно дополняем до симметричной ступенчатой фигуры (рис.5). В полученной фигуре располагаем по порядку косыми рядами сверху – вниз числа от 1 до 25. А теперь каждое число, оказавшееся вне квадрата, следует перенести вдоль того же ряда или столбца ровно на столько клеток, каков порядок квадрата, т.е. на 5 [2]. Этот способ тоже может быть использован для построения любого квадрата нечетного порядка.

Для построения квадрата 6 порядка разобьем его на 4 квадрата по 9 ячеек (рис.6). Каждый из этих 4 квадратов заполним по принципу построения квадрата 3 порядка. Далее необходимо поменять местами числа 4, 5 и 8 с числами 31, 32, 35 [2].

На примере квадрата 7 порядка посмотрим еще один способ, которым можно построить любой квадрат с нечетным n . В квадрате из 49 клеток выделим симметричную ступенчатую фигуру, заполним ее диагонально последовательностью нечетных чисел (рис.7). Оставшиеся уголки объединим в другую фигуру, ее заполним так же четными числами. Далее уголки возвращаем на свое место [2,3]. Магический квадрат готов.

Среди представленных способов были показаны три, которые можно считать универсальными для построения квадратов с нечетным n . При построении квадратов четного порядка при $n > 4$ их приходится разбивать на квадраты в два-три раза меньшего порядка и заполнять способами, указанными для квадратов 6 и 8 порядков. На основании проделанной работы можно сделать вывод, что гипотеза частично подтвердилась: универсальные способы построения магических квадратов нечетного порядка есть. Но не хотелось бы утверждать, что нет универсальных приемов построения квадратов четного порядка, в этом направлении работа может быть продолжена.

Магические квадраты являются основой многих популярных игр: «судоку», «пятнашки». Работая над данным проектом, я изготовил развивающую игру «Магический квадрат» с полем 3×3 (рис.8), которая поможет младшим школьникам тренироваться в устном счете.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гарднер М. Математические головоломки и развлечения. /М.: Оникс, 1994. – 511 с.
2. Кордемский Б.А. Математическая смекалка. / М.: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1956. – 568 с.
3. Кордемский Б.А. Математические заглазки. /М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2005. – 512 с.
4. Постников М.М. Магические квадраты. /М.: «Наука», 1964. – 84 с.
5. Ткачева В.М. Элементы статистики и вероятность. /М.: Просвещение, 2007. – 112 с.
6. Как решать магические квадраты [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <http://ru.wikihow.com/решить-магический-квадрат>
7. Энциклопедия Кругосвет. Научно-популярная онлайн-энциклопедия http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/magicheski_kvadrat.html

ЧЕТЫРЕХМЕРНЫЙ КУБ

*Салмин Г.В., МБОУ ГМ СОШ, учащийся 8Б класса
Руководитель: Тихомирова Л.П., МБОУ ГМ СОШ, учитель*

Однажды, «путешествуя» по сети Интернет я наткнулся на видеоролик Артура Шарифова «Как вообразить четвертое измерение?» [7]. Необычный факт, о котором рассказывал Артур, заинтересовал меня своей непривычностью, сложностью понимания. Возникло множество вопросов: что такое четвертое измерение? Как его представляют люди, фантасты, исследователи? Как представить себе и понять четырехмерный куб, и имеет ли он применение или это только наше воображение? Ведь мы привыкли принимать, окружающий нас мир в трех измерениях.

Цель моего проекта - изучить четырехмерное пространство и один из основных его объектов - четырехмерный куб. Задачи: рассмотреть различные приемы представления четырехмерного пространства; понять, что называется четырехмерным кубом и способы его восприятия человеком; выяснить, имеется ли область применения четырехмерного куба. Гипотеза – фантастический четырехмерный куб существует в трехмерном пространстве.

Мы живем в мире трех измерений. Представим, что перед нами стоит дом и мы хотим описать его. Говорим: «Этот дом длиной в 2 подъезда, шириной в 4 окна и высотой в 4 этажа». Нам понадобилось задать три величины – длину, ширину и высоту. Эти три измерения мы используем ежедневно, говоря об окружающих нас предметах. С точки зрения математики с этим трудно не согласиться, но глядя на дом, мы замечаем и другие его особенности. В частности, как давно построен дом. А это не что иное, как четвертое измерение.

Математик Чарльз Хинтон четвертое измерение объясняет как некое качество реального объекта [6]. Положим, мы имеем несколько шпаг различной степени яркости, различной длины, различной степени отточенности. Каждое из качеств на рисунке обозначено длиной некоего отрезка (рис.1). Т.е. все пространство будет служить для изображения всевозможных степеней этих трех качеств. Чтобы изобразить подобным образом четвертое качество, например вес шпага, нам необходимо новое протяжение в пространстве.

Любую точку пространства можно задать, используя всего три координаты x , y , z . Если точка задана только одной координатой, то она может перемещаться влево и вправо вдоль оси Ox . Если точка задана двумя координатами, то нам потребуется вторая ось Oy , перпендикулярная первой и точка может перемещаться на плоскости. Проведём ось Oz перпендикулярно осям Ox и Oy и наша точка, заданная уже тремя координатами, может перемещаться в параллельных плоскостях (рис.2). Логично, что четвертая ось должна быть перпендикулярна трем осям одновременно. Эту ось мы можем себе только представить.

Четвертое измерение можно представить как движение или деформацию окружающего пространства. Это хорошо видно на примере движения 3-х мерного шара через двумерную плоскость. Когда шар перемещается в двумерной плоскости, мы видим его различные сечения этой плоскостью, начиная от точки до круга максимального диаметра [7].

Примером объекта, имеющего четвертое измерение, может служить четырехмерный куб. Это куб в 4-х мерном пространстве, это четырехмерный аналог привычного для нас трехмерного куба [2]. Четырехмерный куб может быть описан как правильный выпуклый четырехмерный многогранник, чья граница состоит из восьми кубических ячеек. Эта фигура также известна под названием тессеракт, тетракуб.

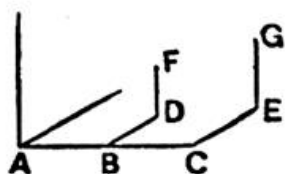


Рис. 1. Изображение качества шпaga в трехмерном пространстве.

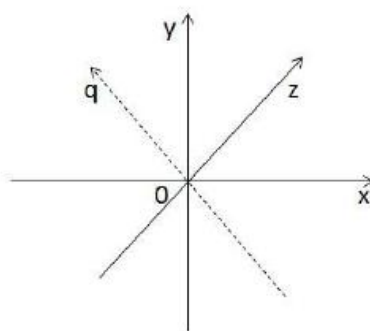


Рис. 2. Пример четырехмерного пространства

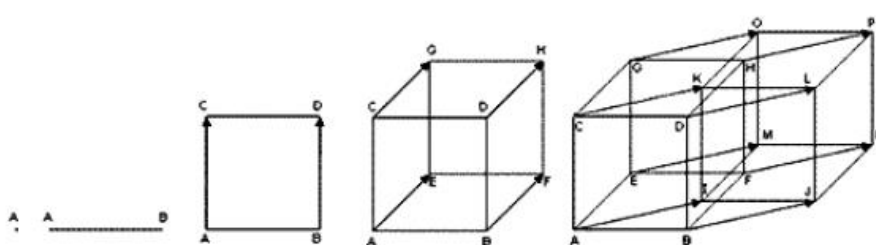


Рис. 3. Построение гиперкуба методом аналогий

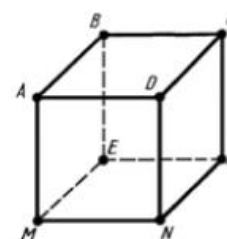


Рис. 4. Двумерное изображение куба

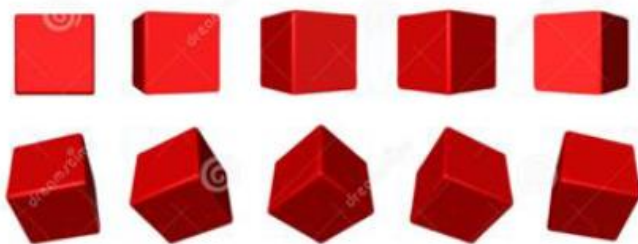


Рис. 5. Двумерное изображение куба при вращении

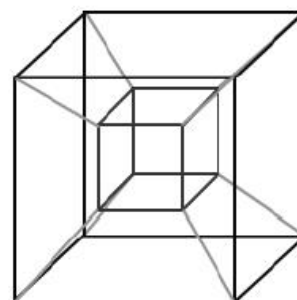


Рис. 6. Двумерное изображение тессеракта

Для того чтобы представить, как выглядит 4-х мерный куб. Возьмем 0-мерный объект, т.е. точку, скопируем ее, поместим копию рядом и соединим линией, получили отрезок (рис.3). Это 1-мерная фигура. Далее копируем этот отрезок, помещаем копию рядом и соединяем соответствующие точки линиями. В итоге получаем квадрат или 2-мерную фигуру. Аналогично получаем куб, т.е. привычное для нас 3-мерное тело. И с ним поступаем так же. И вот перед нами тессеракт или 4-мерный куб [5,7].

При изучении геометрии, мы прекрасно понимаем нарисованные нами на листе бумаги двумерные фигуры. А вот изображения трехмерных тел на плоскости вызывают трудности у многих. При изображении этих тел на листе бумаги мы получаем проекции трехмерных тел на двумерное пространство (рис.4). Если мы посмотрим на 3-мерный куб под различными ракурсами, то увидим и различные проекции (рис.5).

Изображения же тессеракта являются ничем иным, как двумерной проекцией трехмерной проекции 4-мерного куба. Чтобы «увидеть» тессеракт, надо научить свое воображение его представлять, наблюдая его двумерную проекцию (рис.6).

Чтобы понять, как применяется гиперкуб, рассмотрим пример комбинаторной задачи. Записать всевозможные двузначные числа, используя цифры 1, 2, 3, 4. Для решения этой задачи составим таблицу (таб.1). И теперь можем утверждать, что таких чисел 16.

Таблица 1
Таблица вариантов двузначных чисел.

2-я цифра числа 1-я цифра числа	1	2	3	4
1	11	12	13	14
2	21	22	23	24
3	31	32	33	34
4	41	42	43	44

Изменим условие задачи: записать всевозможные трехзначные числа, используя эти же цифры. Для решения этой задачи нам потребуется несколько таблиц. Первая при условии, что первая цифра числа 1, вторая – если первая цифра 2 и т.д. Эти четыре таблицы можно объединить в одну трехмерную, в ячейках которой будут записаны все искомые числа.

Если же в задаче необходимо составить всевозможные четырехзначные числа, то для ее решения нам потребуется тессеракт.

На примере представленной задачи видим, как 4-мерный куб помогает распределять некие данные, имеющие по 4 характеристики или по 4 взаимосвязи. Пример такой базы данных приводит П. Н. Афонин в статье «Информационные таможенные технологии» [4]. Он так же объясняет основные операции манипулирования данными, но и описывает

недостатки такого хранилища, т.е. считает его неэффективным, поскольку в таком хранилище заранее резервируется место для всех значений, даже если часть из них заведомо будет отсутствовать.

Гиперкуб применяется и при организации параллельных вычислений в многопроцессорных вычислительных системах [1,3] для организации взаимодействия, синхронизации и взаимоисключения параллельно выполняемых процессов.

Итак. Первое, четвертым измерением в нашем трехмерном мире может служить время, в котором мы перемещаемся только в одном направлении. Или это может быть некое четвертое качество реального объекта. Или ось, перпендикулярная осям абсцисс, ординат и аппликата. Либо четвертое измерение является движением в комбинации с деформацией.

Второе. Четырехмерный куб это куб, имеющий четыре измерения, состоящий из 8 равных кубов, которые являются его трехмерными гранями, 16 вершин - точек, 32 ребер – отрезков и 24 граней – квадратов.

Оказалась очень значимой область его применения. И даже, как бы странно это не звучало, есть реальный «Гиперкуб», в котором бурлит и развивается жизнь.

Я считаю, что поставленная мною цель достигнута, и гипотеза о существовании четырехмерного куба в трехмерном пространстве подтвердилась.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гергель В.П., Стронгин Р.Г. Основы параллельных вычислений для многопроцессорных вычислительных систем. /Издательство Нижегородского госуниверситета, - 2003. – 184 с.
2. Энциклопедический словарь юного математика. /Сост. А.П. Савин – М.: Педагогика, 1989. – 352 с.
3. Архитектура параллельных вычислительных систем. Интернет-Университет Суперкомпьютерных Технологий [Электрон. ресурс] <http://www.intuit.ru/studies/courses/80/80/lecture/2447>
4. Афонин П.Н. Информационные таможенные технологии [Электрон. ресурс] <http://www.tkod.ru/library/informacionnie-tamozhennie-tehnologii35.html>
5. Котлин А. Как понять четырехмерное пространство? [Электрон. ресурс] http://www.akotlin.com/index.php?sec=1&lnk=3_11
6. Хинтон Ч. Г. Четвёртое измерение. Библиотека, Западная Философия [Электрон. ресурс] <http://thelema.su/hinton-chetvyortoe-izmerenie/>
7. Шарифов А. Как вообразить четвертое измерение? [Электрон. ресурс] <https://www.youtube.com/watch?v=9OBStGhbhA0>

ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Прокопенко Л.А., студент факультета естествознания, математики и информатики НТГСПИ (филиал) РГППУ, г. Нижний Тагил

Сегодня складывается новая информационная среда обитания человека. Происходит переход от централизованных (иерархических) к сетевым моделям взаимодействия людей. Таким образом, соответствующие изменения в организации отношений между людьми ожидаются и от образования.

Организация сетевого взаимодействия участников образования позволяет повысить доступность качественного образования. Внедрение сетевой модели отношений в образовании решает следующие задачи:

- Построение инновационной системы взаимодействия образовательных учреждений по совершенствованию методической работы.

- Организация сетевого взаимодействия с целью обмена опытом и внедрения передового опыта, накопленного в образовательных учреждениях.

- Организация сетевой предпрофильной подготовки и профильного обучения.

- Достижение повышения качества образования, соответствующего современным запросам общества и социально-экономическим условиям.

Рассмотрим понятие сетевого взаимодействия в образовании в работах разных методистов.

А.И. Адамский рассматривает в [1] образовательную сеть как совокупность субъектов образования, обменивающихся образовательными ресурсами с целью повышения качества результатов образовательного процесса.

Н.М. Коннова рассматривает в [3] сетевое взаимодействие как процесс взаимного влияния субъектов образования, результатов которого является формирование новых педагогических структур, которые обладают новыми свойствами.

В работах Е.Н. Глубоковой и И.Э. Кондраковой [2] сетевое взаимодействие определяется как система связей, которая позволяет разрабатывать, апробировать и диагностировать результаты использования инновационных моделей содержания образования и моделей управления образованием; это способ деятельности по совместному использованию ресурсов.

Анализ подходов разных методистов к понятию сетевого взаимодействия позволяет выявить его существенные черты: использование ресурсов разных образовательных организаций;

обеспечение возможности учащимся освоение образовательных программ различного уровня и направленности.

Однако вышеприведенные понятия сетевого взаимодействия не определяют условия для его успешной реализации.

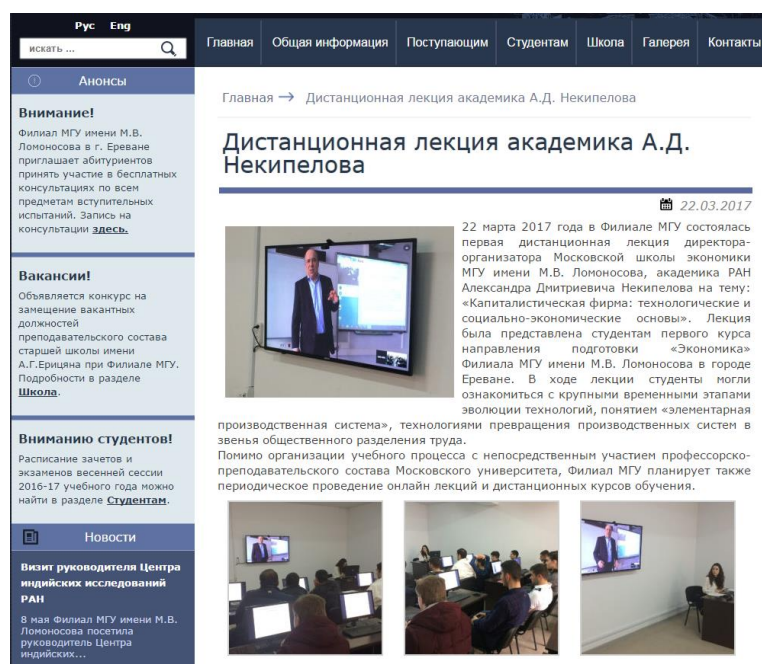
К необходимым условиям для разработки и успешной реализации сетевого взаимодействия можно отнести:

- обучение педагогов использованию ресурсов сети Интернет;
- использование дистанционных технологий в образовательном процессе;
- наличие в образовательных организациях компьютеров с подключением к сети Интернет; наличие средств для видеосвязи и интерактивных досок.

Рассмотрим некоторые формы реализации дистанционных образовательных технологий.

Лекции в дистанционных образовательных технологиях (ДОТ) исключают контакт учащегося и преподавателя. Лекция может быть представлена электронным документом, содержащим текст, который учащемуся необходимо изучить самостоятельно. Однако чаще всего лекция представлена как аудио- или видеозапись. Такие лекции записываются на CD/DVD диски или USB-носители. Преимуществом лекций в ДОТ является использование современных информационных технологий, что позволяет делать лекции более выразительными.

Ниже представлена информация о проведении дистанционной лекции академиком А.Д. Некипеловым, которая состоялась в филиале МГУ в г. Ереване 22 марта 2017 г (рис. 1). Информация представлена на сайте <http://msu.am>.



Рус Eng

искать ...

Главная → Дистанционная лекция академика А.Д. Некипелова

Дистанционная лекция академика А.Д. Некипелова

22.03.2017

22 марта 2017 года в Филиале МГУ состоялась первая дистанционная лекция директора-организатора Московской школы экономики МГУ имени М.В. Ломоносова, академика РАН Александра Дмитриевича Некипелова на тему: «Капиталистическая фирма: технологические и социально-экономические основы». Лекция была представлена студентам первого курса направления подготовки «Экономика» Филиала МГУ имени М.В. Ломоносова в городе Ереване. В ходе лекции студенты могли ознакомиться с крупными временными этапами эволюции технологий, понятием «элементарная производственная система», технологиями превращения производственных систем в звенья общественного разделения труда. Помимо организации учебного процесса с непосредственным участием профессорско-преподавательского состава Московского университета, Филиал МГУ планирует также периодическое проведение онлайн-лекций и дистанционных курсов обучения.

Рис. 1. Дистанционная лекция академика А.Д. Некипелова

Семинары при дистанционном обучении представляют собой электронные дискуссии. Семинары могут быть асинхронными и синхронными. При асинхронном (текстовом) семинаре участники могут присоединиться к беседе в любой момент, изучив вышеприведенные высказывания. Однако эффективнее проводить семинары в режиме on-line. Такие семинары проводятся с использованием средств видеосвязи. Однако для проведения такого семинара необходимо, чтобы все учащиеся одновременно были в сети.

Чат-занятия – занятия, которые проводятся с использованием чат-технологий. Чат представляет собой систему общения двух или более участников, которые в режиме реального времени обмениваются текстовыми сообщениями. Текст сообщения виден всем участникам группы. В организации таких занятий чат выступает в роли виртуальной аудитории, в котором общение происходит «здесь и сейчас».

Учебная консультация – это индивидуальное или групповое занятие, проходящее обычно в форме беседы преподавателя с учащимися. При дистанционном обучении off-line консультации представляют собой переписку преподавателя с учащимся при помощи электронной почты. On-line консультация организуется в виде чата или с использованием видеосвязи.

Для организации чатов и видеосвязи используют разные программные средства, среди них: Skype, VideoPort, ooVoo, TrueConf Server, LifeSize ClearSea.

Ярким примером является использование сервиса Skype. Данный сервис позволяет организовать видеосвязь между двумя или более людьми. Также существуют дополнительные возможности, например демонстрация экрана. Skype также позволяет обмениваться сообщениями между пользователями. Таким образом, данный сервис может быть использован для организации разных форм реализации дистанционных образовательных технологий. Интерфейс сервиса Skype представлен на рисунке 2.

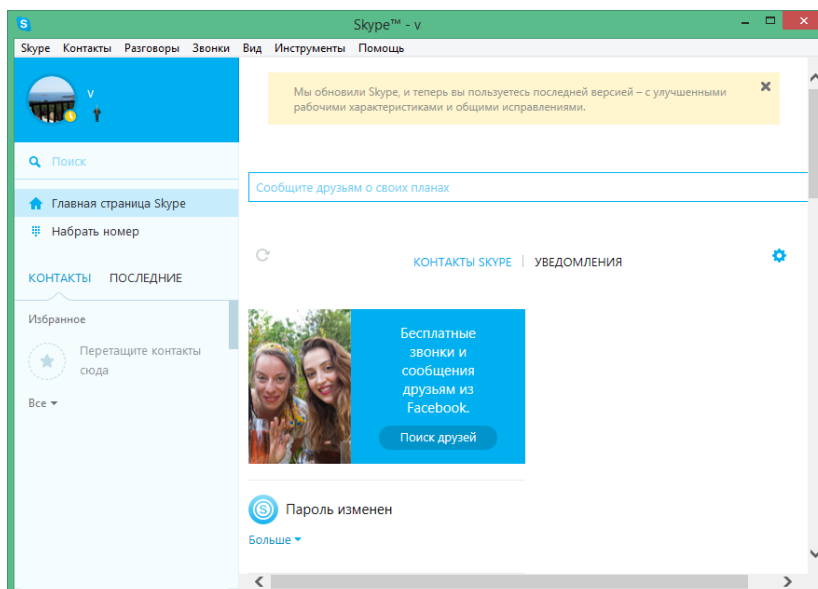


Рис. 2. Интерфейс сервиса Skype.

Таким образом, сетевое взаимодействие с использованием дистанционных образовательных технологий позволяет консолидировать опыт, знания и возможности участников образовательного процесса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Адамский А. И. Модель сетевого взаимодействия / А. И. Адамский // Перемены. 2002. № 1. С. 4–14.
2. Глубокова Е. Н. Сетевое взаимодействие в сфере образования как развивающийся процесс в теории и практике [Электронный ресурс] /Е. Н. Глубокова, И. Э. Кондракова. Режим доступа: <http://kafedra-forum.narod.ru>.
3. Коннова Н. М. Виды социально-педагогического взаимодействия учреждений дополнительного образования детей с высшими учебными заведениями // Социально-педагогическая деятельность сферы сотрудничества: материалы Межд. науч.-практ. конф., Саратов, 28–29 мая 2009 г. Саратов: Научная книга, 2009. С. 156–163.
4. Коняева Е. А. Дистанционные образовательные технологии в условиях сетевого взаимодействия / Е. А. Коняева, А. С. Коняев // Вестник Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию. Вып. 2 (49). / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. Екатеринбург, 2015. С. 135-140.

РАЗРАБОТКА СТАБИЛИЗИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

*Федоров Владимир Анатольевич студент,
Поздеев Сергей Александрович учебный мастер I категории
кафедры МАЭ НТИ (филиал) УрФУ*

Часто вопрос стабилизации напряжения находит свою актуальность в устройствах подверженных частым скачкам и колебаниям как в сети связанной с нагрузкой, так и в участках с наличием генерации. К таким устройствам стоит отнести электростанцию на солнечных фотоэлементах, зависимость эффективности от светового потока которых сведены в таблице 1.

Таблица 1

Виды солнечных элементов

Вид солнечного элемента	КПД (%)	I к.з. (А)	U х.х. (В)	Площадь солнечной панели (см ²)	Цена
из аморфного кремния	5-6	0,64	6	390	От 2500 рублей*
из поликристаллического кремния	12-18	0,6	6	291.8	От 1500 рублей*
из монокристаллического кремния	17-22	0.6	6	226.8	От 6000 рублей*
Арсенид - галлиевые	до 35	0.8	5.3	96	От 40000 рублей*

Среди наиболее распространённых стабилизирующих устройств стоит отметить стабилизатор, он нашёл широкое применение в современных устройствах в силу простоты использования, но он не лишен недостатков. Так на Рис. 1 показана эффективность использования стабилизатора. Т.е. эффективность его использования тем выше, чем меньше разность выпрямленного и поданного напряжения, что значительно снижает энергоэффективность таких систем.

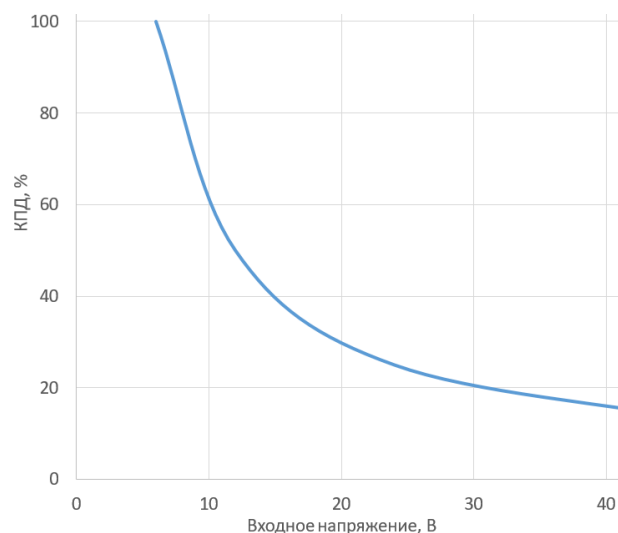


Рис. 1

С другой стороны, с задачей стабилизации напряжения на необходимом уровне успешно могут справляться DC-DC преобразователи. Например, DC-DC преобразователь, собранный на микросхеме-стабилизаторе LM2596, его характеристика показана на Рис.2.

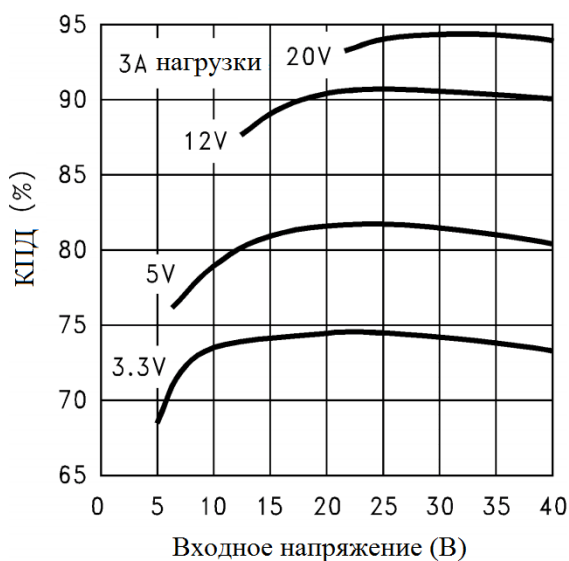


Рис.2

Ввиду низкой эффективности стабилизации напряжения, особенно для автономных и систем с ограничениями на выработку электроэнергии, возникает необходимость высокоэффективного стабилизатора напряжения, который обладал бы высоким КПД и простотой подключения, работы и сборки.

Решением проблемы может стать стабилизирующее устройство, реализованное на активных ключах, которые меняют схему соединения источников электроэнергии в зависимости от генерирующей мощности.

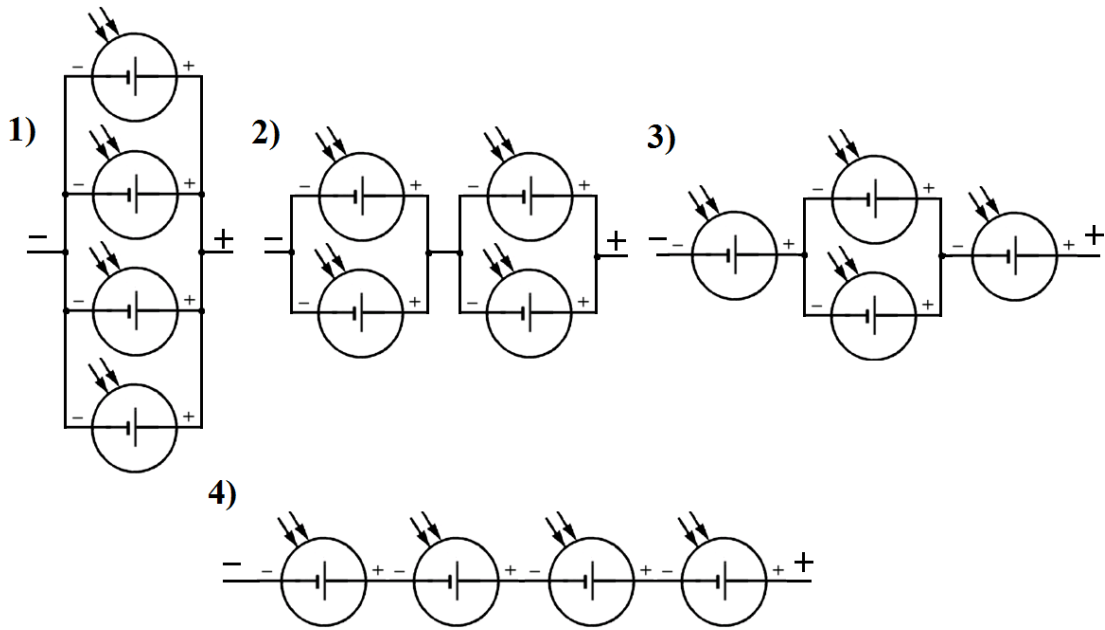


Рис. 3

Для практической реализации была составлена электрическая принципиальная схема Рис.4, которая состоит из небольшого числа элементов и достаточно проста в управлении. Алгоритм управления данной схемой представлен в виде автоматного графа на Рис.5.

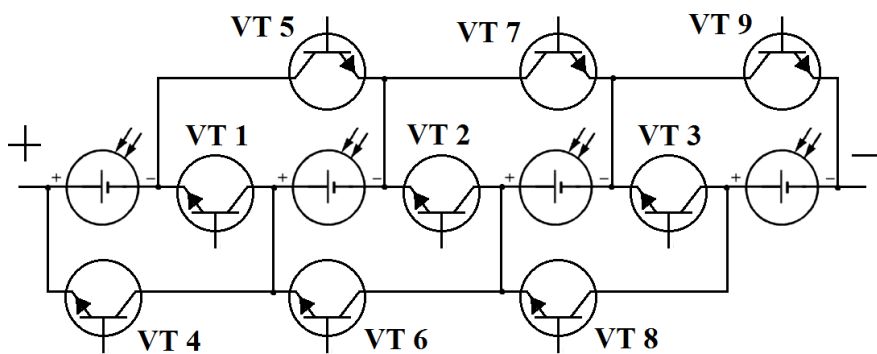


Рис.4

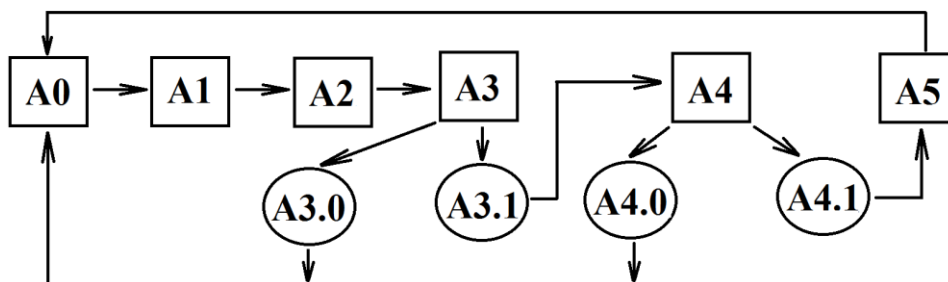


Рис.5

A0 – Режим ожидания: МК ждет определенное время для возобновления нового цикла.

A1 – Измерение напряжения на каждой солнечной панели: напряжение от солнечной панели подается на измеритель, который

определяет величину напряжения и передает данное значение в цифровой форме микроконтроллеру.

A2 – Измерение общего напряжения на всей системе солнечных панелей: МК определяет тип соединения солнечных панелей в данный момент и в зависимости от него производит вычисление общего напряжения.

A3 – Проверка на необходимость изменения соединения солнечных панелей

A3.0 – Необходимости изменять соединения солнечных панелей нет.

A3.1 – Необходимость изменить соединения солнечных панелей есть.

A4 – Вычисление оптимального соединения: на основе данных о напряжениях, полученных из блока A1, МК производит вычисления общего напряжения различных схем соединения солнечных панелей, определяя оптимальное из них.

A4.0 – Оптимальное соединение не найдено.

В результате проверки на работоспособность предложенная схема показала достаточно высокие характеристики и тем самым на практике подтвердила теоретические предположения.

ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ РАЗМЕТКИ ТЕКСТА В СИСТЕМАХ РАЗРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Хакимуллина В.А., Научно-исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Пермь), студент магистерской программы «Информационная аналитика в управлении предприятием»

Компании, занимающиеся разработкой программного обеспечения, в частности, для государственных заказчиков, должны формировать сопутствующую техническую документацию. Для автоматизации разработки документов предназначены специализированные системы формирования технической документации. Данные системы используют языки разметки для организации контента технических текстов. Ввиду выполнения разметки текстов «вручную», не удается добиться более высокого уровня автоматизации процессов разработки документов, а значит и решения следующих проблем: выполнение соответствующих требований нормативных документов, внесение своевременных изменений во множество документов, поддержка согласованности документов и пр. Данное исследование имеет прикладную ценность для компании ООО «ИТ-Парк» (далее – компания), сотрудники которой работают над созданием комплексных решений для Электронного правительства России. Для проведения исследования решения проблемы необходимо осуществить анализ возможностей систем разработки технической документации, языков разметки технических текстов и деятельности компании.

AuthorIT, Help&Manual, MadCap Flare и WebWorks ePublisher являются примерами систем разработки технической документации [1], в основе которых используется принцип единого источника хранения текстов, как правило, в формате XML [2]. В системах в режиме редактирования предоставлена возможность подставлять параметры названия кратких и полных наименований систем, проектов, заказчиков, исполнителей, моделей телефонов и т.д., для того чтобы добиться максимальной унификации различных названий. Специалисты также размечают текст тегами, включающими текст в тот или иной документ. Благодаря данным возможностям пользователи могут создавать и изменять только один текст, а не множество отдельных файлов [2].

Языки разметки технических текстов позволяют размечать характерные для соответствующих документов элементы пользовательского интерфейса, различные шаги выполнения, заголовки, результаты и пр.. Теги языков разметки дают возможность управлять содержимым текстов, но не направлены на их форматирование, т.к. для этого используются свои специализированные технологии в системах формирования технической документации [3]. Задача разработчика документации должна сводиться к формулировке текстов, исключая необходимость их самостоятельного оформления [4]. DocBook/XML и DITA являются примерами языков разметки для технических текстов [5].

Анализируя деятельность компании, необходимо отметить, что создаваемые комплексные решения имеют одинаковую основную концепцию и функциональность. Однако есть и специфичные для каждого проекта (заказчика) отличия. При подготовке комплекта документов, которая на данный момент к компании ведется в текстовом процессоре Microsoft Word, для того или иного проекта специалисты опираются на ту функциональность, которая была разработана для конкретного заказчика. Разработав ту или иную специфичную функциональность для одного проекта, может потребоваться включить её и для других проектов, при заключении соответствующего государственного контракта. Данная ситуация является частой проблемой для поддержки технической документации, поскольку специалистам необходимо находить документы проекта, для которого уже включено необходимое описание, копировать и вставлять тексты в документы другого проекта. Системы формирования технической документации позволяют избежать этой проблемы. Однако остается необходимость вручную размечать текст, указывая для какого проекта его необходимо включить.

В компании используется система управления проблемами (issue-tracker) Atlassian Jira. В системе создаются задачи с типом «требование», в рамках которых указывается, для какой системы и что необходимо реализовать. После разработки функциональности, в задаче создаются подзадачи проектов для обновления и/или настройки систем. При возникновении необходимости включения функциональности в другие

проекты создаются соответствующие подзадачи проектов основной задачи в Jira. Таким образом, технические писатели компании используют Jira, чтобы понять, для какого проекта были включены те или иные возможности систем. В системе разработки технической документации специалисты бы «вручную» искали весь текст, относящийся к нужной разработке, размечая, что он теперь относится к еще каким-либо проектам. Более того, данный процесс не исключает «человеческого фактора», который должен сводиться к минимуму в системах, предназначенных для автоматизации.

Данная часть работ является одной из самых частых и трудоемких, следовательно, компания несет определенные издержки как временные, так и финансовые. Однако у компании есть источник в виде системы Jira, который позволил бы избежать вышеуказанной проблемы. Необходима интеграция Jira и системы разработки технической документации. Jira имеет широкие интеграционные возможности благодаря поддержке программных интерфейсов с помощью сообщений SOAP, XML-RPC и REST [6]. Посредством данных сообщений Jira может передавать интересующие данные: названия проектов, названия систем и номера задач. Процесс редактирования текстов будет выглядеть следующим образом:

- Jira передает в систему разработки документов номер задачи, в рамках которой создали новую функциональность, и название системы;
- технические писатели в системе создания документов видят новую задачу по разработанной функциональности;
- пишут текст и сохраняют его;
- создается привязка текста к задаче;
- при наличии подзадач для проектов, текст автоматически размечается, указывая теги названий проектов;
- при появлении новых подзадач для других проектов после сохранения текстов Jira передает эти данные в систему создания документов, и тексты размечаются автоматически, актуализируя тексты без какого-либо участия технического писателя;
- на этапе формирования комплекта документов пользователь указывает тип документов (руководство пользователя, пояснительная записка, программа и методика испытаний и т.д.), формат (docx, pdf, rtf и т.д.), систему и проект;
- на выходе формируются готовые файлы.

Таким образом, анализ возможностей систем разработки технической документации, языков разметки технических текстов и используемой в компании системы отслеживания проблем Jira подтверждает существующую проблему автоматической разметки текстов. Интеграция Jira и системы создания документов позволяет решить эту проблему для компании. Исследование раскрывает новые возможности использования обоих типов систем, может способствовать возникновению новых

исследований в области разработки документов и управления проектами, а также несет практическую значимость для компании.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Bodnik S.* Single Sourcing [Electronic resource] URL: <http://online-learning.com/single-sourcing> (application date: 14.05.2017).
2. *Острогорский, М.* Разработка технической документации на основе единого источника [Электронный ресурс] URL: <http://www.philosoph.ru/docbook-basics.z.html> (дата обращения: 14.05.2017).
3. *Острогорский, М.* Настройка оформления выходных документов в DocBook/XML URL: <http://www.philosoph.ru/content/ru/downloads/custom-layouts-in-docbook.pdf> (дата обращения: 14.05.2017).
4. *Единый источник Часть 2.* [Электронный ресурс] URL: <https://protext.su/pro/?p=2036> (дата обращения: 14.05.2017).
5. *Корьевкина, М.* Технология DITA [Электронный ресурс] URL: <http://www.philosoph.ru/dita-intro.zhtml> (дата обращения: 14.05.2017).
6. *Обзор систем отслеживания ошибок* [Электронный ресурс] URL: <http://www.teamlead.ru/pages/viewpage.action?pageId=15794279> (дата обращения: 14.05.2017).

ВЛИЯНИЕ ВРАЩЕНИЯ ЗЕМЛИ НА ДАЛЬНОСТЬ ПОЛЕТА ТЕЛА ВДОЛЬ ЗЕМНОЙ ПАРАЛЛЕЛИ

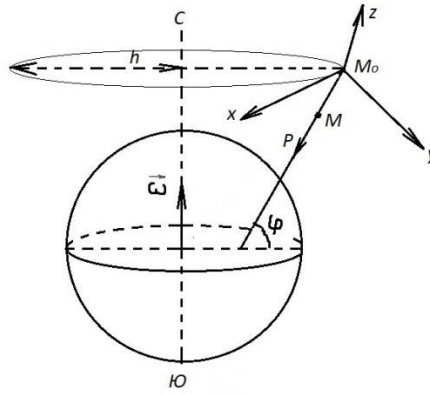
*Ширяева В.Ю., студент, Козицын В.А., студент,
Демина Е.Л., доцент кафедры математики,
НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил*

Ранее в работе [1] авторами изучалось влияние вращения Земли на движение тел в поле тяжести Земли, задаваемого следующей системой дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \ddot{x} = 2\omega(\dot{z} \cos\varphi + \dot{y} \sin\varphi), \\ \ddot{y} = -2\omega\dot{x} \sin\varphi, \\ \ddot{z} = -g - 2\omega\dot{x} \cos\varphi, \end{cases} \quad \text{при начальных условиях} \begin{cases} t = 0, \\ x(0) = 0, \dot{x}(0) = u, \\ y(0) = 0, \dot{y}(0) = v, \\ z(0) = 0, \dot{z}(0) = w, \end{cases}$$

где угол φ - географическая широта в данной точке земной поверхности,

$\omega = \frac{2\pi}{26 \cdot 60 \cdot 60} \approx 0,000073 \text{ c}^{-1}$ – угловая скорость вращения Земли вокруг своей оси.



В работе средствами операционного исчисления [2] были получены следующие уравнения движения тела в поле тяжести Земли:

$$\left\{ \begin{array}{l} x(t) = \frac{ag}{2\omega} \left(\frac{\sin 2\omega t}{2\omega} - t \right) + \frac{u}{2\omega} \sin 2\omega t + \frac{bv}{\omega} \sin^2 \omega t + \frac{aw}{\omega} \sin^2 \omega t, \\ y(t) = \frac{gab}{2\omega^2} (\omega^2 t^2 - \sin^2 \omega t) - \frac{bu}{\omega} \sin^2 \omega t + \frac{v}{2\omega} (b^2 \sin 2\omega t + 2a^2 \omega t) - \\ - \frac{abw}{2\omega} (2\omega t - \sin 2\omega t), \\ z(t) = -\frac{g}{2\omega^2} (b^2 \omega^2 t^2 + a^2 \sin^2 \omega t) - \frac{au}{\omega} \sin^2 \omega t - \frac{abv}{2\omega} (2\omega t - \sin 2\omega t) + \\ + \frac{w}{2\omega} (2\omega t b^2 + a^2 \sin 2\omega t), \end{array} \right.$$

где $a = \cos \varphi$, $b = \sin \varphi$.

Полученные уравнения позволяют оценить влияние вращения Земли на движение тела в поле ее тяжести.

Проведем исследование влияния вращения Земли на движение тела, брошенного в северном полушарии с запада на восток на широте Нижнего Тагил $\varphi = 57^\circ$ тела с начальной скоростью $V_0 = 800 \text{ м/с}$ под углом α к горизонту.

1. Исследуем зависимость разницы времен падения при учете вращения Земли от величины угла бросания.

Время падения тела при учете вращения Земли определяется численно из третьего уравнения системы из условия $z(t_{пад}) = 0$.

Время падения тела без учета вращения определяется по формуле $T = \frac{2V_0 \sin \alpha}{g}$.

Полученные расчетные данные приведены в табл.1.

Таблица 1

Сравнение времен падения тел с учетом и без учета вращения Земли

V_0 (м/с)	α (град)	T	t пад	Δt
800	15	42,20532	41,46035	0,744965
800	30	81,53549	80,84252	0,692967
800	45	115,31123	114,6553	0,655934
800	60	141,23166	140,82829	0,403369
800	75	157,55600	157,43548	0,12052
800	90	163,09887	163,09887	0

2. Исследуем влияние вращения Земли на дальность полета тела в зависимости от величины угла бросания α .

Дальность полета тела при учете вращения Земли $L_{пад}$ определяется численно из первого уравнения системы.

Дальность полета тела без учета вращения определяется по формуле

$$L = \frac{V_0^2 \sin 2\alpha}{2g}.$$

Полученные расчетные данные приведены в табл.2.

Таблица 2

Сравнение дальности полета тел с учетом и без учета вращения Земли

V_0 (м/с)	α (град)	L	L пад	ΔL
800	15	32614,195	32043,026	-571,169
800	30	56492,664	56045,129	-447,535
800	45	65239,549	64961,244	-278,304
800	60	56511,993	56522,574	10,581
800	75	32647,675	32868,973	221,298
800	90	0,000	-309,16	309,160

3. Исследуем теперь влияние вращения Земли на максимальную высоту полета тела в зависимости от величины угла бросания α .

В предположении, что время подъема совпадает со временем спуска, максимальная высота полета тела при учете вращения Земли $H_{пад}$ определяется численно из третьего уравнения системы при $t = \frac{t_{пад}}{2}$.

Максимальная высота тела без учета вращения определяется по формуле $H = \frac{V_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$.

Полученные расчетные данные приведены в табл.3.

Таблица 3

Сравнение максимальных высот полета тел
с учетом и без учета вращения Земли

V_0 (м/с)	α (град)	H	H пад	ΔH
800	15	2184,3052	2171,2129	13,0923
800	30	8152,1537	8108,3742	43,7795
800	45	16305,0548	16233,5412	71,5136
800	60	24459,2504	24383,2165	76,0340
800	75	30430,6358	30381,3865	49,2494
800	90	32619,7729	32619,3973	0,3756

В литературе численных данных о влиянии вращения Земли на дальность полета тела и высоту его подъема авторы не обнаружили. Лишь в учебнике [4] приведена приближенная формула вычисления смещения тела, брошенного вертикально, с учетом вращения Земли.

Согласно ей

$$x_{\text{смещ}} = \frac{4}{3} \omega \cos \varphi \frac{V_0^3}{g^2} \approx 302,71 \text{ м.}$$

Из таблицы 2 следует, что при вертикальном броске с начальной скоростью 800 м/с отклонение на запад составит 309,16м.

Полученный результат хорошо согласуется.

Вывод. Полученные расчетные данные свидетельствуют, что учет влияния вращения Земли уменьшает время полета тела при движении вдоль параллели с запада на восток в северном полушарии, «прижимая» траекторию его движения к параллели.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ширяева В.Ю., Демина Е.Л. Исследование методом операционного исчисления влияния вращения Земли на свободное падение тел. Электронный сборник статей по материалам ХLI студенческой международной заочной научно - практической конференции. — Москва: Изд. «МЦНО». — 2017. — № 1 (41).
2. Пантелеев А. В. Теория функции комплексного переменного и операционного исчисления в примерах и задачах / А. В. Пантелеев, А. С. Якимова. – М. : МАИ, 1998.
3. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики — М.: «Высшая школа», 2010.

К ВОПРОСУ О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ОБУЧЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ПРОГРАММ

Усупов М.М., к.т.н., доцент кафедры «Изобразительное искусство и черчение»

Барнаханова К.Т., к.т.н., доцент кафедры «Архитектура и строительное производство», ТарГУ, г. Тараз, Казахстан

Развитие новых информационных технологий, а также необходимость уплотнения огромного объема информации, требует инженеров графической грамотности. Именно от преподавателя во многом зависит образовательный и интеллектуальный потенциал общества в целом. По Г.А. Бордовскому «... к современному специалисту в области образования предъявляются принципиально новые требования, для реализации которых необходимы качественные изменения структуры, содержания и организационных форм всей системы непрерывного педагогического образования». Основой профессиональной инженерной компетентности является графическая культура.

Графика – древнейший из языков мира, язык техники, а главным носителем технической информации является чертеж. Не случайно даже египетские пирамиды, храмы и дворцы Греции и Рима возводились по чертежам, а слово “техне” издавна обозначало мастерство и умение людей. Поэтому сегодня в технике важно не просто владеть языком чертежа, а владеть компьютерным языком чертежа. Компьютерная графика – это культура современного графического труда.

Основные области применения компьютерной графики являются: научная графика; деловая графика; конструкторская графика; иллюстративная графика; художественная и рекламная графика; компьютерная анимация; мультимедиа.

Таким образом, в современных условиях информатизации всей страны ведущая роль принадлежит компьютерной графике.

В данной статье, на примере двух графических программ AutoCAD и КОМПАС, постараемся выявить наиболее удобную программу компьютерной графики для работы.

Одними из ведущих графических программ САПР, являются программы Компас и AutoCAD, и знание других прикладных программ. Для того чтобы из большого количества разнообразных систем автоматизированного проектирования, выбрать оптимально-удовлетворяющую профессиональным запросам, необходимо сравнение и рекомендации по выбору систем автоматизированного проектирования. При выборе программных продуктов, мы исходим из знаний специалистов и умением работы в программах Компас и AutoCAD.

Начнем с отличительных особенностей. Каждая из особенностей имеет свои положительные и отрицательные стороны. Особенно заметным

различием между КОМПАС-3D и AutoCAD являются методы построения 3D объектов. В КОМПАС-3D все основано на работе с эскизами – двумерными объектами, расположенными на определенных плоскостях и обладающих определенными свойствами, которые называются требованиями к эскизам. На основе эскизов создаются твердотельные объекты путем элементарных операций. В AutoCAD-е используется такой инструмент как библиотека твердых тел, где с помощью нее мы можем создать трехмерные примитивы и модифицировать их.

В КОМПАС-3D имеется возможность создавать сборочные объекты, используя систему сопряжений. Иными словами можно создавать объекты с заданными размерами и располагать их относительно друг друга, используя эту систему параметрических связей (сопряжений). В AutoCAD-е сборочной системы нет, объекты могут создаваться отдельно и экспортироваться в общий файл. Все позиционирование объектов относительно друг друга происходит с помощью простых перемещений пользовательской системы координат.

Несмотря на различия между КОМПАС-3D и AutoCAD, можно сказать, что работа в этих программах базируется на одинаковых операциях, таких как, простое и кинематическое выдавливание, вращение, вырезание, а так же при булевых операциях.

На основе сделанных выводов и по итогам анализа работы можно сформулировать следующее: несмотря на различия между КОМПАС-3D и AutoCAD, работа в этих программах базируется на одинаковых операциях, таких как простое и кинематическое выдавливание, вращение, вырезание, а так же булевых операциях.

На наш взгляд, графическая программа «КОМПАС» больше подходит для работы, т.к. эта программа очень проста в управлении, простой и удобный интерфейс, установлены различные библиотеки, с помощью которых можно проектировать или чертить исполнительные схемы водопровода, газопровода, электричества. Очень удобный вывод на печать любых форматов. Удобство в выборе масштаба. В «Компас 3D» можно легко просматривать чертежи с программы AutoCAD. А «AutoCAD» – программа с очень большим интерфейсом и опциями. Эта программа хорошо подойдет для высококвалифицированных специалистов, работающих в проектных институтах, разрабатывающих проекты для жилых и промышленных домов различного назначения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Большаков В., Бочков А. Основы 3D-моделирования // Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, 2012.
2. Малюх В.Н. Введение в современные САПР: курс лекций. – М.: ДМК Пресс, 2010.

3. Полещук Н. Н. AutoCAD в инженерной графике / Н. Н. Полещук, Н. Г. Карпушкина. СПб. : Питер, 2005. 494 с.
4. Жарков Н. AutoCAD 2013 // Официальная русская версия. Изд-во: Наука и Техника, 2013.

ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОШИБОК ПИСЬМА НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЛЕГКОЙ СТЕПЕНЬЮ ПСЕВДОБУЛЬБАРНОЙ ДИЗАРТРИИ

*Антонова Е. В., магистрант кафедры Логопедии и клиники дизонтогенеза
УрГПУ*

Нарушения звукопроизношения - распространенный речевой недостаток у детей старшего дошкольного возраста, которое впоследствии может явиться причиной отклонений в развитии психических процессов, что может повлечь неуспеваемость, спровоцировать комплекс неполноценности, который затруднит общение. При своевременном устранении недостатков произношения предотвращаются ошибки письма.

Нарушение любого из анализаторов создает отклонение в нормальном протекании процесса письма.

Дефекты произношения вызывают ошибки письма. Однако при легкой степени псевдобульбарной дизартрии произношение, связанное с редуцированным артикулированием гласных и с нечеткой артикуляцией согласных звуков, влечет за собой специфические ошибки письма (пропуски гласных звуков, замен гласных звуков на другие гласные звуки; замены и пропуски согласных при их стечении). Это один из самых распространенных специфических видов дисграфических ошибок у детей. При этом теоретически правила дети знают, а применять их на практике не могут. Многие учителя ошибки звукопроизношения принимают за невнимательность и плохой самоконтроль.

Поэтому записываемое слово нуждается в уточнении при проговаривании. Слово проговаривается учеником сначала вслух, а затем вполголоса, шепотом и, наконец, скрытым внутренним голосом [2].

Задачами подготовительного этапа являются [3]:

1. Создание мотивационной основы формирования действий;
2. Развитие моторной сферы, особенно артикуляционной;
3. Формирование слухового, кинестетического и кинетического контроля как одного из средств коррекции фонематической системы языка.

При дизартрии формирование артикуляционных позиций гласных и согласных звуков сочетается с медикаментозной терапией,

физиолечением, лазерной терапией и дифференцированным массажем артикуляционной мускулатуры.

На данном этапе, акцент в работе ставится на продуцирование артикуляционно-орального образа фонем, особое внимание при этом отводится артикуляционной гимнастике, которая:

- является основой правильного звукопроизношения и проводится с функциональными нагрузками, что позволяет в какой-то степени снять гиперкинезы, расслабить органы артикуляции, улучшить речевые кинестезии;

- направлена на формирование пяти базовых позиций губ и языка, необходимых для правильного произнесения ряда гласных и согласных звуков. Тщательно отрабатываются артикуляционные позиции для языка: «дорсальная», «вакуминальная», «заднеязычная», «альвеолярная».

Артикуляционную гимнастику необходимо сочетать с развитием дыхания и массажа.

Формирование слухового, кинестетического и кинетического контроля является средством коррекции фонематической системы языка. Для предотвращения ошибок письма ребенок должен слышать и кинестетически воспринимать разницу в артикуляции смешиваемых звуков. Поэтому в целях формирования фонематической системы языка при проведении артикуляционной гимнастики большое внимание уделяется наглядной опоре и развитию кинестетического и кинетического контроля. Для усвоения детьми артикуляционных характеристик звука широко применяется метод артикуляционно-орального моделирования, в котором используются материальные опоры (карточки-символы), придающие артикуляционным действиям осознанность; который создает план действий, материализует кинестетическую «мелодию» артикуляционных движений, что позволяет усилить кинестетические ощущения, способствует переводению аналога звука в нормативное произношение, путем автоматизации моделируемых поз в собственных артикуляционных движениях. При проведении артикуляционной гимнастики необходима постоянная опора на зрительный, слуховой и тактильный контроль, что способствует развитию не только речевых кинестезий, но и развитию двигательной функции артикуляционного аппарата [3].

Артикуляционные движения хорошо сочетать с различными движениями пальцев рук, что активизирует деятельность коры головного мозга.

Архиповой Е.Ф. предлагается система предупреждения и преодоления нарушений письма, в основе которой лежит неточное и вялое артикулирование звуков. Эта система тренинга направлена на уточнение артикулирования гласных и согласных звуков с использованием тактильно-кинестетической стимуляции, модулей и биоэнергопластики.

Работа начинается с уточнения произношения гласных, так как

именно гласные дают лучшую разборчивость речи. При утрированном произнесении гласных звуков (А-О-У-И-Ы-Э) в определенной последовательности поочередно осуществляется прижатие подушечек пальцев обеих рук к колючему коврику-тренажеру: А – Большой палец; О – Средний палец; У – Указательный палец; И – Безымянный палец; Ы – Мизинец; Э – Вся ладонь [1]:

Работа по вводу гласных звуков подкреплена зрительной опорой, для обеспечения четкости артикуляции, активной работы губ, которые подсказывают, как и какой гласный звук произносится.

При включении стимуляции рецепторных зон кистей обеих рук усиливаются афферентные ощущения тактильно-кинестетической модальности. Стимуляцию осуществляют прижатием подушечек пальцев к тренажеру, имеющему поверхность «колючей травки» с одновременным четким произнесением гласных звуков в разной последовательности.

Утрированная артикуляция гласных звуков способствует подаче более четких афферентаций в кору головного мозга, где проходит анализ этих кинестезий. Движения пальцев руки подкрепляют моторные образы звуков.

Уточнив артикуляцию гласных, научив детей активно работать губами при произнесении гласных звуков, а также после овладения ребенком поочередным прижатием каждым пальцем к тренажеру, можно переходить к уточнению артикуляции согласных звуков.

Система Архиповой Е.Ф. предлагает 11 модулей (11 вариантов звукосочетаний) для уточнения артикуляции любого согласного и гласного звуков с использованием тактильно-кинестетической стимуляции и биоэнергопластики:

- I модуль. «С...Г» Отдельное произнесение: где С - любой согласный, а Г - гласный;
- II модуль. «СГ» Слитное произнесение;
- III модуль. «Г...С». Утрированно с интервалом артикулируются и длительно произносятся;
- IV модуль. «ГС» слитно;
- V модуль. «ГСГ»;
- VI модуль. «ГС_N», где С_N - согласный звук, который в речи ребенка произносится четко;
- VII модуль. «С_NГС»;
- VIII модуль. «СС_NГ». Слог со стечением согласных;
- IX модуль. «С_NСГ»;
- X Модуль. «ГС_NС»;
- XI Модуль. «ГСС_N».

Использование гласных символов служит напоминанием ребенку об утрированной артикуляции гласных. По этим же модулям проводится дифференциация оппозиционных звуков.

Тренировки органов артикуляции на переключение с одной

артикуляции на последующую создают прочные кинестетические и проприоцептивные ощущения. Формируется стереотип «новых» четких артикулем, что способствует предупреждению ошибок письма у детей с легкой степенью псевдобульбарной дизартрии, которые способствуют подаче более четких кинестезий в кору головного мозга, а движения пальцев обеих рук по тренажеру подкрепляют моторные образы звуков.

На подготовительном этапе большое значение следует придавать работе по активизации движений мимической мускулатуры, что способствует улучшению голосовой функции, интонационной выразительности речи, восприятию и пониманию речи, а также развитию фонематического слуха на материале текстов, насыщенных корригируемым звуком. Дети слушают образцы правильного произношения и постепенно сами начинают «приноравливать» органы артикуляции к нужному звучанию [3].

Таким образом, формирование связи фонемы, артикулемы, графемы и кинемы способствует предотвращению специфических ошибок письма. Устранение ошибок звукопроизношения путем формирования правильной артикуляции звуков, кинестетических образов звуков, фонематического оформления речи, развития дыхания и голоса, лексико-грамматической стороны речи – все это способствует грамотному письму детей с легкой степенью псевдобульбарной дизартрии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Архипова Е. Ф. Коррекционно-логопедическая работа по преодолению стертой дизартрии.- М.: Астрель, (серия «Библиотека логопеда»), 2008.
2. Репина З. А. Особенности логопедической работы по формированию фонематической системы языка у детей с открытой ринолалией / З. А. Репина // Специальное образование : науч.-метод. журн. - Екатеринбург, 2016. - № 1 (41).
3. Репина З. А., Филатова И. А. Подготовительный этап логопедической работы по формированию фонетической системы языка у школьников с дизартрией / З. А. Репина, И. А. Филатова // Специальное образование : науч.-метод. журн. - Екатеринбург, 2012. - № 3.

СИСТЕМА ИНСТРУМЕНТОВ ФИНАНСОВОЙ ИНФОРМАЦИИ РФ

*Глазырин М.В., студент,
Баркова О.Н., ст. преподаватель кафедры «Гуманитарного и социально-экономического образования», НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил*

Анализ закономерностей развития финансовой системы информации РФ в разных условиях общественного воспроизводства свидетельствует о наличии общих признаков в их содержании. Это обусловлено сохранением объективных причин и условий функционирования финансов. Среди этих

условий, выделяют два: развитие товарно-денежных отношений и существование государства как субъекта этих отношений. В отличие от таких стоимостных категорий, как например, деньги, кредит, фонд оплаты труда и другие, финансы органически связаны с функционированием государства.

Однако общие признаки всех финансовых отношений не исключают определенные различия между ними.

Целью является установление принципов подготовки, и представления финансовой отчетности в части финансовых активов и финансовых обязательств, которая представила бы пользователям финансовой отчетности уместную и полезную информацию, позволяющую им оценить суммы, сроки и неопределенность будущих потоков денежных средств предприятия. [1]

Задача общегосударственных финансов заключается в концентрации финансовых ресурсов в распоряжении государства и направлении их на финансирование общегосударственных нужд. Они формируются за счёт налогов, сборов, государственных пошлин, сумм, полученных от выкупа государственных предприятий и т. п. В состав общегосударственных финансов входят: федеральный бюджет, государственное страхование, государственное кредитование, федеральные внебюджетные фонды.

Финансовая система Российской Федерации представляет собой 4-блочную систему:

общегосударственные финансы; территориальные финансы; финансы хозяйствующих субъектов; финансы граждан.

Каждое звено финансовой системы выполняет свои конкретные задачи и обслуживает определённую группу финансовых отношений.

Финансовая система – совокупность организаций, обеспечивающих денежный оборот в рамках определённой страны включающих в себя:

- государственную финансовую подсистему, которая обеспечивает поступление денежных средств в бюджет и их расходование;
- банковскую подсистему, которая содержит финансовые учреждения, обеспечивающие расчёты, кредиты, инвестиции, операции с денежными средствами;
- подсистему обращения государственных ценных бумаг, служащую для привлечения денежных средств на вторичных рынках ценных бумаг.

Финансовая система информации РФ включает следующие звенья финансовых отношений: государственный бюджет, внебюджетные фонды, государственный кредит, фонды страхования, финансы предприятий различных форм собственности. Все вышеперечисленные финансовые отношения можно разбить на две подсистемы. Это общегосударственные финансы, обеспечивающие потребности расширенного воспроизводства на макроуровне, и финансы хозяйствующих субъектов, используемые для обеспечения производственного процесса денежными средствами на микроуровне.

Финансовый инструмент — «квазиденьги», финансовый документ или ценная бумага, продажа или передача которого обеспечивает получение денежных средств.

Это, по сути, любой контракт, результатом которого является появление определенной статьи в активах одной стороны контракта и статьи в пассивах другой стороны контракта. Различают инструменты денежного рынка или инструменты рынка капиталов.

Финансовые инструменты подразделяются на первичные (денежные средства, ценные бумаги, кредиторская и дебиторская задолженность по текущим операциям) и вторичные, или производные, (финансовые опционы, фьючерсы, форвардные контракты, процентные свопы, валютные свопы).

Типы инструментов: (ценные бумаги, биржевые деривативы, Внебиржевые деривативы, другая наличность). [2]

В ближайшее 10-летие немногочисленные национальные финансовые рынки будут либо становиться мировыми финансовыми центрами, либо входить в зону влияния уже существующих глобальных центров. Поэтому наличие самостоятельного финансового центра в той или иной стране станет одним из важнейших признаков конкурентоспособности экономик таких стран, роста их влияния в мире, обязательным условием их экономического, а значит, и политического суверенитета. В этой связи обеспечение долгосрочной конкурентоспособности российского финансового рынка и формирование в России самостоятельного финансового центра не могут рассматриваться как сугубо отраслевые или ведомственные задачи. Решение этих задач должно стать важнейшим приоритетом долгосрочной экономической политики.

Задача создания самостоятельного финансового центра в России предполагает совершенствование налогообложения на финансовом рынке. Без формирования благоприятного налогового климата невозможно качественно повысить ликвидность рынка финансовых инструментов и привлекательность долгосрочных инвестиций, расширить спектр инструментов, обращающихся на финансовом рынке, перечень операций и оказываемых услуг, а также создать условия для преимущественного развития организованного рынка финансовых инструментов.

В настоящее время необходимо принятие мер, направленных на создание более привлекательного режима налогообложения на российском финансовом рынке, чем налоговые режимы, существующие в странах, в которых действуют конкурирующие финансовые центры. Такие меры найдут отражение в основных направлениях налоговой политики Российской Федерации на долгосрочный период.

Вполне очевидно, что сформировать устойчивую и четко отлаженную финансовую систему за короткий промежуток времени невозможно. Но не стоит забывать того, что Россия всегда развивалась по определенному

самобытному пути, и, следовательно, в условиях быстрого перехода к рыночной экономике сумела быстро приспособиться.

Для решения внешних задач развития система инструментов финансовой информации необходимо иметь стабильный внутренний механизм. В первую очередь это касается бюджетной системы. От стабильности и эффективности функционирования которой зависит финансирование всех остальных проектов. [3,4]

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Международный стандарт финансовой отчетности «Финансовые инструменты: раскрытие информации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_147749, свободный (дата последнего обращения: 04-04-2017).
2. Финансовая система РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cribs.me/finansy/finansovaya-sistema-rf>, свободный (дата последнего обращения: 01-04-2017).
3. Фабоцци Ф. Финансовые инструменты. – Москва: Эскм, 2010. – 250 с.
4. Поленова С.Н., Миславская Н.А. Международные стандарты учета финансовой отчетности – Москва: Дашков и К, 2014. – 120 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ЗАТРАТАХ В СИСТЕМЕ УЧЕТА СУБЪЕКТОВ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Красилов Ю.А., студент,

Баркова О.Н., ст. преподаватель кафедры «Гуманитарного и социально-экономического образования» НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил

Бухгалтерский учет является главным информационным ресурсом, формирующим базу экономических данных [1]. В свою очередь, совокупность информационных ресурсов, образующаяся в системе учета каждого экономического субъекта, должна быть нацелена на обеспечение прозрачности деятельности, направленной на выполнение основной цели — получения прибыли.

Главным фактором воздействия на финансовый результат является объем затрат, причем степень воздействия данного фактора на финансовый результат различна в зависимости от цели информационной базы экономических данных.

Наибольший интерес для собственников малого и среднего бизнеса представляет коммерческая прибыль, которая является слагаемым налоговой прибыли, отклонений бухгалтерской прибыли от налоговой прибыли и отклонений прибыли, возникающих из-за неучтенных затрат для целей бухгалтерского и налогового учета.

Процесс формирования информации о затратах у субъектов малого и среднего предпринимательства включает следующие этапы:

1. Идентификация затрат.
2. Проверка обоснованности затрат.
3. Проверка документального оформления затрат.
4. Классификация затрат и их отражение в системе учета.

На первом этапе происходит событие, которое приводит к использованию ресурсов экономического субъекта. Факт использования ресурса возможен как объект учета только в том случае, если его можно оценить в денежном выражении.

На втором этапе необходимо точно определить, для выполнения каких задач будут или уже использованы ресурсы. Задачи могут быть различны, но ограничены основной целью коммерческой деятельности экономического субъекта. Если точно обозначить задачи, на выполнение которых могут быть или уже использованы ресурсы, то с идентификацией затрат в системе учета не возникнет проблем. Так, например, у экономического субъекта возникает событие «оплата аренды офиса», то здесь точно можно определить для каких задач используется этот офис. Далее, если совокупность задач, для выполнения которых используется офис, направлена для выполнения основной цели экономического субъекта, то, однозначно, такой вид затрат является объектом учета.

Проверка документального оформления затрат в современных условиях усложняется тем, что разработка форм документов осуществляется экономическим субъектом самостоятельно. Какие документы будут получены в подтверждение затрат можно узнать, только после переговоров с поставщиками и подрядчиками, кроме затрат, возникающих внутри производственного процесса экономического субъекта. Проверка документального оформления затрат, как минимум, должна заключаться в проверке обязательных реквизитов и законности представленных документов.

В условиях высокой конкуренции на рынке малого и среднего предпринимательства управленческие решения настолько сложны и зачастую принимаются на основе искаженной информации, что неизменно приводит к потере конкурентоспособности. Чтобы иметь доступную, оперативную и достоверную информацию для прогнозирования финансовых результатов экономических субъектов надо иметь абсолютную осведомленность о затратах.

Основная цель классификации затрат — это «создание четкой и упорядоченной структуры затрат в соответствии с решаемыми задачами» [5]. Классификации затрат в системе учета экономических субъектов малого и среднего бизнеса должна иметь комплексный характер, обеспечивающий решение задач как управленческого, так и финансового и налогового учета.

Первоначальная стадия классификации затрат должна обеспечить их деление на расходы по обычным видам деятельности и прочие расходы, связанные с производством и реализацией и внереализационные расходы. Помимо данной классификации существуют и другие, например, деление на прямые (переменные) и косвенные (условно-постоянные) затраты.

Упрощенную классификацию затрат по обычным видам деятельности и их отражение в учете субъектов малого и среднего предпринимательства представим на рисунке 1.

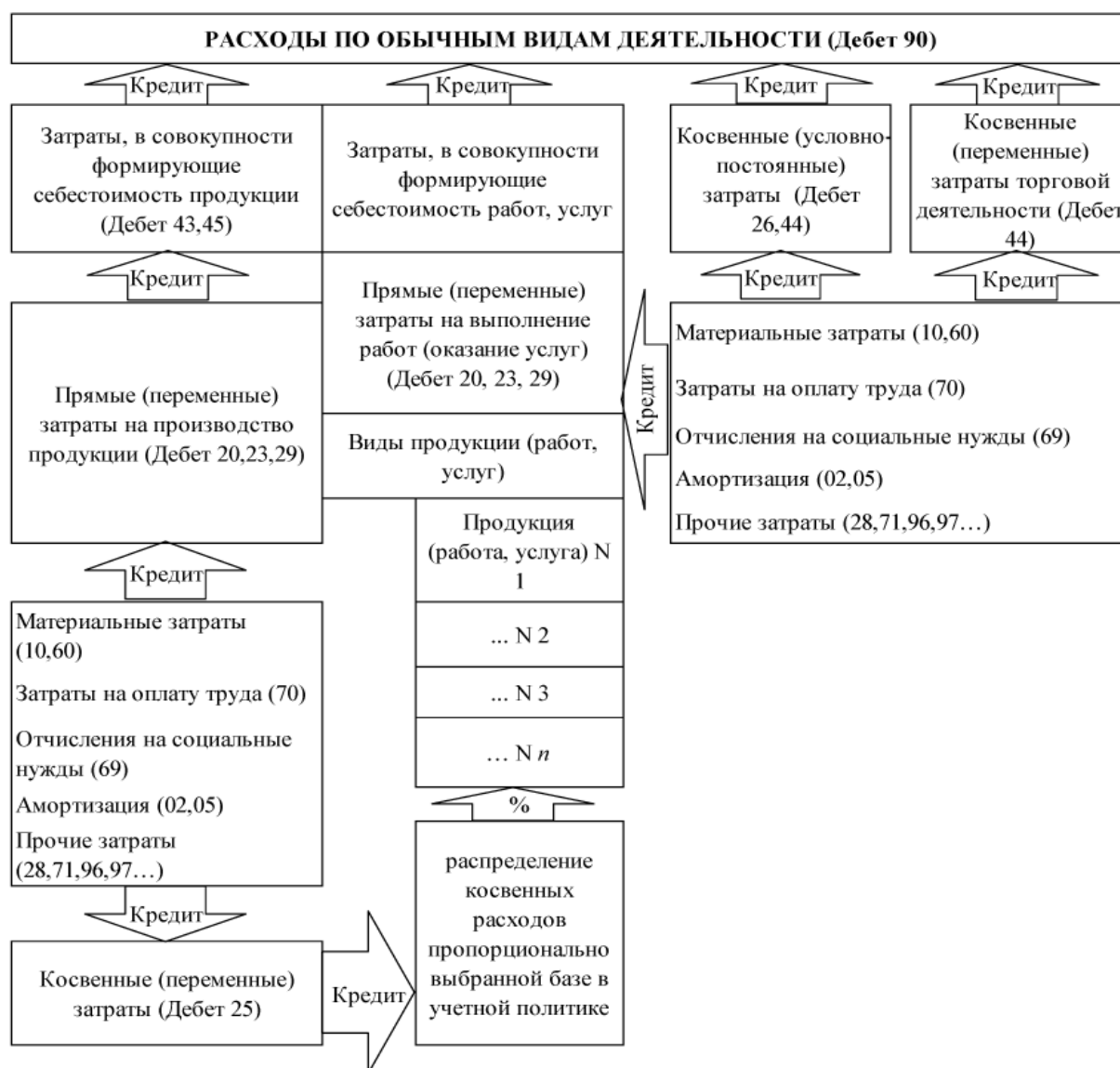


Рис.1. Упрощенная классификация затрат и схема их отражения в системе учета субъектов малого и среднего предпринимательства

В заключении отметим, что оперативно и точно сформированная рациональная информационная база о затратах у экономических субъектов малого и среднего предпринимательства позволит им обеспечить:

– эффективность управленческих решений в области коммерческой деятельности и налогообложения;

– отражение достоверной информации о затратах в бухгалтерской отчетности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=122855>, свободный (дата последнего обращения 05.03.2017).
2. Кутер М.И. Теория бухгалтерского учета – Москва: Финансы и статистика, 2007. – 198 с.
3. Литвиненко М., Мицкевич А., Юровский В. Основные понятия учета. Затраты и расходы – Москва: Юко, 2007. – 198 с.
4. Налоговый кодекс РФ (п. 1 ст. 252, ст. 346.4, ст. 346.16).
5. Салмина Н.А. Классификация затрат для целей управления затратами организации – Нижний Новгород: Вестн, 2011 – 259 с.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ*

*Волкова Т.И., д.э.н., заведующий сектором ИЭ УрО РАН
Усольцев И.А., кредитный инспектор ПАО «Сбербанк»*

Актуальные проблемы и разработки инновационной деятельности, инновационной активности, инновационного потенциала предприятия, его оценки, достаточно активно обсуждаются учеными. Наблюдаются существенные разногласия по поводу возможности практического применения данных разработок, а также использования соответствующего инструментария. На наш взгляд, одной из главных причин этих различий являются прежде всего различия в восприятии (и соответственно оценке) базового объекта – самого предприятия. Так, преобладает упрощенное толкование его сущностных характеристик, к примеру как самостоятельного хозяйствующего субъекта, конечной целью деятельности которого является получение прибыли. С другой стороны, рядом ученых предложены разработки, адекватные требованиям современной инновационной рыночной экономики, опыту лучших отечественных и зарубежных предприятий, компаний и фирм. Так, предприятие рассматривается не только как система, производящая потоки товаров, но и как система, действующая в условиях неопределенности,

* Исследование выполнено при финансовой поддержке Проекта № 15-14-7-5 «Региональная экономика институтов инновационного развития» фундаментальных научных исследований УрО РАН.

поддерживающая потоки взаимных обязательств и ответственности, разрушение которых ведет к потере устойчивости системы.

Как свидетельствует мировой и отечественный опыт, функционирование и развитие высокотехнологичных предприятий постоянно сопряжено с технологической, конкурентной и рыночной неопределенностью [1]. Технологическая неопределенность обусловлена как комплексом проблем, затрудняющих достижение высоких технологических параметров, так и разнообразными видовыми превращениями интеллектуальных продуктов в процессе их коммерциализации, например в зависимости от степени проявления признаков тех или иных объектов интеллектуальной собственности, уровня востребованности и др. Конкурентная и рыночная неопределенность, также имеющая специфические особенности для высокотехнологичных предприятий, усугубляется имманентно присущей рыночной экономике нестабильностью, циклическим развитием.

Отечественные теоретики и практики стратегического планирования правомерно акцентируют внимание на бизнес-планировании как необходимом инструменте обеспечения в этих сложных условиях динамичного и перспективного развития предприятия. В значительно меньшей степени исследовано бизнес-моделирование. В практике функционирования отечественных предприятий с высоким или достаточно высоким технологическим потенциалом оно также используется редко либо в усеченном виде.

На наш взгляд, бизнес-моделирование можно назвать одним из ведущих инструментов преодоления противоречий и рисков, реализации инновационного потенциала предприятия. Опираясь на исследования Г. Чесбро и Р. Розенблюма [2, с. 126-127], нами выделен ряд функций разработчиков бизнес-модели, формирующих ее содержание [3, с. 146-154; 4]:

- разработка механизма генерирования доходов предприятия (фирмы), оценка структуры затрат и целевой валовой прибыли, учитывая выбранные технологические варианты и структуру цепи ценности;
- разработка механизма воспроизводства перспективных технологий и продуктов, включая прямое и обратное продвижение бизнеса от продуктовых к технологическим инновациям;
- определение позиции предприятия (фирмы) в сети, связывающей поставщиков и заказчиков, включая выявление возможных потенциальных фирм-участников и конкурентов;
- оценка необходимости и возможности создания гибридных форм интеграции и кооперации заинтересованных агентов и контрагентов (кластеры, альянсы, партнерства, сетевое взаимодействие, коллективные товарные знаки, франчайзинг и др.);

– разработка конкурентной стратегии, при помощи которой инновационная фирма получит преимущества перед соперниками и сохранит его.

В качестве примера можно привести бизнес-модели компании Xerox и ее основных конкурентов – японских компаний. В 80-е гг. XX в. Xerox в основном предназначала свои высококачественные продукты крупным корпоративным клиентам и правительственным организациям. Цель ценности состояла в разработке всей системы копирования, прямых продажах и полных сервисных услугах.

Японские компании сориентировались на потребности небольших компаний и отдельных потребителей, предложив более дешевый копирующий аппарат с возможностью его самостоятельной эксплуатации, вместе с тем выиграв на относительно дорогом сменном картридже, на непрямых каналах дистрибуции.

В этой связи целесообразно использование институционального подхода к оценке инновационного потенциала предприятия на основе системных критериев, отражающих надежность и эффективность отношений между его собственниками, менеджерами и работниками [5].

Предприятие правомерно представляют как самостоятельную бизнес-линию, включающую совокупность прав собственности, долгосрочных конкурентных преимуществ и привилегий, специальных технологий, имущества, а также сети контрактов, которая обеспечивает возможности получения стабильного дохода [6, с. 191].

Соответственно инновационный потенциал предприятия (и модели его оценки) целесообразно исследовать системно с учетом мирового опыта как аналитического измерения, так и сетевого взаимодействия (гибридная форма) заинтересованных агентов. Примерно две трети успешных инноваций в промышленности США связаны с созданием институциональных интеграционных структур, включая гибридные. В этой связи при качественной оценке инновационного потенциала предприятия в развитых странах особо выделяют уровень и динамику развития разнообразных кооперационных, сетевых и кластерных форм его интеграции с другими заинтересованными агентами.

В качестве одного из плодотворных подходов к количественной оценке инновационного потенциала предприятия можно назвать использование для этой цели двух основных критериев: эффективность инвестиций в нововведения и эффективность инновационной программы предприятия (7, с. 96-103). Первый критерий базируется на следующих показателях:

– возврат инвестиций, вложенных в инновации (соотношение прибыли за 3-5 лет, полученной от реализации новшеств, с совокупными расходами на их создание, продвижение и реализацию);

- степень успеха новшеств (соотношение количества высокодоходных новых товаров с общим объемом новых товаров, выведенных на рынок 3-5 лет);
- выживаемость новых продуктов (соотношение количества выведенных на рынок новых продуктов удержавшихся из них на рынке);
- объем продаж и прибыль от новой продукции (соотношение с ростом доходов компаний за 3-5и более лет).
- По второму критерию выделяют следующие показатели:
- инновационная ориентация НИОКР (соотнесение расходов на разработку новшеств с общими затратами на НИОКР, анализ баланса между расходами на радикальные и поддерживающие нововведения);
- портфель нововведений (их структурирование на новые для рынка отрасли; новые компании; новшества по усовершенствованию производства);
- поток нововведений (учитывается уровень стабильности разработки новшеств);
- новаторство персонала (доходы от коммерциализации новшеств в расчете на одного занятого в инновационном процессе);
- скорость выведения на рынок.

Адекватным современным требованиям модернизации, инновационной экономики является синтез структурно-аналитических, функциональных, экономико-математических, институциональных моделей при измерении и оценке инновационного потенциала предприятия. Использование на практике выделенных теоретических основ будет способствовать более полной реализации инновационного потенциала предприятия.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аллен К. Продвижение новых технологий на рынок. Пер. с англ. М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2007. 455 с.
2. Чесбро Г. Открытые инновации. Пер. с англ. М.: Поколение, 2007. 336 с.
3. Волкова Т.И., Усольцев И.А. Интеллектуальные продукты научной сферы: потенциал коммерциализации. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2010. 171 с.
4. Волкова Т.И. Эндогенные факторы коммерциализации интеллектуальных продуктов научно-технической сферы // Инновации. 2009. № 11. С. 51-56.
5. Клейнер Г.Б. Предприятие как фактор институциональной стабильности // Проблемы теории и практики управления. 2001. № 3. С. 1-7.
6. Валдайцев С.В. Оценка бизнеса. М.: ТК Вальби, Изд-во «Прспект». 2003. 360 с.

7. Инновационная экономика (под ред. А.А. Дынкина, Н.И. Ивановой). М.: Наука, 2004. 352 с.

РОЛЬ ДЕТСКИХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ В ПРОФИЛАКТИКЕ ПОДРОСТКОВОЙ ДЕПРЕССИИ УЧАЩИХСЯ 8-11 КЛАССОВ

Гаврилова Д.Д., ученица 10Б класса

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 44 им. Народного учителя СССР Г.Д. Лавровой, г. Нижний Тагил

Целью исследования является выявление роли детских общественных объединений в профилактике подростковой депрессии.

Я считаю данную тему актуальной, поскольку сама нахожусь в подростковом возрасте. Данная тема мне близка и понятна, ведь подростковый возраст является важным этапом в жизни, его сопровождают физические, эмоциональные, психологические и социальные изменения.

Если дела идут плохо в школе или дома, подростки могут слишком остро реагировать на подобные изменения. Многие мои одноклассники считают, что жизнь несправедлива, при этом они испытывают чувство стресса и запутанности, следствием которого является депрессия.

Такая ситуация не случайна: дети мало заняты социально-значимой деятельностью; плохо организован их досуг; резко сократились материальные, технические и духовные блага, которые традиционно принадлежали детству и должны ему принадлежать.

В современных условиях в России число детских и молодёжных общественных организаций возросло, но вовлечённость детей и молодёжи в общественное движение составляет около 10%.

Методы исследования: анализ, синтез информации; социологические методы исследования: анкетирование, опрос; наблюдение.

В ходе исследования нами были выявлены возрастные особенности депрессии, причины и симптомы подростковой депрессии, способы профилактики депрессивных состояний у учащихся.

Одним из способов решения проблемы является вовлечённость в работу различных детских общественных организаций. Детская общественная организация – добровольное самодеятельное и самоуправляемое объединение детей и взрослых, созданное для совместной деятельности на основе общих целей и интересов. Существует несколько видов общественных организаций. История детских общественных организаций насчитывает более ста лет.

В МБОУ СОШ № 44 созданы различные детские общественные организации. Для выявления уровня эмоционального состояния, как

одного из важных показателей склонности к депрессии, у обучающихся, нами было проведено анкетирование среди учащихся 8-11 классов МБОУ СОШ №44. Анкетирование проходило в течение октября-декабря 2015 года. Всего в 8-11 классах нашей школы обучается 247 учеников, в анкетировании приняли участие 163 учащихся. На основании результатов анкетирования можно сделать вывод, что в большинстве случаев улучшить настроение учащимся помогает общение с друзьями, увлечения, а также отдых и сон, вкусная еда, спорт. Это говорит о том, что для хорошего настроения необходимо заниматься любимым делом, общаться с друзьями, полноценно отдыхать.

Большинство опрошенных, занимающихся в секциях и кружках, предпочитают школьные кружки, остальные занимаются в иных учреждениях дополнительного образования. У этих подростков, как правило, хорошее настроение и школьный психолог не выявила у них склонности к подростковой депрессии.

Теоритическую основу исследования составили работы следующих авторов: Ю.Ф. Антропова, В.В. Бойко, Л.С. Выготского, концептуальные положения коррекции депрессивных состояний С.П. Рубинштейна, Ю.В. Ковалева, О.Н. Золотухиной, Ю.Л. Ханина.

ЧТО ТАКОЕ ПРАВА ДУШИ ЧЕЛОВЕКА?

*Гузенко Святослав Сергеевич
Средняя русско-татарская общеобразовательная
школа № 57, Россия, Казань*

В настоящее время в литературе активно обсуждаются духовно-нравственные и духовно-культурные права человека.

Понятие «духовно-нравственные права человека» было введено в оборот юридической науки в конце прошлого столетия [1], а словосочетание «духовно-культурные права человека» – в 2015 году [2, с.3-6].

Духовно-нравственные права человека являются правами четвёртого поколения прав человека, которые провозглашают и закрепляют духовные и нравственные человека [3, с.130;4, с.118-119].

К четвёртому поколению прав относят право на жизнь, уважение духовного и нравственного достоинства человека, запрет пыток и бесчеловечного обращения, право на творчество, право выбора и свобода воли, свобода совести и вероисповедания, право на духовное образование и воспитание, право на духовное и нравственное совершенствование, право на духовную и нравственную истину, право на благоприятную окружающую среду и другие права, которые вытекают из духовной и нравственной автономии человека [8, с.446-449].

И.Д.Афанасьева указывает, что «Четвёртое поколение прав человека – это духовно-нравственные права человечества» [9, с.67-71].

Духовно-нравственные права человека принято считать правами души и духа человека, которые взаимосвязаны с духовно-нравственными ценностями.

Как отмечает А.С.Пятнов, нравственные права и свободы человека и гражданина не выступают в качестве ограничителя религиозных ценностей, наоборот, основываются на исторически сложившихся ценностях различных религиозных учений [5, с.174-178].

В основу понятий «душа» и «дух» положены философские и религиозные определения, которые постоянно подвергаются корректировке.

Согласно Философскому энциклопедическому словарю, «душа (греч. *psyche*, лат. *anima*) – в обычном словоупотреблении совокупность побуждений сознания (и вместе с тем основа) живого существа, особенно человека; антитеза понятий тела и материи. Научное понятие души – в отличие от индивидуального духа – совокупность тесно связанных с организмом психических явлений, в частности чувств и стремлений (витальная душа)» [9, с.14].

Для религии душа выступает бессмертной духовной личностью.

В Православной энциклопедии указывается, что «душа [греч. *ψυχή*], вместе с телом образует состав человека, будучи при этом самостоятельным началом; Д. человека заключает образ Божий (по мнению одних отцов Церкви; по мнению других – образ Божий заключен во всем человеке, т. е. в его Д. и теле) и возможность богоподобия, к-рые получает как дар Божий вместе с бытием; Д. человека бессмертна (некоторые древнецерковные писатели полагали, что Д. смертна)».

Большая советская энциклопедия даёт следующие определения понятию «дух»: 1) философское понятие, обозначающее нематериальное начало; 2) высшая способность человека, благодаря которой возможно самоопределение личности [11].

К правам души и духа человека относят также пятое поколение прав человека, в состав которых входят такие права человека, как право на Любовь, Вера и любовь к Богу, единство с Творцом, право на рождение в Любви, право на обращение к Богу, право на информацию и управление энергией, право на управление пространством-временем, право на развитие энергетической мощи своей души и своих энергооболочек, право на Сотворчество и совершенствование окружающего мира, право на Божественное совершенствование, право на дары Бога, право человека на бессмертие и другие права, которые вытекают из Любви и Божественной энергии [3, с.131; 6, с.82-83; 7, с.230-235].

В связи с тем, что наука эмпирическим путём не опровергла философские и религиозные определения души и духа человека, рассматриваемые права представляют и будут представлять научную ценность для исследователей.

Наука так и не ответила на вопрос: Почему религия обращает внимание человека о спасении души, а не тела? Полагаем, что через дискуссию о правах души и духа человека наука рано или поздно ответить на этот актуальный вопрос человечества.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ивентьев С.И. Духовно-нравственные права и свободы человека и гражданина. – Казань, 1999. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://iventev.narod.ru/>
2. Забелин А.В. Духовно-культурные права и свободы человека и проблемы их реализации // ФЕМИДА SCIENCE. – 2015. – № 1. – С.3-6.
3. Ивентьев С.И. Божественные и духовно-нравственные права и свободы человека: монография / С.И. Ивентьев. – Новосибирск: ООО «Агентство «СИБПРИНТ», 2012. – 357с.
4. Гузенко С.С. Духовно-нравственные права человека // Vita memoriae: Проблема человека в истории, философии, религии сборник статей по материалам III всероссийской научной конференции молодых ученых, студентов и учащихся МБОУ СОШ, 2016. – С.118-119.
5. Пятнов А.С. Зарождение, эволюция и современное состояние идеи четвертого поколения прав человека // Современность в творчестве талантливой молодежи: Сборник материалов научно-практической конференции молодых ученых. – 2016. – С.174-178.
6. Маруков А.Ф., Пономарёв А.А. Права и обязанности человека в социальной доктрине Русской православной церкви в России: монография. – Коломна: Коломенский институт (филиал) Московского государственного машиностроительного университета (МАМИ) 2014. – 192с.
7. Шеламова А.В. Любовь как ценность. Тема любви к ближнему в социальной рекламе // Вестник Московский государственный университет печати имени Ивана Федорова. – 2015. – № 2. – С.230-235.
8. Деревцова Л. И. Классификация прав и свобод человека и гражданина, основные институты их защиты в современной России // Молодой ученый. – 2016. – № 14. – С.446-449.
9. Афанасьева И.Д. Система прав и свобод личности как элемент взаимоотношений личности и государства // Материалы международной научно-практической конференции 15-16 октября 2012 года. – Пенза – Сургут – Прага: Научно-издательский центр «Социосфера», 2012. – № 34. – С.67-71.
10. Философский энциклопедический словарь. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 570с.
11. Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М. : Советская энциклопедия, 1969-1978.

БЮДЖЕТНЫЕ РИСКИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ОКРУГА МУРОМ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ)

*Дикова М.В., Муромский институт (филиал) ФГБОУ ВО
«Владимирский государственный университет имени Александра
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», студент кафедры
«Экономики»*

*Научный руководитель: к.э.н., доцент Терентьева И.В., Муромский
институт (филиал) ФГБОУ ВО*

*«Владимирский государственный университет имени Александра
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»*

Внедрение системы управления бюджетными рисками невозможно без необходимых процедур, приемов, мер, которые позволят в определенной степени спрогнозировать вероятность наступления рисков событий с целью минимизации бюджетных потерь, т.е. повысить эффективность бюджетного управления в борьбе с рисками.

В качестве основных элементов системы управления бюджетными рисками необходимо выделить следующие: субъект и объект управления, цель и этапы управления, а также способы и методы управления рисками.

Основной целью управления бюджетными рисками служит идентификация, оценка и минимизация влияния рисков на формирование доходов и финансирования расходов бюджета при условии предельного уровня исполнения бюджетного процесса требованиям бюджетного законодательства.

Важнейшими субъектами управления бюджетными рисками являются руководители и сотрудники соответствующих структурных подразделений различных уровней органов государственной власти, органов местного самоуправления, соответствующие органы финансового контроля, отвечающие за контроль исполнения законодательства.

Объектами управления бюджетными рисками являются доходная и расходная части бюджета. Регулирование ими осуществляется непосредственно через управление экономическими отношениями, возникающими в процессе формирования и исполнения бюджета.

Проведенный анализ бюджетных рисков округа Муром по методике Ю.И. Черкасовой, С.Н. Макаровой и Г.П. Гордеевой показал, что доходы бюджета округа Муром за 2009–2015 гг. были исполнены при риске 53,3%. Следовательно, за исследуемый период риск доходной части бюджета округа соответствовал высокому уровню. Обращает на себя внимание то, что высокие риски недополучения доходов имеют оба местных налога (земельный налог, налог на имущество физических лиц), что негативно сказывается на собственной доходной базе бюджета муниципального образования.

В целом за исследуемый период риск расходной части бюджета округа (46,7%) соответствует высокому уровню недофинансирования расходов. Высокий уровень риска расходов бюджета округа выявлен по социально-значимым направлениям, таким, как образование, культура, социальная политика, ЖКХ, что обусловлено, прежде всего, поставленными вышестоящими органами власти задачами, которые ложатся дополнительной нагрузкой на расходы местных бюджетов при отсутствии достаточного финансового обеспечения.

Воспользовавшись методикой Н.П. Паздниковой и С. Е. Шипицыной было получено, что в прогнозируемом периоде фактическая величина дефицита бюджета округа не превысит 151 млн. руб. с вероятностью 91%.

Используя методику Н.И. Яшиной было зафиксировано, что исполнение бюджета по доходам и расходам незначительно отклоняется от плановых показателей. Уровень риска исполнения бюджета по доходам является низким, по расходам в 2013-2014 годах - низким, а в 2015 г. - средним/умеренным (коэффициент вариации превышает 5%).

Применив методику Н.П. Паздниковой и А.А. Кочаряна было установлено, что риск недополучения доходов в прогнозном периоде составит 105,83 млн. руб. или 6% от общей суммы запланированных поступлений. При этом наибольшие потери бюджета наблюдаются по такому источнику доходов, как безвозмездные поступления (99,77 млн. руб.). Однако органы местного самоуправления практически не имеют возможности снизить бюджетные риски по данному источнику доходов, поскольку ежегодная величина безвозмездных поступлений определяется на федеральном и региональном уровне власти.

В системе методов управления бюджетными рисками на уровне муниципального образования существенная роль отводится внутренним механизмам их нейтрализации (методам защиты от рисков, методам снижения рисков и т.д.). Так, метод диверсификации применим только при управлении бюджетными рисками, связанными с размещением временно свободных средств бюджета на банковских депозитах, и долговыми рисками. Метод хеджирования также ограничен отсутствием необходимого правового обеспечения. Усложнен и метод страхования, поскольку в этом случае возникла бы ситуация перехода на более низкий уровень страховой защиты, недостаток в работе правовой базы и т. д. Внешнее финансирование, как метод управления бюджетными рисками снижает масштабы потерь и степень риска, но в то же время способствует возникновению других финансовых рисков – кредитных, валютных, инфляционных [2, 3].

Таким образом, наиболее применимы при управлении бюджетными рисками на уровне муниципального образования являются методы нормирования и резервирования. Остановимся на данных методах более подробно.

Метод нормирования базируется на определенных нормах – официально установленное обязательство придерживаться в дальнейшем согласованных количественных значений бюджетных показателей, например объема бюджетного дефицита, муниципального долга и т.п.

В России дефицит местного бюджета не должен превышать 10% утвержденного общего годового объема доходов бюджета (ст. 92.1 БК РФ). Предельный объем муниципального долга не должен превышать утвержденного общего годового объема доходов местного бюджета без учета утвержденного объема безвозмездных поступлений (ст. 107 БК РФ). Объем расходов на обслуживание государственного долга не должен превышать 15% объема расходов соответствующего бюджета (ст. 111 БК РФ) [1].

Метод резервирования заключается в создании резервов в целях компенсации ущерба при наступлении чрезвычайных и непредвиденных событий, а также используется для покрытия кассовых разрывов. Однако следует заметить, что данный метод является адаптационным, т.е. не уменьшает размер потерь бюджета, а лишь способствует более равномерному их распределению во времени.

Бюджетный кодекс РФ (ст. 81) предусматривает в расходной части бюджетов создание резервных фондов высших исполнительных органов государственной власти субъектов РФ, резервных фондов местных администраций (объемом не более 3% общего объема расходов бюджета округа). Средства фонда направляются на финансовое обеспечение расходных обязательств в неблагоприятные с экономической точки зрения периоды.

Применение вышеуказанных методов управления бюджетными рисками позволит обеспечить бюджетно-налоговую безопасность муниципального образования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 28.03.2017)
2. Муравьев С.Р. Формирование системы управления бюджетными рисками на уровне субъекта Российской Федерации // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – №23(116) – С. 40-46.
3. Горохова Д.В. Управление бюджетными рисками субъектов Российской Федерации: автореферат дис. ... канд. экон. наук. (08.00.10) / Горохова Дарья Викторовна; Финансовый университет при Правительстве РФ. – Москва, 2013. – 24 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЭПО ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»: ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ

Докучаев С.В., зав. кафедрой «Гуманитарного и социально-экономического образования» НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил

В последние 3-4 года распространенной практикой в вузах стало использования в процессе промежуточной аттестации Федерального интернет экзамена в сфере профессионального образования (ФЭПО). Цель ФЭПО обеспечить максимально объективную проверку знаний студентов, что должно быть определенным критерием работы вуза в деле подготовки кадров высшей квалификации. Реакция вузовского сообщества на ФЭПО разная и зачастую крайне противоречивая. «Передовые вузы» давно перешли на правильную систему «виртуальных студентов», которых даже не приглашают – чтоб чего лишнего не понажимали – а тесты проходят преподаватели [1].

При этом многие считают, что «тесты могут помочь тому, кто уже умеет мыслить. В противном случае - только навредить. 20 – 30 лет тестирования во Франции, например, привели просто к ступору высшей школы.

По абсолютно достоверным сведениям из парижского университета, магистранты там не могут решить школьную задачу на вычисление расстояния по заданным скорости и времени движения объекта»[2]. Т.е. ФЭПО способствует «дебилизации» высшей школы.

Изучение дисциплины История проходит в 1 семестре 1 курса. Это обстоятельство предопределяет то, что фактически мы имеем дело со вчерашними школьниками, не имеющими опыта обучения в вузе и зачастую не завершившими период адаптации в институте. Вместе с тем они (первокурсники) имеют опыт сдачи ЕГЭ. Этот опыт может быть полезен при сдаче ФЭПО, т.к. по сути это испытания одного типа, если не брать во внимание некоторые особенности каждого из них. Везде надо выбрать правильный вариант из нескольких предложенных, что само по себе является элементом подсказки. Выбрать правильный ответ можно базируясь на знаниях, а можно просто угадать случайно. Вместе с тем, несмотря на существующие стереотипы, что гуманитарные предметы легче, чем, например дисциплины естественнонаучного цикла, официальные результаты ЕГЭ по стране по дисциплине история в 2015 - 2016 г. говорят скорее об обратном. Не смогли преодолеть ЕГЭ по истории в 2015 г. – 16,5 %, а в 2016 г. – 15,9% школьников. Для сравнения по физике доля «неудачников» была соответственно 6,51 % и 6,11%, т.е. в 2,5 раза меньше [3].

К числу недостатков данного испытания следует отнести также то, что ФЭПО не позволяет проверить умение анализировать общественно-исторические процессы и явления, не вырабатывает навыков публичного

выступления и аналитических способностей. Подчеркну, что речь идет о первокурсниках, которые только «учатся учиться» в вузе.

Тестирование проводится массово, одновременно и соответственно это имеет свои минусы и плюсы. О плюсах будет сказано ниже, а сейчас о минусах.

1. Базы заданий зачастую содержат одинаковые или похожие вопросы, меняется лишь порядок ответа на них в тесте. Это дает возможность помощи одних студентов другим.

2. Массовое наличие смартфонов у студентов также «облегчает» им задачу. Исключить возможность обращения за помощью в интернет полностью мы не можем, а, следовательно, объективность проверки знаний может вызывать вопросы.

3. Выбор правильного варианта ответа студенты формально делают из четырех указанных в задании вариантов. Но реально выбрать нужно 1 вариант из двух, т.к. еще два варианта являются, что называется «бредовыми» и их ошибочность очевидна для 99% тестируемых. Соответственно, возрастают шансы на простое угадывание правильного варианта.

4. Продолжительность тестирования 80 минут, что позволяет проверить и перепроверить свой результат и даже скорректировать его, т.к. зачет всех ответов происходит только после нажатия виртуальной кнопки «завершить тестирование» или по окончании отведенного времени.

К плюсам следует отнести:

1. массовость и одновременность проверки знаний, исключение человеческого фактора, т.е. субъективизма в ходе проведения промежуточной аттестации;

2. Типовые задания, разбитые на блоки-темы позволяют всем создать равные условия в ходе экзамена (зачета), охватить все разделы курса.

3. Для преподавателя явным достоинством ФЭПО является возможность получить сразу статистику, позволяющую иметь представление о результатах ФЭПО в целом по группе, отдельным студентам, а также объективно оценить свою собственную работу преподавателя – увидеть, что удалось студентам усвоить, а что нет, какие темы и разделы курса вызвали наибольшие затруднения.

Задания по ФЭПО имеют четыре уровня сложности. Первый уровень – самый простой, а четвертый – самый сложный. Студент сам выбирает уровень задания. Это первое испытание заставляет его самостоятельно оценить уровень своих знаний по предмету. Абсолютное большинство молодых людей адекватно оценивают свои знания при выборе уровня задания. Первый – самый низший уровень выбирают единицы. Так, например, по итогам 2015/2016 учебного года в тестировании приняли участие 91 студент-первокурсник, при этом самый низший первый уровень выбрали всего 9 чел. (около 10%), из которых 7 из них не смогли

преодолеть пороговый барьер (40 баллов). Все они имели от 2% до 20% правильно выполненных заданий и соответственно набрали от 16 до 27 баллов [4].

Те, кто выбрали второй уровень, а их было 16 человек, продемонстрировали гораздо более высокие результаты. Они все преодолели пороговое значение: 40-60 баллов набрали 6 чел., остальные 10 - более 60 баллов [5].

Еще лучше результаты оказались у тех, кто выбрал третий и четвертый уровень сложности, а их было большинство – 75 чел. Они набрали от 70 до 97 баллов из 100 возможных, т.е. показали только «хорошие» и «отличные» результаты. Выбор заданий повышенного уровня сложности свидетельствует о том, что студенты достаточно трезво оценивают уровень своих знаний и в основном он соответствует показателям их работы на практических занятиях по истории. Среди 7 чел. (7,7% от общего контингента), которые не сумели пройти тестирование, не было ни одного, кто бы успешно занимался, на практических занятиях [6].

Таким образом, неудачи на тестировании ряда студентов были закономерным результатом и полностью соответствовали их текущей успеваемости. Вместе с тем ряд студентов имевших крайне низкую текущую успеваемость сумели показать довольно высокие баллы, что не может не вызывать вопросы к процедуре тестирования и процессу контроля за студентами в рамках указанного мероприятия. Их неожиданный успех еще раз свидетельствует о возможности использования помощи (подсказки), что не удивительно при наличии у молодежи большего количества всевозможных гаджетов. Все это говорит о том, что также как и ЕГЭ, ФЭПО вызывает определенные вопросы и нарекания, а сама его процедура нуждается в дальнейшем совершенствовании.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Тесты ФЭПО: градус маразма прежний // <http://blog.kislenko.net/show.php?id=261>.
2. Там же.
3. Результаты ЕГЭ 2016: Обзор, статистика, будущее// <https://interneturok.ru/blog/rezultaty-ege-2016>.
4. Текущий архив Отдела организации учебной работы (ООУР): результаты тестирования 2015/2016 уч.г. по Истории.
5. Там же.
6. Там же.

БИЗНЕС-ПЛАН ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА ГОТОВОЙ ОДЕЖДЫ «МОДА-НТ» В ГОРОДЕ НИЖНИЙ ТАГИЛ

Зарипова А.А., ученица 10Б класса

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 44 им. народного учителя СССР
Г.Д. Лавровой, город Нижний Тагил*

Резюме проекта и бизнес-идея. Основная цель проекта - торговля женской одеждой от 40 до 78 размера, что обосновано индивидуальными особенностями клиенток. Поставщики: предприятия России и Белоруссии, т.к. данные поставщики предлагают невысокую цену и хорошее качество.

В настоящее перед фирмой «ModaNT» стоят следующие препятствия
Таблица 1

Описание препятствий	Планируемые действия по предотвращению проблем
1. Отсутствие фирменных знаков известного дизайнера	Пошив одежда на заказ
2. Заказ без примерки	Возможность при получении товара его обменять или вернуть
3. Постоянство клиентов	Показ мод и реклама.

Описание продукта, товара, услуги

Доменное имя modant.ru выбрано не случайно, слово moda указывает на основного поставщика и партнера – крупнейшего экспортера Белоруссии, nt указывает на местоположение офиса в Нижнем Тагиле.

В интернет - магазине используется большинство методов оплаты такие как оплата через электронные деньги, переводы с банковских карт, наложенный платеж (при получении). Магазин ведет круглосуточную работу. Заказы принимаются на сайте автоматически, проверяется подлинность предъявленных данных, происходит проверка наличия товара на складе, при их отсутствии происходит заказ через поставщиков по принципу выбора наименьшей оптовой цены. Все делает автоматика, периодически работа сайта мониторится модератором.

Доставка осуществляется несколькими путями: по почте, с помощью транспортных компаний. В пределах Нижнего Тагила осуществляется курьерская доставка. В магазине работают два человека, администратор и модератор.

Маркетинговый план: таблица, в которой отображены текущие размеры рынка товаров и услуг, предоставляемой компанией «ModaNT».

Информация для таблицы получена из ряда источников:

- специальные журналы в области моды и торговли.
- беседы с потенциальными клиентами.

Таблица 2

Услуги, товары.	Размер сегментов рынка, ед			
	2015	2016	Всего	Рост, %
1. Платье	50000	75000	125000	33
2. Верхняя одежда	10000	15000	25000	33
3. Костюмы	60000	95000	155000	37
4. Трикотаж	28000	30000	58000	7
5. Пошив на заказ	3000	5000	8000	33

Таблица 3

Тенденции. Компания определила тенденции в своей отрасли:

Основные тенденции	Запланированные действия
1. Увеличение доли профессионалов в крупных центрах	Предложить услуги по пошиву на заказ и торговать высококачественной одеждой делового стиля
2. Тенденция к разнообразию фасонов	Привлечь дизайнера
3. Розничные торговцы, имеющие магазины, торгующие со скидкой и являющиеся основным каналом продажи	Улучшение качества подгонки одежды и предложение моделей, разработанных дизайнером

Таблица 4

Конкуренция

Имя конкурента	Размер компании (продажа в руб.)	Доля рынка%	Описание преимущества конкурента
Mango	15600000	15%	Фирменный знак итальянского дизайнера, звезды Голливуда носят такую одежду
Consept Club	13000000	14%	Импортные товары
Мехх	8000000	7%	Импортные товары, расположение в центре города
Oggi	7000000	18%	Расположение в центре города, доступные цены
Ostin	7500000	19%	Доступные цены, расположение в центре города

Ценообразование. Компания «ModaNT» определила цену на три различные категории товаров.

Таблица 5

Список товаров и услуг	Полугодовой объем продаж	Оптовые цены, руб	Розничная цена, руб
1. Платье	50%	15%	750–5000
2. Верхняя одежда	Ниже	Ниже среднего	2000–9000
3. Костюмы	Обычный	Розничные	850–5000
4. Трикотаж	По розничным ценам	Розничные	1500–3000

Дает 5% скидки на покупку при заказе более 5 вещей

Будущие продажи. Составлен график прогнозирующий объем продаж товаров или услуг по каждому году из последующих 2 лет.

Организация торговли. Компания учитывает следующие вопросы при планировании продаж: количество торговых точек – одна. Магазин будет вести круглосуточную работу. Заказы принимаются на сайте автоматически, проверяется подлинность предъявленных данных, происходит проверка наличия товара на складе, при их отсутствии происходит заказ через поставщиков по принципу выбора наименьшей оптовой цены. Все делает автоматика, периодически работа сайта проверяется модератором. Доставка осуществляется несколькими путями: по почте, с помощью транспортных компаний. В пределах Нижнего Тагила осуществляется курьерская доставка.

Анализ покупателей. Прогноз объема продаж основным группам покупателей для компании «ModaNT».

В таблице показывает, что компания думает о покупателях.

Таблица 6

Группа покупателей	Основные критерии покупки		
	На первом месте	На втором месте	Прочие
1. Молодые женщины	Мода	Подходит ли по размеру, цвету, фигуре	Уникальность
2. Домохозяйки	Легкость ухода за вещью	Срок использования	Цена
3. Студенты	Направление моды	Цена	Выбор
4. Женщины в возрасте	Срок использования	Цена	Удобство, качество ткани

Программа продвижения товара.

Методы продвижения товара на рынок:

1. Размещение фотографий в социальных сетях, на сайте, на страницах интернет-магазина «ModaNT» одежды, сшитой одежды на заказ.

2. Буклеты – раздача листовок, на которых указана полная информация о магазине.

3. Скидки – полугодовая распродажа, так, чтобы освободить склады, плюс 5% скидка на покупку более 5 вещей.

4. Купоны – ежегодная 15% скидка на продукцию «юбилярам» - клиентам, которые верны компании в течении года.

Программа рекламы. Описание программы рекламы компании «ModaNT»: 1. Все виды товаров – газетная реклама, на сайте, в социальных сетях. 2. Пошив на заказ (распродажа) – афиши, буклеты, визитки, на сайте, в социальных сетях. 3. Все товары (распродажа) – афиши, на сайте, в социальных сетях.

Человеческие ресурсы: количество сотрудников – три на магазин.

В магазине работают три человека: администратор, бухгалтер и модератор. Средний объем продаж – от 80000 – 100000 руб. в месяц.

Таблица 7

Штатное расписание компании «ModaNT» на первый и второй годы деятельности.

Должность	Обязанности	Численность	
		1-й год	2-й год
Управляющий магазином (администратор)	1. ведение документации 2. приемка товаров 3. контроль за заказами 4. общение с покупателями	1	1
Бухгалтер	1. бухгалтерский учет 2. выверка балансовых счетов 3. администрирование	1	1
Модератор	1. обслуживание заказов 2. оформление сайта 3. прием заказов, в том числе на индивидуальный пошив	1	1

Заработная плата. Просмотрев рекламные объявления о найме на работу, узнал каковы конкурентные ставки и заработная плата, определил для себя, что размер оплаты работников, например, модератора сайта будет выше на 3-5 тысяч рублей, тем самым привлечет квалифицированных работников. Покупателям всегда будет приятно заходить на сайт нашего магазина для совершения покупки.

Таблица 8

Должность	Зарплата, руб.		Льготы	
	Месячная	Годовая	Скидки, %	Премия, %
Главный управляющий	30% от прибыли			
Бухгалтер	10000	120000	10	3
Модератор сайта	10000	120000	10	

Финансы и инвестиции

В нашем интернет - магазине используется большинство методов оплаты такие, как оплата через электронные деньги, переводы с банковских карт, наложенный платеж (при получении).

Таблица 9

Прогнозируемые поступления от продаж на следующий год

Наименование	Прибыли и убытка, руб.	
	1-й год	2-й год
Выручка от продаж	900000	15000000
Себестоимость проданных товаров	450000	750000
Прибыль от продаж	450000	750000
Затраты на продажи	100000	100000
Реклама и продвижение товара на рынок	50000	50000
Административные расходы	20000	20000
Затраты на выплату процента	0	0
Доход до выплаты налогов	280000	680000
Обязательные налоги	30800	63800
Чистая прибыль после выплаты налогов	249200	616200

План по наличности

Расчет точки безубыточности: Балансовая прибыль / выручка x 100%
 $450000/900000*100\%=50\%$

Таким образом, в рассмотренном примере величина выручки не должна быть не менее 650000 руб. для того, чтобы покрыть все издержки.

Рентабельность предприятия: Рентабельность оборота

$R_{пр} = \text{Пр} / \text{ВР} * 100\%$ где Пр – прибыль; ВР – выручка от реализации.

$R_{пр} = 450000/900000*100\%=50\%$ (2015) – приходится прибыли на реализацию единицы продукции

$R_{пр} = 750000/1500000=50\%$ (2016) – приходится прибыли на реализацию единицы продукции

Рентабельность продукции: $R_s = \text{Пр} / \text{Ср}$, где Пр – прибыль, Ср – затраты на производство продукции.

$R_s = 249200/450000*100\%=55,4\%$ – степень выгодности производства продукции, то есть, сколько прибыли получает предприятие на каждый рубль затрат

$R_s = 616200/750000*100\%= 82\%$ степень выгодности производства продукции, то есть, сколько прибыли получает предприятие на каждый рубль затрат.

Чистая прибыль на 1 рубль оборота.

$\text{Чп} = \text{ЧП} / \text{ВР} * 100\%$, где ЧП – чистая прибыль, ВР – выручка от реализации

$\text{Чп} = 249200/900000=0,28\%$ – каждый рубль выручки на 2016 принес 28 копеек прибыли.

$\text{Чп} = 616200/1500000=0,41\%$ – каждый рубль выручки приносит 41 копейку прибыли.

Исходя из данных можно сделать вывод, что в 2017 году деятельность предприятия станет эффективнее по сравнению с 2016 годом.

Управление рисками

Планы компании «ModaNT» на будущее:

1. Корпоративные цели и намерения – расширить ассортимент продукции интернет-магазина, увеличить количество сотрудников и поставщиков, создать сеть пунктов выдачи продукции с примерочными.

2. Основные этапы:

а. Магазины в Нижнем Тагиле, которые будут успешно функционировать уже к концу первого года.

б. Один пункт выдачи продукции в поселке Баранчинский, который будет открыт в конце второго года.

3. Привлечение дополнительных управленческих, производственных и маркетинговых ресурсов:

а. В каждом городе необходим управляющий пунктом.

б. Для улучшения работы сайта интернет-магазина потребуется дизайнер.

4. Иная помощь (нефинансовая) – раз в полгода привлекать моделей для проведения показов модной одежды.

МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА СБЫТА ШКАТУЛОК, ИЗГОТОВЛЕННЫХ В ТЕХНИКЕ ПЛЕТЕНИЯ ИЗ ГАЗЕТНЫХ ТРУБОЧЕК

Захаров Г.С., ученик 6б класса

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 44 им. народного учителя СССР
Г.Д. Лавровой, город Нижний Тагил*

Шкатулки известны с глубокой древности. До промышленной революции любая шкатулка была штучным и, следовательно, весьма дорогим предметом. В силу этого шкатулки были востребованы в основном у богатых людей и использовались для хранения ценных предметов. Изготовленная на заказ шкатулка, покрытая драгоценными камнями, обитая изнутри шёлком, могла стоить дороже, чем драгоценности, которые в ней хранились. Для того, чтобы уберечь содержимое от посторонних глаз либо от кражи, шкатулки снабжались замками и секретными. Потайные отделения, двойное и тройное дно, специальные запоры, срабатывающие только после сложной последовательности действий со шкатулкой — вот короткий список ухищрений, на которые шли мастера при изготовлении этих предметов.

С началом массового производства шкатулки из дорогого предмета превращаются в декоративную ёмкость для хранения мелких предметов.

1. Расчёт себестоимости шкатулки

Себестоимость – это денежное отражение текущих затрат предприятия на производство и реализацию товара.

Таблица 1

Материалы	Кол-во	Цена
Газета с количеством страниц = 24	3	1 газета – 7 рублей 3x7= 21 рубль
Клей ПВА (50 мл)	1	1 бутылочка клея – 12 рублей
Клей «Универсальный»	1	1 тюбик клея – 15 рублей
Лак «Красное дерево» (быстросохнущий) – 0,5л.	1	1 бутылка- 65 рублей
Картон прессованный	1	1 лист – 7 рублей
Спицы для плетения трубочек	1	1 упаковка – 12 рублей
ИТОГО:		21+12+15+65+7+12=132 рубля

2. Дизайн-проект (Описание размеров и внешнего вида)

Шкатулка будет выполнена из газетных трубочек и будет иметь форму прямоугольника 32см. в длину и 22см. в ширину, 10 см. высота стен шкатулки. Дно шкатулки будет выполнено из прессованного картона, для внутренней отделки дна можно использовать цветную клеенку с цветочным орнаментом. Форма плетения газетных трубочек последовательно-поперечное с плотным прилеганием газетной лозы одного ряда к другому.

Покрытие готовой шкатулки будет произведено лаком «Красное дерево» производства НОВБИТХИМ, в два слоя покрытия для прочности изделия.

4. Технологическая последовательность изготовления

Таблица 2

№	Название последовательности шага изготовления	Инструменты, оборудование, материалы	Время изготовления
1.	Разметка газетного листа для трубочек с учетом размеров: 7см. по ширине 1 трубочки	Газетный лист, линейка, карандаш	Для данной шкатулки потребуется 122 газетные полоски. Время разлиновки составит 1 час
2.	Нарезка разлинованных заготовок	Ножницы, резак для бумаги	Нарезка листов занимает – 20-30 минут
3.	Изготовление газетных трубочек методом закручивания листа на спицу и закрепления края клеем. (выполняется под углом 45-60 градусов)	Спица, клей ПВА, кисточка	1 трубочка -1 минута. 122 трубочки заготовим за 122 минуты или 2 часа
4.	Разметка заготовки дна шкатулки из прессованного картона (заготовка выполняется в 2 экземплярах)	Картон, линейка, карандаш, ножницы.	Заготовка готовится в течении 30 минут. Клей высыхает быстро (2-3 минуты), главное точность раскладки трубочек.
5.	Склеивание заготовок картона вместе с лозой для вертикальной основы плетения	Клей «Универсальный», Заготовки дна шкатулки, трубочки	
6.	Плетение стен шкатулки	Газетные трубочки, клей ПВА	1 см стенки занимает 20 минут. 10см = 3 часа. Главное прочно склеивать трубочки друг с другом.
7.	Закрепление последнего ряда плетения	Клей ПВА, пинцет	10-15 минут
8.	Приклеивание декоративной клеенки во внутреннюю сторону шкатулки	Клеенка, клей «Универсальный»	30 минут
9.	Покраска готового изделия лаком в 2 слоя	Лак «Красное дерево», кисть	30 минут (слой сохнет 1 час), потом красим повторно – 30 минут.
10.	Декоративное оформление шкатулки по желанию	Декоративные цветы, бусины	По заранее составленной композиции потребуется 10 минут.

4. Исследование рынка.

На промышленном рынке можно встретить шкатулки из различных материалов и соответственно разной ценовой категории.

Шкатулки из дерева - наиболее популярны деревянные шкатулки. Потому как ничто не может сравниться с материалом, созданным

природой, который украшен тонкой резьбой ручной работы. Есть в таком ларчике и тепло, и частичка души мастера, да и в любой интерьер такой аксессуар впишется. Кроме того, шкатулки из дерева обладают такими преимуществами:

Различные виды древесины (от распространенного клена, до экзотического палисандра), которая используется при создании, позволяют сделать шкатулку универсальной и подобрать ее для каждого покупателя;

Природные характеристики и различная цветовая гамма дерева позволяет варьировать от светлых до насыщенных и темных тонов;

Стилистика деревянных шкатулок также разнообразна - от строгой классики, до витиеватых декоров;

Деревянные шкатулки безопасны в эксплуатации, не бьются, долговечны, можно даже передать по наследству. На мой взгляд такие шкатулки имеют и свои недостатки: значительный вес; возможность потрескаться со временем; время изготовления 1 шкатулки занимает от 1 до 3 недель; цена деревянной шкатулки варьируется на рынке от 1000 до 8000 тысяч рублей, в зависимости от размеров шкатулки, что сокращает количество покупателей таких изделий.

Стеклянная шкатулка в доме станет свидетельством прекрасного вкуса ее обладателя, подчеркнет экстравагантность дизайна помещения. Утонченность мировосприятия хозяина такой шкатулочки не вызывает сомнений, ведь только нестандартная, романтическая личность готова отойти от стандартов. Главными недостатками такого изделия являются: хрупкость и недолговечность изделия; высокая цена.

Пластмассовые шкатулки очень часто встречаются на потребительском рынке. Её вид и внешние дизайны привлекают покупателей. Но пластмассовые шкатулки обладают и рядом недостатков: окрашенный пластик со временем теряет цвет, выгорает, что влечет за собой потерю внешнего дизайна шкатулки; при повышенной влажности пластмасса выделяет запах клея; покупательский спрос на подобную продукцию не слишком высокий.

Шкатулки из ивовой лозы лёгкая, прочная, влагонепроницаемая; долговечная; цветовая гамма приятна для глаз и сочетается с любым дизайном помещения. Но есть и маленькие, но весомые недостатки: время изготовления такой шкатулки занимает почти 3 месяца (так как заготовка лозы производится только в осенний или весенний период); высокая цена.

Шкатулки, плетенные из «газетной» лозы прочно вошли в обиход. Легкие, внешне красивые и витиеватые, влагонепроницаемые и долговечные такие шкатулки имеют большой спрос среди покупателей на рынке подобных товаров.

Материал для изделия заготавливается из вторичного сырья, бросового материала ТБО, затраты идут только на клей и лак. Техника плетения настолько различна и многообразна, что соперничает с резьбой по дереву, время изготовления крайне маленькое – 1 шкатулку можно

изготовить за 1 день. Цена на рынке колеблется от 100 рублей до 600 рублей, в зависимости от размеров изделия.

Внешний вид, прочность изделия и цена привлекают широкий круг покупателей. А разнообразная техника плетения смело конкурирует с изделиями из лозы, выигрывая более пластичностью и тонкостью материала.

Определение сегмента на рынке. При проведенном анкетировании среди потребителей различного возраста и пола, при различном уровне доходов мы выявили, что: товар будет пользоваться спросом у большинства покупателей с доходом от 200 до 500 рублей. Товар может являться прекрасным подарком на любом семейном или дружественном торжестве. Товару всегда можно найти применение, как в быту, так и дизайнерском выставочном исполнении. Товар прочен, долговечен, красив по внешним и внутренним параметрам, легок в чистке. Главной привлекательностью товара служит доступная цена и внешняя схожесть с продуктом из более дорогого материала.

План производства

Оригинальные изделия из «газетной» лозы своими руками пользуется большим спросом. На ее изготовление вы не потратите много средств. Самые крупные вложения – это ваше время и силы. Если заготавливать трубочки из газет самостоятельно, себестоимость изделий будет низкой, соответственно, мы получим высокий доход. Самое главное преимущество такого бизнеса заключается в том, что он не требует крупных капиталовложений. Все вложенные деньги вернутся в течении 1 месяца работы.

Когда бизнес начнет развиваться, можно нанять несколько мастеров для работы. Со временем их количество можно увеличить. В таком случае мы сможем разделить производственный процесс на несколько этапов. Одни рабочие будут заниматься исключительно заготовкой «газетных» трубочек, а другие только плетением.

Каналы сбыта: Первыми покупателями наших изделий станут знакомые и друзья. А потом их знакомые и друзья. Далее можно продавать в интернете на собственном сайте или в социальных сетях. Все что нужно – это сфотографировать свои изделия и выставить их на продажу по доступным ценам. Можете не сомневаться в том, что первые покупатели появятся в самые короткие сроки. Кроме того, можно продавать продукцию на рынках или в магазинах при предварительной договоренности с хозяином магазина на процент от продажи изделия. Таким образом, можно сократить расходы на аренду торгового места.

Например: рыночная стоимость моей шкатулки размером 32см.х на 22см. составляет 300 рублей (при себестоимости – 132рубля) . Продавая в день по одному изделию – в месяц получается – 9000рублей, исключая затраты на материал- 1500, получаем прибыль – 7500рублей. Если изделие

продавать в магазине при проценте отчисления магазину за реализацию товара равному - 20%, прибыль составит – 5000рублей.

План маркетинга (рекламы)

Определение спроса и возможностей:

Я серьезно оценил свои возможности и пришёл к выводу, что реализация моего предприятия начинается в сложный экономический период. В настоящее время сохраняется тенденция распределения по уровню материального достатка преимущественно в пользу высокодоходных слоев. Так, на долю 10% наиболее обеспеченного населения приходится 26% общего объема денежных доходов, а на долю 10% наименее обеспеченного населения – 2,6%. Численность населения со среднедушевыми денежными доходами ниже среднедушевого дохода в целом по области составляет около 1360 тыс. человек или 62,5% общей численности населения. Можно утверждать, что в дальнейшем данное распределение доходов сохранится.

Продолжится уменьшение доли населения со средними доходами и увеличение доли населения с низким уровнем дохода. Однако, именно население со средними и низкими доходами является для моего предприятия перспективной целевой группой, поскольку обладает важнейшим качеством – платежеспособностью.

Общая низкая платежеспособность населения вызывает в ряде случаев трудности со сбытом продукции. Но, моя продукция в ценовой доступности для населения даже с низкой платежеспособностью, при этом внешний вид товара готов составить конкуренцию более дорогому производству. Однако существуют и позитивные факторы, относящиеся к платежеспособной части городского населения. Это сказывается на формировании в каждом магазине круга постоянных покупателей и изменении его количественных характеристик в зависимости от ассортимента предлагаемых мною товаров и качества. В настоящее время в городе Нижний Тагил функционирует незначительное число отделов, представляющих подобный ассортимент населению).

Потребители услуг. В качестве основных потребителей моего товара я рассматриваю жителей города в возрасте от 14 до 65 лет. Именно эта возрастная группа наиболее активно осуществляет покупки в магазинах. Безусловно, основу потребительской группы будут составлять жители города, проживающие, в различных районах города, поскольку магазин, в котором я пользуюсь отделом сбыта своей продукции, расположен на пересечении центральных магистралей и весьма удобен для потребителей, перемещающихся по городу в то или иное время суток. Я уверен, что посетителями магазина являются покупатели с различным уровнем дохода, которые и осуществляют покупки различной стоимости и с различной частотой.

План объемов продаж товаров. В соответствии с тщательным анализом фактических результатов продаж (на данном этапе 20 – 30

товаров в месяц), прибыль составляет 5000 рублей. Данный товар и его объёмы нужно увеличивать постепенно, внедряя новую форму и новый дизайн в соответствии с пожеланиями и потребностями покупателей. А так же отслеживать производство у производителей товар с более дорогостоящей продукцией, стараясь тем, самым предложить моим клиентам товар дешевле, но по внешним признакам не уступающий дорогому производителю.

В сложившейся ситуации цена может стать одним из решающих факторов конкуренции. Особенно это касается магазинов и производителей, позиционирующих себя как “престижные” и устанавливающих неоправданно высокую торговую надбавку на подобный вид ассортимента.

Фейсинг - это понятие включает в себя качество представления товаров в магазине: прилавки, витрины и т.д. Практика показывает, что правильное расположение товара на полках и удачное оформление места продажи способствуют его выбору потребителем.

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОБЛАСТИ НОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Кадиркулова Ж., Канат Н. студенты ТарГУ им. М.Х.Дулати, Кауымбаев Р.Т., преподаватель ТарГУ им. М.Х.Дулати, г.Тараз, Казахстан

Многолетние усилия Всемирной торговой организации (ВТО), а также международных и региональных организаций по стандартизации достигли больших успехов в деле гармонизации национального законодательства и устранения технических барьеров – создаются таможенные союзы, заключаются международные торговые соглашения, проводится гармонизация стандартов, осуществляется признание иностранных сертификатов, лицензий и результатов аккредитации. Экономическая кооперация в отдельных регионах заставляет страны вступать в торгово-экономические союзы и гармонизировать национальные системы технического регулирования по пути достижения состояния «всемирно универсальной стандартизации и унификации» [1].

Комитетом технического регулирования и метрологии Республики Казахстан на внешнем уровне успешно реализуются несколько направлений деятельности [2]. Одна из них - унификация стандартов и снятие технических барьеров в торговле в рамках единого экономического пространства и Таможенного союза (ТС) пяти стран-участниц - Казахстана, России, Беларуси, Армении и Киргизстана

Существующие сегодня проблемы во многом обусловлены переходным периодом реформирования в области технического

регулирования и являются сдерживающим фактором в достижении поставленных перед стандартизацией стратегических целей. Это относится к низкой эффективности фонда стандартов, поскольку они не в должной мере отражают результаты научно-технического прогресса и, как показывает практика, становятся сдерживающим фактором развития отраслей экономики и барьером для внедрения инновационных технологий. Недостаточен их уровень гармонизации с международными стандартами. Кроме того, большинство действующих в РК стандартов являются межгосударственными, сроки обновления которых существенно превосходят сроки разработки и обновления национальных стандартов [3]. Это приводит к тому, что фонд не в должной мере обеспечивает потребности промышленности.

По данным международной организации экономического сотрудничества и развития [4,5], текстильная промышленность во всем мире входит в число ведущих отраслей индустрии. В индустриально развитых странах текстильная промышленность, которая традиционно подразделяется на прядильное, ткацкое и отделочное производства, представляет важный сектор экономики, занимая значительную долю в валовом внутреннем продукте, экспортном обороте и в общей занятости населения (например, в Турции и Китае ее доля составляет более 12%, в Индии 16% ВВП). А вот в Казахстане удельный вес текстильной и швейной промышленности в общем объеме ВВП составляет менее 1% [4].

Согласно Общему Классификатору видов Экономической деятельности Республики Казахстан (ОКЭД), текстильное производство должно быть представлено 7 видами и 20 подвидами экономической деятельности. По состоянию на 1 января 2010 года в текстильной промышленности республики зарегистрировано порядка 500 предприятий, но многие из направлений отрасли просто перестали существовать.

Современное состояние текстильной промышленности характеризуется возрождением производства, и сделать эту положительную динамику стабильной – одна из основных задач системы эффективного управления текстильными предприятиями. Элементом такого эффективного управления является переход работы предприятия на общемировые и общеевропейские нормы, четко оговоренные в международных стандартах серий ИСО 9000 (качество), ИСО 14000 (экологическое управление), OHSAS 18001 (промышленная безопасность), SA 8000 (социальная ответственность) и другие. Этот переход особенно важен и своевременен в связи с общей тенденцией к глобализации промышленно развитых стран, согласно Стратегии развития Казахстана до 2030 года.

Действующий сегодня технический регламент «Требования к безопасности продукции легкой промышленности» (утвержден Постановлением Правительства РК от 8 ноября 2008 года № 1031) определяет принципы обеспечения требуемых показателей безопасности и

качества продукции, содержит ссылки на гармонизированные к настоящему времени стандарты, а также данные по количественным показателям качества текстильной продукции. Следует отметить, что среди 13 технических регламентов таможенного союза, возложенных на Казахстан, находится и рассматриваемый нормативный документ [6,7].

В основу разработки технического регламента положен принцип – текстильная, кожаная и меховая продукция могут находиться в обращении на территории Республики Казахстан, если при ее использовании в соответствии с прямым назначением, она не причиняет вреда для жизни или здоровья пользователя. Технические регламенты по текстильной продукции, определяют минимально необходимые требования по химической, механической безопасности и надежности, гармонизированные с международными требованиями и требованиями национальных стандартов.

Одним из условий достижения заданного уровня надежности является метрологическое обеспечение, которое занимает особое место среди процессов жизненного цикла продукции, так как получение достоверной информации о показателях свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, параметрах работы оборудования является основой для принятия оптимальных решений в области повышения качества. Обработку результатов измерений рекомендуется проводить в соответствии с требованиями РМГ 43-2001 (Рекомендации по межгосударственной стандартизации. Применение "Руководства по выражению неопределенности измерений").

Говоря о безопасности, важно отметить, что дальнейшее развитие технологий отделки текстильных материалов, повышение их производительности и эффективности неразрывно связано с химизацией соответствующих процессов. Обязательным условием на этапе проектирования новых химико-текстильных технологий, становится изучение и оценка экологических и токсикологических последствий технологических процессов. Здесь важно подчеркнуть, что повышенные экологические требования предъявляются не только к отделочным препаратам и технологиям, но и к самой текстильной продукции, которая в настоящее время рассматривается как «среда обитания человека», поэтому она должна быть комфортной и безопасной.

В последнее время отмечается мощный импульс в разработке новых, более направленных и жестких стандартов, включающих экологические требования к текстильным материалам и изделиям. Существует мировая практика регулирования безопасности текстиля и его экологичности. Эко–ТЕКС Стандарт 100 (Оеко-Тех®) – всемирно известная экологическая марка текстильных изделий, прошедших проверку на содержание вредных веществ [8]. Проверенные по критериям Эко-ТЕКС Стандарта 100 текстильные изделия гарантируют, что они не содержат никаких

субстанций, которые вредят человеческому здоровью. При сертификации по параметрам стандарта проверяется свыше 100 контрольных параметров.

Сертификат запрещает или же регламентирует применение вредных веществ. Текст на сертификате, который имеет прерогативу торговой марки, можно перевести следующим образом: «Доверяйте этой текстильной продукции, проверено на соответствие экологическому стандарту «Эко-ТЕКС 100» (буквальный перевод текста на логотипе «Доверие к текстилю»). При соответствии критериям этого стандарта предприятие получает право использовать при маркировке продукции знак «Доверие к текстилю».

Предприятие, имеющее сертификат Эко-ТЕКС Стандарт 100 и выпускающее текстильную продукцию с "эко-этикеткой", заносится в список сертифицированных фирм, что значительно расширяет круг заказчиков и облегчает вхождение с данной продукцией на мировой рынок. Это «уровневый» сертификат, который позволяет рассматривать компанию в аспекте жестких европейских требований к качеству продукции.

Таким образом, очевидно, что проведение технологической перестройки промышленного сектора без современных стандартов, отражающих требования и тенденции развития мирового рынка, невозможно и в этой связи, среди сильных сторон повышения конкурентных преимуществ текстильной отрасли промышленности большие надежды связаны с системой технического регулирования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Техническое регулирование в строительстве. Аналитический обзор мирового опыта: Snip Innovative Technologies; рук. Серых А. – Чикаго: SNIP, 2010. – 889 с.: ил.
2. Закономерный результат. Авторитет казахстанских стандартизаторов и метрологов признан 57 странами – членами ИАС. // «Казахстанская правда». – № 120 от 09.04.2011.
3. Саламатов В. «Техрегулирование 2012: формирование системы технического регулирования стран таможенного союза». – Материалы конференции SemEnergy «Формирование системы технического регулирования Таможенного Союза. Влияние на бизнес-сообщество» Опубликовано на сайте 26.10.2010.
5. <http://www.expert.ru/printissues/kazakhstan> Н. Ващенко. Не легкая на подъем.
6. Кашеев О.В. Глобализация против регионализации // Текстильная промышленность. - 2003. - №3. - С.22-25.
7. Гончарова К.И. Формирование единой системы технического регулирования стран-участниц таможенного союза. – Вена: 10-11 марта 2011 г.

8. Барышников А.И. Материалы заседания ТК23 ГОСТ Р. – Салехард: 22 сентября 2010 г.
9. Г.Е. Кричевский «Опасность и безопасность изделий из текстиля». - Источник: <http://naturalgoods.ru>

ФОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

*Канат Н., Кадиркулова Ж., студенты ТарГУ им. М.Х.Дулати,
Кауымбаев Р.Т., преподаватель ТарГУ им. М.Х.Дулати,
г.Тараз, Республика Казахстан,*

Важным приоритетом Казахстана, озвученным в Послании президента Нурсултана Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050» – новый политический курс состоявшегося государства», является достижение лидирующих позиций на мировом продовольственном рынке и наращивание сельскохозяйственного производства. Развитие пищевой промышленности Казахстана в настоящее время особо актуально в изменившихся условиях внешней среды – со вступлением в Таможенный союз и вхождением в ВТО, а также в связи с изменениями внутренней среды – в условиях роста населения страны, интенсивного прироста потребления продуктов питания и изменения структуры потребления в сторону более качественных и разнообразных продуктов [1].

Роль и значение повышения качества продукции для нашей страны на современном этапе социальных и экономических преобразований является актуальной задачей. Роль и значение коренного повышения качества продукции для нашей страны на современном этапе социальных и экономических преобразований является актуальной задачей [2].

Высокое качество продукции расширяет возможности потребления созданной продукции, повышает устойчивость денежного обращения, способствует росту жизненного уровня населения, обеспечивает совершенствование производства, улучшение условий труда и быта, охрану окружающей среды и здоровья населения [3].

Анализируя тенденции на рынке продовольствия, можно отметить более чем трехкратный рост совокупного спроса на продукты питания в республике за последние 20 лет. Это расширение емкости рынка за счет увеличения платежеспособного спроса происходит на фоне стабилизации и постепенного снижения импорта. И это – два мощных фактора роста. Причем если ежегодный рост доходов не столь заметен, то вытеснение импорта характеризуется очень серьезными объемами. Анализ привел выборку по 24 группам пищевых продуктов, по которым в течение уже четырех лет происходит стабильное сокращение импорта. Лидируют в

этом списке мясо, алкогольные напитки, табак, кондитерские и хлебобулочные изделия. Пищевики активно поднимают отрасль, однако пока рано говорить о сбалансированности внутреннего рынка продовольствия. На нем наблюдается сильный региональный дисбаланс, обусловленный как неразвитостью собственной пищевой отрасли, так и давлением импорта.

Итак, пищевая и сельхозперерабатывающая промышленность в Казахстане быстро растет, и во многом это объясняется незаполненными резервами внутреннего рынка. Да и не только ими. Во-первых, у казахстанских пищевиков неплохие “тылы”, комфортные местные условия для того, чтобы бороться с импортом. Это дешевая и обширная ресурсная база – мощное сельское хозяйство, которое, несмотря на долгие годы упадка и реформенных потрясений, сохранило за собой не менее 10% ВВП. Показательно, кстати, что сельхозпредприятия Казахстана в основном работают не на экспорт, а на внутреннюю переработку. Во-вторых, отрасль довольно быстро отошла от советского технологического наследия. Пищевики взялись в основном либо за создание СП с иностранным участием на базе старых предприятий (что было особенно удобно в плане инвестиций), либо (если позволял капитал) за закупку технологий. Наконец, третьим определяющим фактором роста отрасли оказался импорт. Изначально многомиллионные обороты на рынке импортного продовольствия стали сигналом для бизнесменов: спрос большой, нишу необходимо заполнять. Этот фактор сыграл серьезную роль в количественном росте отрасли: за три последних года число перерабатывающих предприятий в сельском хозяйстве выросло более чем в два раза [4].

Пищевая промышленность имеет важное значение для устойчивого роста экономики нашей страны. В таблице 1 представлена динамика основных экономических показателей пищевой промышленности [5].

Таблица 1

Динамика основных экономических показателей пищевой промышленности Республики Казахстан

№	Показатели	2010	2011	2012
1	Объем промышленного производства, млн.тг.	734 052	750 463	844 937
2	Индекс физического объема промышленной продукции, в % к предыдущему году	100,0	98,6	116,1
3	Доля продукции отрасли в общем объеме промышленной продукции, %	7,2	8,2	6,9
4	Уровень <u>рентабельности</u> (убыточности) промышленности, %	-0,9	- 16,7	9,3

Одной из проблем является сложившаяся в отрасли сегментация производств. Она говорит о том, что казахстанские переработчики ориентируются главным образом на внутреннее потребление, за исключением экспорта зерновой продукции. Более 25% перерабатывающих предприятий пищевой отрасли сосредоточено в сфере переработки зерна и в хлебобулочной промышленности. Между тем здесь уже несколько лет есть признаки перепроизводства.

Активные действия отечественных производителей дает весьма обнадеживающие результаты. Доля импортной продукции в казахстанском рынке каждым годом снижается. После вступления таможенного союза сразу же развернулась острая конкурентная борьба за рынки сбыта между российскими производителями. Вместе с тем, зарубежные производители не оставляют надежду вернуть себе на казахстанском рынке весьма выгодные позиции. Безусловно, помимо ценового фактора необходимо серьезно подходить к оценке производственного потенциала.

В региональном разрезе наибольшие производственные мощности по выпуску макаронных изделий сосредоточены в Северо-Казахстанской, Алматинской, Южно-Казахстанской областях. Менее всех производственными мощностями обеспечены Акмолинская и Жамбылская области.

В производстве макаронных изделий, как и в большинстве других отраслей, наблюдается тенденция к укрупнению производств. Рынок высокопроизводительного оборудования в Республике Казахстан заняли иностранные компании. Поэтому технический уровень отечественных предприятий по производству макаронных изделий и, соответственно, их конкурентоспособность пока остаются зависимыми от поставок оборудования из-за рубежа.

Наряду с вышеуказанными проблемами, на сегодняшний день по отношению к товаропроизводителям государством проводится несовершенная ценовая политика. По мнению многих экспертов, закупочные цены на сельскохозяйственную продукцию, производимую в республике, значительно ниже фермерских цен, имеющих место в странах с развитой рыночной экономикой и подобными природными условиями. Объяснить данную ситуацию можно тем, что ценовая политика, проводимая в республике, не имеет определенной концепции, хотя это крайне важно для производителей сельскохозяйственной продукции и страны в целом.

На день сегодняшний первоочередной задачей является совершенствование функционирования аграрного сектора в плане увеличения производства отечественной сельскохозяйственной продукции. Повышение конкурентоспособности аграрного производства связано, в частности, с вопросами рационализации мер государственной

поддержки сельскохозяйственного производства, оптимизации государственного управления агропродовольственным комплексом.

В целях решения данной проблемы представляется целесообразным концентрирование на углублении региональной политики, направленной на повышение конкурентоспособности продукции аграрного сектора. Важное значение имеет принятие региональных целевых программ по обеспечению продовольственной безопасности с учетом условий каждого региона – через углубление специализации регионов во взаимосвязке с развитием СПК и кластеров в агропромышленном комплексе.

Таким образом, на современном этапе основным фактором перехода к интенсивной модели хозяйствования в аграрном секторе является государственная поддержка.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Послание Президента Республики Казахстан - Лидера нации Нурсултана Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства» [Электрон.ресурс]. – URL:<http://www.akorda.kz>
2. Ерасылова А. Проблемы производства сельскохозяйственной продукции в Республике Казахстан на современном этапе. Журнал «Analytic», №5-2008.
3. Медведев Г.М. Технология и оборудование макаронного производства. - М.: 1984, -280с.
4. Смирнова Н. А., Надеждина Л.А. “Товароведение зерномучных и кондитерских товаров.” -М.: 1990, -241с.
5. Официальная информация Агентства Республики Казахстан по Статистике [Электрон.ресурс]. – URL: www.stat.gov.kz

УКЛОНЕНИЕ ОТ УПЛАТЫ НАЛОГОВ ПУТЕМ НЕЗАКОННОГО ПОЛУЧЕНИЯ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ

Креницкая М.В., ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», магистрант кафедры «Учета, анализа и аудита»

При переходе к рыночным отношениям произошла модернизация действующей налоговой системы. Поэтому одной из главных целей у налоговых органов служит разработка эффективной системы налогообложения, эта система формируется уже в течении 20 последних лет.

Из выше сказанного можно отметить, что образуются противоречия между государством и бизнесом. Несмотря на налоговые реформы,

которые проводили для обеспечения налоговой нагрузки на налогоплательщиков, в том числе на подготовку нормативно-правовых актов по уточнению налоговых ставок и налогооблагаемых баз, улучшению взаимоотношений налоговых органов и налогоплательщиков, все эти мероприятия не смогли обеспечить добросовестного исполнения налогоплательщиками обязанностей по уплате налоговых платежей, и поэтому государство стало ужесточать и разрабатывать новые меры решения данной проблемы.

Но если рассмотреть с точки зрения бизнеса, то конечно уклонение от уплаты налогов, т.е. уменьшение платежей способствует уменьшению расходов и увеличению доходов, но этим они нарушают законодательство. Умышленное деяние - это деяние, совершенное лицом осознано, которое желало либо сознательно допускало наступление вредных последствий таких деяний. [1]

Можно увидеть, уклоняясь от уплаты налогов бизнес, заходит на ступень, которая относится к нелегальной и является основным побудительным мотивом участия в экономике.

Для уклонения от уплаты налогов существует несколько причин такие как: экономические, политические, нравственно-психологические, правовые и организационные мотивы. В первую очередь к тому ведет то что ухудшается финансовое положение бизнеса, его платежеспособность. Так же падают доходы населения. [2]

Вот, например одной из причин ухода в теневую экономику может служить выплата заработной платы работникам. Общеизвестно, что в большинстве случаев заработная плата выплачивается частично так называемых конвертах. Что приводит к уменьшению выплат в бюджет страховых взносов. Но можно заметить тенденцию того, что с каждым годом все больше накладывается ограничений и ожесточений по выплате заработной платы работникам, а так же все больше пропагандируется в СМИ вопрос по данной проблеме.

Из этой проблемы вытекает вторая, которая противоречит законодательству, а именно, чтобы платить заработную плату «в конвертах» организациям необходимы наличные средства. А отсюда вытекает обналичивание денег, так как в нашем законодательстве с этим вопрос так же стараются бороться.

Если рассматривать вопрос обналичивания денежных средств, то в первую очередь нужно обратить внимание на то какое за это будет наказание. Так таковой уголовной ответственности по данному деянию не существует, но за определенные схемы может наступить ответственность.

Хотелось бы перечислить существующие направления по обналичиванию денежных средств.

Таблица 1

Направления по получению денежных средств

Вид обналичивания	Пояснения
С использованием фирмы «однодневки»	Открывается фирма, которая по поддельным документам осуществляет определенные операции (осуществляет работы, услуги), а после им перечисляются за это денежные средства. Чаще всего они создаются на малый промежуток времени и на лиц являющимися мало социально обеспеченными (алкогольно - зависимые, наркозависимые), а после просто эта фирма пропадает, а адрес на который зарегистрирована становится не действителен.
С участием банка	Денежные средства выдаются банком организациям без оснований, т.е. организации не праве без особых оснований снимать наличные денежные средства.
Через вклады физических лиц	Открывает в банке вклад до востребования частным лицом, на который определенная компания перечисляла деньги, а вкладчик их снимает в ближайшие дни после перечисления.
Через индивидуальных предпринимателей	Образуется группа лиц, члены которой оказывают услуги или работы по незаконному обналичиванию денег через собственные счета, открытые на индивидуальных предпринимателей.
С использованием дебетовых карт	Безналичные денежные средства, перечисленные хозяйствующим субъектом на расчётный счёт фирмы-«однодневки», переводятся на пластиковую карту.
С использованием НКО	Компания делает благотворительный взнос либо перечисляет спонсорскую помощь на счёт благотворительной либо общественной организации, имеющих статус некоммерческой организации. Далее организация якобы выдаёт целевую помощь своим членам или подопечным, что полностью соответствует её уставным целям и выплаты оформляются на подставные лица и основная масса обналиченной суммы возвращается «благотворителю» наличными.
С использованием материнского капитала	Схема обналички материнского капитала основана на фиктивной покупке-продаже жилой площади [3], т.е. совершается сделка покупки жилой площади и после денежные средства переводятся на счет к продавцу, который например является родственником.
Через сотовых операторов	Платежи принимаются на номер сотового телефона, денежные средства снимаются через банкоматы или через системы переводов денежных средств без открытия банковского счета.

Из выше приведенной таблицы можно сделать вывод о том, что направлений по обналичиванию денег достаточно много, но на каждое направление существует запрет.

В УК РФ не существует отдельной статьи за обналичивание денег, но лица, замешанные в подобной деятельности, могут быть призваны к целому ряду статей: [4]

1. За уклонение от налогов – ст. 198 УК РФ (для физлиц) и ст. 199 УК РФ (для организаций);

2. За пособничество в сокрытии средств, которые должны облагаться налогами – ст. 199.2 УК РФ;

3. За подделку бумаг – ст. 327 УК РФ;

4. За незаконное предпринимательство – ст. 171 УК РФ;

5. За лжепредпринимательство – ст. 173 УК РФ;

6. За отмывание денег – ст. 174 и 174.1 УК РФ.

Из выше сказанного можно сделать вывод, о том что вариантов уклонения от уплаты налогов существует множество, но нужно не забывать, о том что государство борется с этой проблемой.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Голубчикова, С. А. «О борьбе налоговых органов с уклонением от уплаты налогов» // Налоговый вестник № 4, 2008. — 45–49 с.
2. Жарова Е. Н., Желтова М. Ф. Уклонение от уплаты налогов: причины, масштабы проявления и методы противодействия // Молодой ученый. — 2013. — №6. — С. 336-339
3. Журнал: Businessmens.ru /<http://businessmens.ru/article/obnalichivanie-deneg-sposoby-shemy-i-seny/>, дата доступа 13.02.2017
4. Уголовный кодекс Российской Федерации" от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 07.02.2017)

ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЖИТЕЛЕЙ г. ВЕРХНЯЯ САЛДА

*Мельникова И.В. преподаватель, Бычков Б.В., студент 2 курса, ГАПОУ
СО «Верхнесалдинский многопрофильный техникум им. А.А.
Евстигнеева*

Экологические вопросы все чаще слышны среди населения. Часто из уст граждан и активистов звучат благие экологические призывы. Многие жалуются на власть страны за отсутствие надлежащей системы экологической политики: мол, почему ничего власть не делает, почему грязно на улицах, почему вдоль дорог свалки. Но, не кто-то ли из нас выбросил обертку конфеты себе под ноги? А окурок под ноги бросили не вы?

Огромная проблема понимания мотивов такого поведения. Как научить вести себя в окружающей нас среде, не нанося ей вреда?

Ответом на этот вопрос является, по моему мнению, попытка изменить внутреннюю сущность человека, который изменяя природу не может поспеть сформировать экологическую культуру.

Привить человеку экологическую грамотность, как прививку, невозможно. Разовые акции и мероприятия в оздоровлении экологического состояния действуют подобно пилюле. Как сформировать экологическое мировоззрение у человека на генетическом уровне? Вот главная проблема!

Основы мировоззрения человека закладываются в процессе воспитания и образования. А на протяжении всей жизни идет последующая адаптация человека к изменениям, которые происходят в обществе, в среде.

Изучение элементов экологической грамотности населения обуславливает актуальность выбранной мною темы исследования и определение цели данной работы:

Изучение уровня экологической грамотности жителей города Верхняя Салда, для осознания и дальнейшего определения действий, выраженных в мероприятиях, направленных на улучшение окружающей среды нашего города.

Базой исследования является использование конкретных методов: анкетный опрос по разработанным вопросам, неформальные интервью, наблюдение, анализ фактических социологических данных, изучение литературных источников по теме. В исследовательской работе принимал участие студент 2 курса «ВСМТ им. А.А. Евстигнеева» Бычков Богдан. Полученные результаты исследования были проанализированы, преобразованы в таблицы и графики, сделано множество фотографий.

Исследования проводились с января 2017 года. Анкетирование велось среди 150 респондентов. Категории анкетированного населения: школьники, студенты, взрослые. Первым этапом данного метода исследования является анкетирование. Анкета проводилась анонимно. Респонденты указывали лишь категорию. Среди школьников анкетировались ребята пятого, девятого, одиннадцатых классов. Среди студентов техникума – студенты с 1 по 4 курс. Среди взрослых – сотрудники ВСМТ, школ, работники ВСМПО и других городских организаций.

С учетом проведения анкетирования без предварительной подготовки в анкету было включено 4 вопроса. На первый вопрос, «Что включает в себя понятие ЭКОЛОГИЯ?», ответило 100% респондентов. Главная мысль ответа на вопрос - «ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА, которая находится в опасности!» С вопросом об информации, о том, что 2017 год объявлен Годом экологии - справились не все: школьники - 80%, студенты - 89%, взрослые 93%, а на часть вопроса о причине - справилось всего 6,5 % респондентов. На вопрос об особо охраняемых территориях результаты отражены в графиках. Опрашиваемые называли главным образом:

заповедники, национальные парки, заказники. На часть вопроса об особо охраняемых территориях Урала приводили примеры от одного до пяти.

Наблюдение, как метод исследования, проводилось в трех направлениях:

1. Сознательность граждан города в сборе мусора в специально отведенные места; участие граждан в сортировке мусора: отдельный сбор изделий из пластика от остального мусора.

2. Содержание в чистоте подъездов домов.

3. Наглядность как способ информированности граждан

По первому направлению проводилось наблюдение за пятью точками сбора мусора в городе. Главным образом, наши жители осуществляют сбор мусора в специальные контейнеры с крышками и педальями, которые установлены в определенных огороженных местах. Сознательность граждан проявляется, прежде всего, в том, что собирается бытовой мусор в пакеты. Вывозка мусора осуществляется по определенному графику.

Но проблемы остаются:

1. На двух из пяти точек сбора мусора находились (январь 2017г.) остатки от сожженных контейнеров; в феврале они были убраны.

2. Накладывается мусор в виде куч рядом с контейнерами – мусор от ремонтов, старая мебель и иной габаритный мусор. Этот мусор убирается не сразу.

В вопросе сортировки пластика от иного мусора отмечено наличие корзины для пластиковых отходов на всех пяти стоянках. Присутствуют таблички. Но не все жители откликнулись на столь благое мероприятие. Так в результате наблюдения в январе 2017г. из шести человек у одного наблюдался пластиковый мусор, который он бросил в корзину для пластика, в марте – один из пяти! Причины необходимости сортировки пластика выявлялись методом собеседования с населением. В этом направлении необходима большая разъяснительная работа.

По второму направлению наблюдения выявлено, что чистота и порядок в подъездах главным образом зависит от самих жителей. Стоит отметить, что в некоторых подъездах, пришлось наблюдать графики дежурства, в некоторых уборку осуществляют добровольцы, но там, где нет ни того, ни другого - мусор, грязь, зловоние.

По третьему направлению наблюдения выявлено:

1. На последней неделе января 2017 года при посещении 4 книжных магазинов города, где продают книги и плакаты, плакатов с информацией о Годе экологии и других экологических плакатов не наблюдалось. Лишь в одном магазине продавец сообщила о том, что плакаты заказаны!

2. Необходимо отметить и положительные моменты. В ВСМТ им А.А. Евстигнеева и школах города оформлены стенды по экологии, уголки природы. При посещении библиотеки Профкома ВСМПО 25.01.2017г., в читальном зале уже были оформлены тематические выставки книг о

природе, о богатствах Уральского края. Городская библиотека составила тематический ролик и выложила на сайте.

3. Выявлено, что в цехах ВСМПО есть стенды по охране окружающей среды, а в каждом отделе и кабинете обязательное наличие документа «Экологическая политика», подписанная генеральным директором.

Собеседование как метод исследования проводилось, прежде всего, по итогам анкетирования. При собеседовании с учителями школ было выяснено, что экологические проблемы рассматриваются на таких уроках, как химия, биология, география. Но этого недостаточно для формирования экологически грамотных граждан. При собеседовании с жителями, выносящими мусор, было выяснено, что необходима дополнительная, грамотная информированность о необходимости сортировки мусора. При собеседовании со студентами было выяснено, что некоторые из них могут принять участие в организации разъяснительных бесед, презентаций в вопросах охраны окружающей среды. При собеседовании с работниками ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» было выяснено, что на предприятии разработана среднесрочная экологическая программа, что основными направлениями деятельности СУОС (Системой управления окружающей средой) в ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА».

Вопросы охраны окружающей среды освещаются в заводской газете «Новатор», по заводскому и городскому телевидению, на сайте газеты – это важно при реализации мероприятий по формированию экологической культуры населения нашего города.

Выводы, сделанные по итогам исследования, позволили на первом этапе предпринять некоторые практические действия по формированию экологической грамотности населения.

Так в период с 20.01.2017г. проводятся встречи-беседы, презентации со школьниками различных классов школ города, студентами и преподавателя, заводчанами, пенсионерами города по экологической тематике, демонстрировалась коллекция минералов Урала. Экологические листовки, выполненные студентами ВСМТ, находят место на досках объявлений и на информационных стендах у подъездов домов. Подготовлены материалы по данной проблеме для городской газеты.

В плане реализации мероприятий по формированию экологической культуры студентов нашего техникума проводим большую работу: участвуем в городских, окружных, областных олимпиадах и конференциях, участвовали в акции «ЧАС ЗЕМЛИ». Проведена «Неделя Экологии», приняли участие в многочисленных субботниках и акции «Мы за чистый город»

В плане реализации мероприятий по формированию экологической культуры населения нашего города предлагаю вести дальнейшую разъяснительную работу по экологической проблематике, о необходимости сортировки мусора, по соблюдению чистоты в городе, по озеленению города.

Предлагаю более широкое освещение экологических вопросов в городской прессе, через рекламные щиты города.

В результате проделанной работы над темой удалось:

1. Провести исследование с применением различных методов в вопросе экологической грамотности населения нашего города;
2. Проанализировать и дать оценку состояния экологической грамотности населения нашего города;
3. Применять на практике полученные результаты исследования в разъяснительной работе с населением;

На основании сделанных выводов по итогам исследования были сформулированы главные направления деятельности по формированию экологической грамотности среди различных групп населения и разработаны практические рекомендации по применению полученных результатов работы.

Многие мероприятия уже реализованы, но предстоит ещё больше.

При работе над выполнением поставленных задач, мы еще раз оценили важность знаний об окружающем мире, частью которого мы являемся, важность сохранить богатства природы, во имя будущего нашей планеты.

СУЩНОСТЬ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ

Милютин С. А., учитель технологии МБОУ СОШ № 12 г. Нижний Тагил

В настоящее время большое значение приобретает поиск наиболее эффективных путей обучения, повышения качества усвоения знаний, выявление внутренних резервов познавательной активности, мыслительных процессов и памяти учащихся подросткового возраста.

Актуальность проблемы определяется потребностью современности в более эффективных средствах и методах обучения, благодаря использованию которых успешно и за рационально сокращенное время достигается результат и поставленные цели обучения. По мнению И. А. Колесниковой основной проблемой образования становится не усвоение постоянно увеличивающегося объема знаний, а ориентация в потоке возрастающей информации и потребность в знании. Все большее число преподавателей приходит к выводу о недостаточности традиционных методов обучения и необходимости их совершенствования. Быстрое устаревание научных сведений заставляет искать источник новых знаний непосредственно внутри системы образования и образовательных процессов. Таким источником может быть проектирование [1].

В современной научно-педагогической литературе проектирование рассматривается как вид интеллектуальной деятельности, связанной с

ценностным переосмыслением и преобразованием действительности [2, с. 33].

Представление о проектировании возникло в связи с изготовлением продукта по мере усложнения мыслительной деятельности, обеспечивающей процесс изготовления. Основные функции проектирования были направлены на организацию и выбор лучшего варианта изготовления продукта.

Термин «проектирование» пришел в педагогику из технического знания, в котором он означал создание опережающей проекции того, что затем будет реализовано. Проектирование (от лат. *projectus* – брошенный вперед) – «...деятельность по созданию проекта, созданию образа будущего, предполагаемого явления» [2, с. 34].

Характерной особенностью проектирования является создание новых продуктов и одновременно познание того, что лишь может возникнуть. Оно представляет собой особый тип научно-прогностического видения действительности, который охватывает и изменяет ее согласно требованиям развития практики [1, с. 32]. Проектная деятельность – это всегда стремление изменить несовершенную действительность (настоящее) и тем самым приблизить более совершенное будущее.

В настоящее время в педагогической литературе и в высказываниях педагогов-практиков термин «проектирование» употребляется довольно часто. При этом его связывают с разработкой конкретных уроков, отдельных тем, целых учебных дисциплин, комплексов учебных занятий или учебных предметов. Педагогическое проектирование способствует созданию более технологичных педагогических объектов, включая педагогические процессы, технологии обучения, отдельные ситуации.

В этой связи педагогическое проектирование как творчество по созданию и реализации педагогических замыслов, направленных на совершенствование образования в конкретных условиях, является особым видом педагогической деятельности. Н. Е. Эрганова относит этот вид деятельности к разновидности и функциям методической деятельности [3]. Однако данный вид методической деятельности ее описывает схематически как «связанную с перспективным планированием и разработкой содержания обучения, а также планированием и подготовкой обучающей деятельности [3, с. 15].

Процесс определения целей – наиболее сложный этап проектирования. При разработке проектов необходимо проводить анализ целей и результатов, коррекцию проектируемых процессов. Цель проектировочной деятельности заключается в разработке изделия (продукта) на основе использования существующих знаний и представлений.

Этап проектирования, направленный на конкретизацию задач, которые необходимо решать при реализации замыслов проекта, определение последовательности действий, разработку планов по

различным направлениям деятельности, предполагает оперативное планирование. Планирование в проектировании является одним из обязательных этапов деятельности. Планирование – это процесс связи между знанием и организованным действием [2, с. 33]. Составляя план, производят комбинирование ресурсов и способов, определяя наиболее удачный вариант для достижения целей в конкретных условиях. В педагогическом процессе ресурсами считают содержание деятельности, время, материальное и методическое обеспечение, способности и умения педагога, принимающего участие в реализации проекта.

Формирование проектной деятельности учащихся необходимо для вооружения их универсальным умением решения различных проблем, в том числе и образовательных. В современной педагогике проектная деятельность должна использоваться не вместо классно-урочной системы обучения, а наряду с ней, как компонент системы образования, как на уроке, так и во внеурочной деятельности.

Проектирование – процесс интересный и увлекательный для школьников. Они испытывают удовлетворение не только от результатов своей работы, но и от сознания, что работа выполнена самостоятельно, от ощущения собственной значимости. Роль педагога заключается в оказании помощи и создании условий для успешной деятельности школьников с учетом их интересов и подготовленности.

Проектирование лежит в основе метода проектов. Метод проектов не является принципиально новым в педагогической практике, но вместе с тем его сегодня относят к педагогическим технологиям 21 века, как предусматривающей умение адаптироваться в стремительно изменяющемся мире [4, с. 112].

История возникновения метода проектов восходит ко второй половине XIX века. Как известно, появился он в США и основывался на теоретических концепциях так называемой прагматической педагогики, провозгласившей принцип «обучение посредством делания». Историографию метода проектов можно проследить в работах П. П. Блонского, В. П. Вахтерова, Д. Дьюи, У. Килпатрика, Э. Коллингса, М. Н. Крупенина, Л. Э. Левина, А. П. Пинкевича, С. Т. Шацкого и других, рассматривающих метод проектов как обучение на активной деятельностной основе. Ведущая идея данной научной школы состояла в том, чтобы выполняемая ребенком учебная деятельность строилась по принципу «все из жизни, все для жизни» [5].

Основными концептуальными положениями теории американского философа-идеалиста Д. Дьюи являются следующие:

– истинным и ценным является только то, что дает практический результат;

– ребенок в онтогенезе повторяет путь человечества в познании окружающего мира (от частного к общему, индуктивным методом);

- усвоение знаний – это стихийный, неуправляемый процесс;
- ребенок может усваивать информацию только благодаря возникшей потребности в знаниях, являясь активным субъектом своего обучения [6].

Таким образом, Д. Дьюи предложил по существу преобразование абстрактного, оторванного от жизни, направленного на простое заучивание теоретических знаний современного ему образования в систему школьного обучения «путём делания», которое обогащает личный опыт ребёнка и состоит в освоении им способа самостоятельного познания окружающего мира. Идеи Д. Дьюи оказали огромное влияние на систему образования XX века. Они получили дальнейшее развитие в работах его учеников и последователей – американских педагогов Е. Пархерст и В. Килпатрика. Одним из путей реализации идей Д. Дьюи было обучение по методу проектов.

Д. Дьюи предлагал строить обучение на активной основе через целесообразную деятельность ученика, соотносясь с его личным интересом именно в этом знании. Отсюда чрезвычайно важно было показать детям их собственную заинтересованность в приобретаемых знаниях, которые могут и должны пригодиться им в жизни. Для этого требуется проблема, взятая из реальной жизни, знакомая и значимая для ребенка, для решения которой ему необходимо приложить полученные знания и новые, которые еще предстоит приобрести.

Родившись из идеи свободного воспитания, метод проектов становится в настоящее время интегрированным компонентом вполне разработанной и структурированной системы образования. Но суть ее остается прежней – стимулировать интерес школьников к определенным проблемам, предполагающим владение некоторой суммой знаний, и через проектную деятельность, предусматривающую решение одной или целого ряда проблем, показать практическое применение полученных знаний.

Метод проектов привлек внимание русских педагогов еще в начале XX века. Идеи проектного обучения возникли в России практически одновременно с разработками американских педагогов. Под руководством С. Т. Шацкого в 1905 году была организована небольшая группа сотрудников, пытавшаяся активно использовать проектные методы в практике преподавания.

Сторонники метода проектов в советской России В. Н. Шульгин, М. В. Крупенина, Б. В. Игнатъев провозгласили его единственным средством преобразования школы учебы в школу жизни, с помощью которого приобретение знаний осуществлялось на основе и в связи с трудом учащихся.

Одностороннее увлечение проектами в ущерб общему развитию личности привело к тому, что уровень общеобразовательной подготовки резко снизился. Современные исследователи истории педагогики выделяют следующие причины:

- отсутствие подготовленных педагогических кадров, способных работать с проектами;
- слабая разработанность методики проектной деятельности;
- гипертрофия метода проектов в ущерб другим методам обучения;
- сочетание метода проектов с педагогически неграмотной идеей комплексных программ [7, с. 69].

Позднее, уже при советской власти, эти идеи стали довольно широко, но недостаточно продуманно и последовательно внедряться в школу, и постановлением ЦК ВКП(б) в 1931 году метод проектов был осужден.

В США, Великобритании, Бельгии, Израиле, Финляндии, Германии, Италии, Бразилии, Нидерландах и многих других странах метод проектов нашел широкое распространение и приобрел большую популярность в силу рационального сочетания теоретических знаний и их практического применения для решения конкретных проблем окружающей действительности в совместной деятельности школьников.

«Все, что я познаю, я знаю, для чего мне это надо и где и как я могу эти знания применить» – вот основной тезис современного понимания метода проектов, который и привлекает многие образовательные системы, стремящиеся найти разумный баланс между академическими знаниями и прагматическими умениями [8, с. 21]. Метод проектов – это педагогическая технология, которая включает в себя совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по самой своей сути [9, с. 23].

Метод проектов (от греч. – путь исследования) – это система обучения, при которой учащиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий – проектов [10, с. 6]. Этот метод вошёл в историю как «метод проблем».

Известна целая школа ведущих русских педагогов (таких, как С. Т. Шацкий, В. Н. Шульгин, М. В. Крупенин) и другие, которые отмечали положительные стороны метода проектов. Это – развитие инициативы школьников, навыков к плановой работе, умение взвешивать обстоятельства и учитывать трудности. Проект учит их настойчивости в достижении цели, приучает к самостоятельности.

В настоящее время в связи с модернизацией российского образования встала проблема возрождения метода проектов в отечественной школьной практике. Сторонники этого метода далеки от простого переноса с англо-американской педагогики метода проектов в нашу школу. В России, одной из богатейших стран мира по природным ресурсам, принесшей миру наиболее крупные открытия, метод проектов имеет свои особенности.

Этот метод использовался и в России в школьном и вузовском обучении в 20-х годах прошлого столетия (например, в педагогической практике С. Т. Шацкого, А. С. Макаренко и др.). До середины 80-х годов он не практиковался в отечественной педагогике. За эти годы наше

образование под влиянием авторитарно-бюрократического государства превратилось в тотализированную систему, в которую индивидуальность ребенка не вписывалась. В зарубежной же педагогике метод проектов активно и успешно развивался. В нашу школу он возвратился во второй половине 80-х годов, когда на волне демократизации нашего общества положение в российском образовании стало меняться. Начали возрождаться идеи приоритетности субъективности ребёнка в образовательном процессе, ориентации на его личные интересы и особенности, нацеленности образования на интеллектуальное, нравственное и физическое развитие учащихся.

Критически преобразованный метод проектов Д. Дьюи и его последователей сможет обеспечить развитие самостоятельности учащихся, их критического мышления, умений применять полученные знания на практике, научить их учиться. При этом роль учителя сводится к руководству самостоятельной работой школьников и их мотивации.

Проектирование изделий в учебном процессе – совокупность работ по созданию образца модели изделия, включая исследование, технико-экономические расчеты и обоснования, создание эскизов моделей, расчеты и построения чертежей, и изготовление образца. Таким образом, проектирование в учебном процессе – последовательность действия от постановки проблемы до разработки решения.

Школьное проектирование должно оказывать учащимся практическую помощь в осознании роли знаний в жизни и обучении, когда они перестают быть целью, а становятся средством в подлинном образовании, помогая овладевать культурой мышления. Оно направлено также на психофизическое, нравственное и интеллектуальное развитие школьников, активизацию их задатков и способностей, включение в успешную трудовую деятельность и систему общечеловеческих ценностей, формирование и удовлетворение запросов и потребностей, создание условий для самоопределения, творческого самовыражения непрерывного самообразования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Колесникова, И. А., Горчакова-Сибирская М. П. Педагогическое проектирование. – М.: Академия, 2005. – 269 с.
2. Княгичева, И. А. Развитие умений педагогического проектирования будущего учителя / И. А. Княгичева // Специалист. – 2002. – № 3 (65). – С. 33-36
3. Эрганова, Н. Е. Основы методики профессионального обучения: Учеб. пособ. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1999. – 169 с.
4. Дусавицкий, А. К. Развитие личности в учебной деятельности. – М.: Просвещение, 1996. – 254 с.

5. Лернер, И. Я. Дидактические основы методов обучения. М.: Знание, 1981. – 186 с.
6. Дьюи, Д. Психология и педагогика мышления / Д. Дьюи. 2-е изд. – М.: Логос, 1909. – 205 с.
7. Гилева Е. А., Егоров Ю. С. Метод проектов – эффективный способ повышения качества образования / Е. А. Гилева, Ю. С. Егоров // Школа. – 2001. – № 2 (89). – С. 69.
8. Кальней, В. А. Структура и содержание проектной деятельности / В. А. Кальней // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2004. – № 4 (87). – С. 21-26
9. Горбунова, Н. В., Кочкина, Л. В. Методика организации работы над проектом / Н. В. Горбунова, Л. В. Кочкина // Образование в современной школе. – 2000. – № 4 (58) – С. 21-26
10. Сиденко, А. С. Метод проектов: история и практика применения / А. С. Сиденко // Завуч. – 2000. – № 6 (35). – С. 6-12

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ФОРМИРОВАНИЮ МОТИВАЦИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

*Новикова Е.Д., , ученица 7 А класса
МБОУ СОШ №6 им. А.П.Бондина, г. Нижний Тагил*

Здоровье – ни с чем несравнимая ценность. Ученые считают, что если принять, условно, уровень здоровья за 100%, то на 20% оно зависит от наследственных факторов, 20% - от действий окружающей среды, 10% - от деятельности системы здравоохранения, а остальные 50% зависят от самого человека, от того образа жизни, который он ведёт.

Исследования показывают, что в России курят более 3 млн. подростков. Каждый год около 3 млн. человек погибает от алкоголя. Растет число людей, употребляющих наркотические вещества. Названные факты вызывают серьезные опасения за будущее российской молодежи. Государственная политика нашей страны в последние годы направлена на активную пропаганду занятий спортом, отказа от вредных привычек, рационального питания и т.п. Ни у кого нет сомнения в том, что здоровый образ жизни ведет к процветанию, однако зачастую пропаганда этого образа жизни, ведущаяся традиционными способами, кажется подросткам скучной, воспринимается как давление, навязывание чужого мнения и, следовательно, не достигает нужной цели. Поэтому у нас появилась идея пропагандировать здоровый образ жизни среди подростков в нетрадиционной форме через решение задач с практическим содержанием на уроках математики.

Для разработки задач, направленных на пропаганду здорового образа жизни, мы выбрали тему «Проценты». В курсе математики этой теме отводится незначительное количество часов. Тем не менее, прикладные задачи включены в ОГЭ и ЕГЭ. Таким образом, решение подобных задач позволяет не только уделить внимание здоровью учащихся, но и помогает им в подготовке к итоговой аттестации. Все вышеперечисленное обуславливает актуальность нашего исследовательского проекта, который мы назвали «Его величество процент: За здоровый образ жизни».

Работу над выбранной проблемой мы начали с определения уровня заинтересованности подростков в сохранении здоровья посредством анкетирования. Практическим результатом нашей работы стало составление сборника задач на проценты, для решения которых необходимо использовать различные подходы. Содержание этих задач - практическое, направленное на формирование у учащихся ценностного отношения к своему здоровью.

В ходе решения подобранных задач у школьников формируется устойчивый интерес к математике; происходит развитие навыков исследовательской деятельности (умение самостоятельно находить информацию, отбирать и структурировать материал); систематизируются знания по теме «Проценты». Задания также направлены на развитие творческих способностей учащихся, логического мышления, памяти, внимания, воображения, коммуникативных навыков, культуры общения через создание условий для отношения сотрудничества между учащимися. Результатом работы над решением задач становится повышение качества знаний по предмету.

Кроме указанных выше предметных знаний и умений предлагаемые нами задачи в занимательной и ненавязчивой форме знакомят подростков с информацией из разных областей, касающихся здорового образа жизни; воспитывают активную жизненную позицию, ответственное отношение к своему здоровью; способствуют формированию навыков ЗОЖ.

Собранные в сборник задачи поделены на следующие разделы, посвященные различным аспектам здорового образа жизни: Вред курения, алкоголя, наркотиков; Режим дня и здоровье. Здоровый сон; Полноценное питание; Закаливание. Природа и ЗОЖ; Спорт и здоровье. Каждый раздел включает от 2 до 13 занимательных задач, решение которых направлено на выявление знаний по теме «Проценты» (см. Приложение).

Таким образом, составленный сборник задач позволяет достигнуть положительных результатов сразу в нескольких областях. Во-первых, служит средством пропаганды здорового образа жизни среди подрастающего поколения России; во-вторых, подборка задач с практическим содержанием может быть использована учениками старших классов при подготовке к итоговой аттестации; в-третьих, сборник расширяет общий кругозор подростка и актуализируют его знания по ряду других предметов, поскольку задачи подобраны таким образом, что

устанавливают межпредметные связи таких дисциплин, как математика, биология, экология,

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Виленкин Н. Я., Жохов В. И. Математика: Учебник для 5 кл.бкл.- М.: Мнемозина,2008
2. Дорофеев Г. В., Седова Е. А. Процентные вычисления.- М.: Дрофа,2003.
3. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С. Ю. Математика.9 кл. Подготовка к ГИА-2012-Ростов-на-Дону: Легион-М,2011.
4. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С. Ю. Математика.11 кл. Подготовка к ЕГЭ-2013-Ростов-на-Дону: Легион-М,2012.
5. Корешкова Т.А., Шевелева Н.В.Алгебра: тренировочные задания:9кл.- М.: Эксмо,2009.
6. Бунимович Е. А.,Кузнецова Л.В. ГИА-2014: Экзамен в новой форме: Математика:9кл.: Тренировочные варианты экзаменационных работ.- М:АСТ:Астрель,2014.
7. Ященко ОГЭ-2017: Экзамен в новой форме: Математика:9кл.: Тренировочные варианты экзаменационных работ.-М:2016.
8. Савин А.П., Станцо В.В. Я познаю мир. Детская энциклопедия: Математика.-М.: Издательство АСТ,1999.

ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЮ ИДЕОЛОГИИ ТЕРРОРИЗМА

Адамовский В.А., ученик 10 А класса

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 44 им. народного учителя СССР Г.Д. Лавровой, город Нижний Тагил

Целью исследования является оценка эффективности системы профилактики преступности среди несовершеннолетних в МБОУ СОШ № 44 в направлении противодействия распространения идеологии терроризма.

Проблема подростковой преступности на протяжении многих лет в нашем государстве была одной из самых серьезных и актуальных, т.к. от ее решения зависит развитие нашего общества. В 2015 г. несовершеннолетними и при их участии было совершено 117,605 тыс. преступлений, из которых более 36 тыс. относятся к категории тяжких и особо тяжких. Одно из самых опасных преступлений современности – терроризм. Вопросы борьбы с терроризмом приобрели в современном обществе особую актуальность. Президент России В.В. Путин на расширенной коллегии МВД России 4 марта 2015 года особо подчеркивал,

что «Серьезную озабоченность вызывает рост преступлений экстремистской направленности – почти на 15 процентов».

В процессе работы были применены методы анализа научной литературы, нормативно-правовых актов, синтез, сравнение, конкретизация, анкетирование, а также статистические методы изучения объекта исследования.

Проведенный в работе анализ преступлений показывает, что в последние годы преступные тенденции быстро проникают в среду молодежи. Традиционная система профилактики не соотносится в полной мере с новой социальной реальностью, поэтому ОУ необходимо совершенствовать комплекс мер профилактики правонарушений среди несовершеннолетних.

Так с 2015 года в МБОУ СОШ № 44 действует Дополнительная образовательная программа «Гражданское население в противодействии распространения идеологии терроризма», которая составлена в соответствии с пунктом 4.6. Комплексного плана противодействия идеологии терроризма в Российской Федерации на 2013 – 2018 гг. Работа по этой программе ведется педагогическим коллективом совместно со школьным самоуправлением в урочной и внеурочной деятельности в форме бесед, дискуссий, ролевых игр, тренингов, цифровых образовательных ресурсов, слайд-лекций, круглых столов.

Таким образом, сотрудничество педагогического коллектива и школьного самоуправления дает положительные результаты в работе по противодействию распространения идеологии терроризма. Это выражается в снижении количества межличностных конфликтов, снижении уровня агрессии у всех участников образовательного процесса, что ведет к снижению количества правонарушений среди несовершеннолетних МБОУ СОШ №44.

Исследованию понятия и сущности терроризма, его классификации, идейным основам, причинным факторам и другим аспектам посвящены труды таких российских ученых, как Ю. М. Антонян, Т.А. Боголюбова, С. С. Босхолов, М.П. Киреев, В. С. Комисаров, В. А. Липкан, В.В. Лунеев, В. В. Мальцев, Г. М. Миньковский, С. М. Мохончук, А.Р. Наумов, В. Е. Петрищев, В. П. Ревин, К. Н. Салимов, О. Ф.Шишов и др. В качестве нормативной основы работы использованы международные, федеральные, региональные законодательные акты. Также использовались статистические данные выборочного исследования о состоянии и динамике преступности несовершеннолетних в 2001–2014 гг., полученные из базы данных о состоянии преступности в РФ, а также отчете о результатах работы ОДН ОП № 16 ММУ МВД России «Нижнетагильское».

РОЛЬ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ В РАЗВИТИИ УРАЛА И НИЖНЕГО ТАГИЛА В ПЕРИОД С 19 ВЕКА ДО НАШИХ ДНЕЙ

Архипов А.И., ученик 10 А класса

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 44 им. народного учителя СССР
Г.Д. Лавровой, город Нижний Тагил*

Ни одна страна в XIX веке не испытывала столь острой нужды в скоростном всепогодном транспорте, как протянувшаяся на тысячи верст Россия. Но железные дороги продвигались на российские просторы не силой экономической целесообразности, как в странах Западной Европе, а волею властей. При этом львиную долю некупаемых расходов правительству приходилось оплачивать из тощей государственной казны. Пытались привлечь к строительству железных дорог и частный капитал.

Актуальность железных дорог для России была велика и 170 лет назад, и 150, и 100. Также велика она и сегодня. Россия - государство, которое обладает огромной территорией. Это наше геополитическое преимущество. Какие бы международные трассы ни намечались - с Востока на Запад, с Севера на Юг, безусловно, для нас самым оптимальным вариантом их маршрута было бы прохождение через территорию России. Россия - государство, которое имеет огромное количество железных дорог.

Железную дорогу называют державой в государстве, сегодня это 17 железных дорог - филиалов открытого акционерного общества «Российские железные дороги»: Восточно-Сибирская, Горьковская. Дальневосточная, Забайкальская, Западно-Сибирская, Калининградская, Красноярская, Куйбышевская, Московская, Октябрьская, Приволжская, Сахалинская, Свердловская, Северная, Северо-Кавказская, Юго-Восточная, Южно-Уральская.

Что касается Среднего Урала, то для него очень важно было строительство железных дорог, потому что данный регион имел огромное промышленное значение в снабжении территории страны металлом. И на современном этапе через Урал проходят важнейшие железнодорожные магистрали на Восток. А начало было положено в то далекое время. Для экономики страны эти железнодорожные артерии имели стратегическое значение.

Один из первых историков Уральской дороги А. А. Неопиханов высказался так: «к другим российским дорогам привыкали - эту освоили сразу».

Решение о признании Уральской железной дороги «совершенно необходимой», принятое в феврале 1870 года Комитетом железных дорог России, не стоит называть «судьбоносным»: это был всего лишь

промежуточный этап в обсуждении давно назревавшей проблемы.

Власти всё же проявили настойчивость и в 50-х годах. Выгодные предложения относительно производства рельсов - на этот раз были адресными: заказ предложили уральским заводчикам Демидову, Яковлеву, Всеволожскому, Сухозанету. У Всеволожского дело не пошло сразу, а Сухозанет выработал 8300 пудов, но продолжать отказался. Демидов же и Яковлев отстаивали свою деловую репутацию.

Вопрос о создании железной дороги горнозаводского направления изучается давно историками и краеведами Урала. В. Лукьянов в книге «Больше века на службе России» рассказывает о том, как создавалась железнодорожная ветка Урала горнозаводского направления. Историю возникновения и развития станции Анатольская-Грань рассматривала И. Г. Белавина. О различных железнодорожных станциях и их местоположении говорится в книге В. А. Весновского «Спутник туриста по Уралу».

Путешествуя каждый может понять, как ответственно и важно работать на железной дороге, где ошибка одного сотрудника порой может стоить жизни нескольких сотен, а иногда и тысяч людей.

Целью моего исследования было выявление роли железных дорог в укреплении Российской государственности в период с 19 века до наших дней. Для достижения поставленной цели мной были сформулированы следующие задачи: проанализировать историю железных дорог в России на разных этапах развития; изучить особенности строительства и эксплуатации железнодорожной ветки горнозаводского направления в конце 19 - в середине 20 веков; определить сущность государственности и ее особенности в России; охарактеризовать развитие ОАО «РЖД» как естественной монополии.

Объектом исследования является российская государственность в 19 — 21 веках. Предметом исследования - влияние железных дорог на развитие российской государственности.

В ходе исследования я выяснил, что развитие сети железных дорог в России способствовало укреплению российской государственности и является необходимым условием для эффективного экономического развития.

Изучив историю создания сети железных дорог в России и на Урале, я выявил предпосылки формирования железных дорог, как естественной монополии, особенности развития транспортной инфраструктуры страны; выделил проблемы и перспективы развития ОАО «РЖД».

Мною разработан буклет, который позволяет проиллюстрировать процесс создания сети железных дорог, эволюцию железнодорожного транспорта. Материал актуален, его можно использовать на уроках истории.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ДОМАШНЕГО ШОКОЛАДА

Варакина М. А., ученица 7б класса

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 44 им. народного учителя СССР
Г.Д. Лавровой, город Нижний Тагил*

Мы в этом учебном году работали над проектом «Экономическое обоснование производства домашнего шоколада», желание исследовать эту тему было обосновано тем, что в последние годы на рынке производства шоколада появляются различные суррогаты и рядовому потребителю, а тем более ребенку трудно отличить кондитерскую плитку от шоколадной. На упаковке производитель указывает состав и вид продукции, но чаще это делается мелким шрифтом и в труднодоступном месте. Цены на кондитерские плитки нередко мало отличаются от цен на шоколадные.

Современный потребитель шоколада ориентирован прежде всего на приобретение шоколада в форме плитки. Такой шоколад удобно хранить, переносить и потреблять. Производители работают над увеличением срока хранения такого шоколада, вводят новые вкусовые добавки, используют яркую красочную упаковку, выпускают плитки разного веса. Однако потребители все чаще бывают недовольны качеством шоколада. В то же время изготавливать шоколад в домашних условиях немногие решаются, так как считают этот процесс долгим, затратным и трудоемким.

Поэтому мы выдвинули следующую гипотезу: при изготовлении шоколада в домашних условиях возрастает его себестоимость, но у потребителей появляется уверенность в качестве шоколада и отсутствии вредных веществ.

Нами были определены объект исследования: процесс изготовления шоколада и предмет исследования: экономическое обоснование производства шоколада в домашних условиях.

Цель проекта: изучение технологии изготовления шоколада в домашних условиях для расчета себестоимости натурального шоколада.

Задачи проекта: Изучить понятие, сущность и историю шоколада. Выявить виды и формы шоколада. Рассмотреть потребительские свойства шоколада. Определить пользу и вред шоколада. Изготовить шоколад в домашних условиях. Рассчитать себестоимость изготовления шоколада в домашних условиях. Провести сравнительный анализ вкусовых предпочтений потребителей на основании дегустации.

В процессе работы были применены методы анализа и синтеза экономической информации, а также статистические методы изучения объекта исследования). Анализ литературы по вопросам влияния шоколада на здоровье человека показал, что мнения ученых разделились: одни

считают, что шоколад приносит больше вреда, чем пользы, т.к. это сладкий калорийный продукт. Другие уверены, что шоколад полезен для организма, т.к. улучшает самочувствие человека, помогает бороться с депрессией. Однако, все они сходятся во мнении, что чем более натуральный продукт получает потребитель, тем меньше вреда он может причинить здоровью. Поэтому нами было принято решение произвести его в домашних условиях, используя натуральные ингредиенты.

В главе 1 мы изучили понятие и потребительские свойства шоколада. В главе 2 мы изучили технологию изготовления шоколада в домашних условиях и описали результаты анкетирования, проведенного после дегустации нашего шоколада.

Итак, производство шоколада - это долгий и сложный путь с множеством сложнейших технологических стадий. Причем, самое незначительное нарушение технологии на любой из стадий приготовления шоколада ведет к потере качества шоколада и, как следствие, - безвозвратной потере дорогостоящего исходного продукта - какао-бобов. Технология включает в себя следующие стадии: первичную обработку какао-бобов, приготовление какао тёртого, а затем шоколадных масс, формование шоколада, завертывание и упаковывание.

Существует много разнообразных пошаговых рецептов шоколада с наполнителем и без него, а также советов, как лучше приготовить лакомство. С покупкой продуктов сегодня нет проблем, ведь на помощь нам приходят интернет-магазины.

Мы изготовили шоколад в домашних условиях. Продукты были приобретены в супермаркетах города Нижний Тагил и в интернет-магазине города Екатеринбург в розницу. Нами был произведен расчет себестоимости 100 граммов шоколада изготовленного дома, чтобы сравнить с ценой плитки шоколада, которую мы можем купить в магазине. Для расчета себестоимости мы учитывали цены купленных товаров, без доставки из магазина. В расчет затрат не включены расходы на амортизацию, приобретение посуды, газовой плиты, блендера, т.к. нами использована бытовая техника и оборудование, ранее приобретенное в домашнее пользование. Она не будет постоянно использоваться для изготовления шоколада в коммерческих целях. Отсутствует расчет расходов на оплату труда, т.к. мы занимались изготовлением шоколада самостоятельно, без помощи взрослых в свободное от учебы время. Мы также являемся потребителями данного продукта. Таким образом, для изготовления 100 грамм шоколада в домашних условиях нам необходимо затратить 156,4 руб., что является выше средней цены на плитку шоколада в магазинах.

При изготовлении шоколада в домашних условиях возрастает его себестоимость, но у потребителей появляется уверенность в качестве шоколада и отсутствии вредных веществ.

По результатам анкетирования были получены и проанализированы данные, которые свидетельствуют о предпочтении потребителями домашнего шоколада (67%) в виде напитка. В ходе беседы мы выяснили, что родители и учителя хотели бы употреблять шоколад, изготовленный в домашних условиях. Они готовы платить более высокую цену за продукт, в котором они могут контролировать количество сахара и жиров и отсутствие вредных консервантов, ароматизаторов, стабилизаторов и усилителей вкуса, но им кажется сложным процесс покупки ингредиентов и изготовления шоколада.

В заключении представлены выводы. При изготовлении шоколада в домашних условиях возрастает его себестоимость, но у потребителей появляется уверенность в качестве шоколада и отсутствии вредных веществ. Таким образом, гипотеза, выдвинутая нами подтвердилась.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ

Долженков Н.А., ученик 9а класса

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 44 им. народного учителя СССР
Г.Д. Лавровой, город Нижний Тагил*

В ходе уроков истории, экономики, обществознания в нашей школе применяются игровые технологии для активизации познавательной деятельности учащихся. Использование элементов игры помогает: выделить дополнительные возможности для восприятия материала; позволить в увлекательной форме запомнить сложные для усвоения термины, названия, имена; развивать гибкость мышления, оперативность памяти, обобщать знания учащихся; развивать логического мышления; помочь отдельным учащимся глубоко познакомиться с материалом и проявить свои знания в форме, отличной от традиционной; развивать воображение, способствовать творческому применению полученных знаний и обретенных умений.

Учителя развивают инициативу учащихся как в подготовке и организации, так и в создании новых игр. Нашим классом собран банк заданий для обобщения материала и актуализации знаний, повышения познавательной активности учащихся на уроках. Задания в игровой форме предлагаются учащимся на разных этапах урока.

В качестве примера использования игровых технологий на уроках экономики и во внеурочной деятельности можно привести обучающую компьютерную программу «Моделирование экономики и менеджмента (МЭМ)». Это программа предоставляет учащимся возможность применить на практике теоретические знания по курсу «Экономика» в ходе

соревнования по управлению предприятием в конкурентной среде, моделирующей реальные рыночные отношения.

Успех компании, представленной группой старшеклассников, зависит от умения работать в команде, принимать и координировать решения, следовать разработанной стратегии, учитывающей как интересы компании, так и действия конкурентов и сразу видеть результаты своих решений.

Данная программа создана Гарвардским университетом более 25 лет назад и по ней до сих пор обучают на западе студентов экономических специальностей и менеджеров высшего звена. МЭМ явился первой альтернативой всем известной Монополии и ознаменовал новый виток в развитии бизнес-игр. Интересна игра тем, что была исполнена в электронном варианте и позволила не только состязаться с реальными соперниками, но и получать довольно точный и приближенный к реальным условиям результат конкурентной борьбы нескольких участников рынка (чего в Монополии не было).

В РФ эта игра известна под названием МЭКОМ. Автором компьютерной версии программы МЭКОМ в России является Международный Центр Экономического и Бизнес Образования (МЦЭБО). Соревнования по МЭМ долгое время входили в программы олимпиад по экономике различного уровня, а также до сих пор турниры МЭМ проводятся в сети Интернет.

МЭМ это стратегическая игра как шахматы, только на основе экономики, динамичнее и интереснее, носит соревновательный характер. Это мощный психологический тренажер принятия решений, результаты которых можно видеть сразу. Это модель, показывающая, как работает фирма на конкурентном рынке. В процессе игры старшеклассники узнают, как читать финансовый отчет фирмы, прогнозировать и просчитывать ситуацию на рынке. Навыки, полученные в игре, можно использовать в деятельности реальной фирмы.

Занятия посещают ученики 10 - 11 классов в группах до 16 человек, поскольку в игре может одновременно принять участие до 8 команд. В команде играет один - два человека. Роли распределяются среди участников таким образом: как правило, один игрок отвечает за математические расчеты, а второй выбирает стратегию игры и принимает решения на основе сделанных расчетов.

Таким образом, система тренинговых занятий позволит не только сформировать необходимый уровень знаний и умений учащихся по экономике, но и повысить их уровень коммуникативных умений, т.к. для достижения высоких результатов участники игры должны научиться контактировать друг с другом, работать в группе, толерантно относиться к чужому мнению.

Благодаря введению курса внеурочной деятельности в МБОУ СОШ № 44, учащиеся 11 классов уже третий год подряд занимают призовые места и являются победителями деловой компьютерной игры «Моделирование

экономики и менеджмента» в рамках областного форума юных предпринимателей «Золотой запас».

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ СОВРЕМЕННЫМИ ПОДРОСТКАМИ И ИХ РОДИТЕЛЯМИ

*Мальцева Злата Александровна, учащаяся 9Б класса МАОУ Гимназия № 86
Руководитель: Пиценко Наталья Валерьевна, педагог-психолог высшей
квалификационной категории МАОУ Гимназия № 86*

Семья – важнейший институт социализации, первый социальный мир ребенка, в котором он получает опыт социального взаимодействия, овладевает навыками поведения и межличностного общения.

Семья на протяжении длительного времени играет одну из определяющих ролей в формировании личности ребенка, однако на каждом возрастном этапе роль и значение семьи меняются и имеют свои особенности.

По данным социологических исследований, проведенных в разных странах, 70% подростков отмечают наличие каких-либо проблем с родителями, являющихся предметом споров и взаимных обид, а приблизительно в 15-20% семей возникают серьезные конфликты подростков с родителями. Причем количество таких конфликтов увеличивается по мере продвижения от младшего подросткового к юношескому возрасту.

Все вышесказанное определяет актуальность нашего исследования.

Объект исследования: учащиеся подросткового возраста и их родители.

Предмет исследования: особенности взаимоотношений современных подростков и их родителей.

Цель исследования: дать теоретическое обоснование и эмпирически исследовать особенности взаимоотношений современных подростков и их родителей.

Гипотеза исследования: предполагаем, что только совпадение двух факторов: во-первых, положительного образа родителей о подростках и положительного образа подростков о родителях, а во-вторых, отсутствие у них взаимных претензий друг к другу, способствуют благоприятному характеру взаимоотношений между ними.

Задачи исследования:

1. На основе изучения и анализа психолого-педагогической литературы определить психолого-педагогические доминанты развития учащихся подросткового возраста.

2. Охарактеризовать особенности взаимоотношений учащихся подросткового возраста и их родителей.

3. Выявить типичные конфликтные ситуации подростков с родителями и способы их преодоления.

4. Описать методику и результаты эмпирического исследования особенности взаимоотношений современных подростков и их родителей.

5. Проанализировать результаты эмпирического исследования и сделать выводы.

Изучая теоретические аспекты проблемы детско-родительских отношений в подростковом возрасте, мы определили психолого-педагогические доминанты развития учащихся подросткового возраста, выявили различные классификации стилей родительского воспитания.

Как определяет А.С. Белкин, одно из центральных психологических новообразований подросткового возраста - возникновение чувства взрослости. При этом общение со сверстниками становится для подростков самостоятельным видом деятельности, большей ценностью, чем общение с родителями, учителями, другими взрослыми. А потребность самоутвердиться, занять достойное место в коллективе сверстников – это одна из самых главных, основополагающих потребностей подросткового детства [1].

Изучая характер взаимоотношений подростков с родителями, мы подробно рассмотрели различные классификации стилей родительского воспитания: А. Болдуина, Д. Боумрид, В.И. Гарбузова, Э. Арутюнянц [4], что позволило нам сделать вывод, *что отклонения в стилях семейного воспитания могут приводить к различным конфликтным ситуациям между современными подростками и их родителями.*

Для того, чтобы выявить особенности взаимоотношений между современными подростками и их родителями, нами была проведена методика незаконченных предложений, которую мы разработали сами.

Процедура эмпирического исследования заключалась в следующем: респондентам предлагались 4 незаконченных предложения и инструкция по их дополнению.

В исследовании принимали участие учащиеся 8-го класса в количестве 22 человек и 18 родителей учащихся данного класса.

Анализируя результаты исследования, проведенного с учащимися данного класса, мы увидели, что подростки отмечают, в основном, положительные черты характера своих родителей, наличие взаимопонимания с ними (55%), отсутствие напряжения во взаимоотношениях (82%). Однако 46% респондентов-подростков огорчает отсутствие взаимопонимания с родителями, наличие ссор (23%), отсутствие поддержки, осуждение, отсутствие внимания, лишние обязанности, нарушение личного пространства (по 9%). Таким образом, мы можем утверждать, что у подростков данного класса есть некоторое напряжение во взаимоотношениях с родителями, которое необходимо стремиться разрешить.

Анализируя результаты опроса родителей, мы увидели, что и у родителей данного класса, несмотря на описанный положительный портрет личности своих детей, есть напряжение во взаимоотношениях с ними. Так, только четыре родителя из восемнадцати опрошенных (23%) ответили, что их ничего не расстраивает во взаимоотношениях с ребенком. Соответственно, 77% родителей класса, участвующих в исследовании, чувствуют определенное напряжение во взаимоотношениях со своими детьми, которое возникает из-за упрямства, поверхностности, равнодушия, эгоизма, лени, повышенной эмоциональности подростков.

Таким образом, мы подтверждаем гипотезу нашего исследования, что только совпадение представлений родителей о подростках и подростков о родителях, а также отсутствие у них взаимных претензий друг к другу способствуют благоприятному характеру взаимоотношений между ними.

Если один из этих факторов не является таковым, например, взаимные претензии учащихся подросткового возраста и их родителей имеют место, то есть как учащиеся, так и их родители порой недовольны друг другом, их многое огорчает и беспокоит в совместных отношениях, то можно утверждать о наличии неблагоприятного характера детско-родительских отношений в этих семьях.

Поэтому нами были разработаны психолого-педагогические рекомендации по улучшению детско-родительских взаимоотношений, которые мы обобщили в буклете. Это стало практической значимостью нашего исследования.

Считаем, что все поставленные нами задачи в исследовательском проекте решены, цель проекта достигнута.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Белкин А.С. Возрастная педагогика. – Екатеринбург, 1999.
2. Популярная психология для родителей: 2-е изд., испр./Под ред. А.С. Спиваковской. – СПб: СОЮЗ, 1997.
3. Синягина Н.Ю. Психолого-педагогическая коррекция детско-родительских отношений. – М.: ВЛАДОС, 2003
4. Шнейдер Л.Б. Психология семейных отношений. Курс лекций. – М.: Апрель-Пресс, Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2000.

ПРОБЛЕМА СОЗНАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ

*Маняков Руслан Рафаилович, студент
НТИ (филиал) УрФУ, Нижний Тагил, Россия*

К 2019 году Рэймонд Курцвейл предсказывал создание искусственного интеллекта.

Должен ли при этом искусственный интеллект обладать внутренним миром?

Если нет, то проблема внутреннего мира в данном случае не будет актуальна, но при этом возникает другая проблема: при отсутствии внутреннего мира у искусственного интеллекта возникает понятие философского зомби. Философский Зомби - гипотетическое существо, которое неотлично от нормального человека за исключением того, что у него отсутствует сознательный опыт, квалия, или способность ощущать. С этой точки зрения искусственный интеллект просто запрограммированная машина, которая может решать разного рода задачи путём отбора уже внесенных изначально или приобретенных данных-символов. Говоря об этом мы подразумеваем, что этические решения задач искусственный интеллект не сможет принимать, так как он лишён внутреннего мира, то есть не может чувствовать.

Все его решения будут сводиться к анализу статистики, иначе говоря, к уже сознательному опыту человека, и итогом анализа будет служить закон больших чисел. Всё это объясняется на примере автомобиля, которым управляет робот, а человек в нём – пассажир. Предположим такую ситуацию, при которой на дорогу с одной стороны выходит женщина с коляской, с другой собака, и присутствует бетонное ограждение. Робот должен принять такое решение, чтобы не было жертв, но в данной ситуации — это невозможно. Первый закон, сформулированный Айзеком Азимовым, гласит «Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред». Исходя из этого мы можем предположить, что робот не направит машину на женщину с коляской и так же машина не поедет в бетонное ограждение т.к. эти два решения задачи, противоречат первому закону робототехники. Остаётся только одно решение, безобидное животное, но поступит ли в этой случае робот этично. Конечно же нет, ведь владельцем этой собаки мог быть пассажир этого авто и в этот момент робот нанёс моральный вред человеку, но он этого не осознает, т.к. его решение основано на анализе опыта человека и заложенных в него законах робототехники.

Если же мы все-таки допустим обладание искусственным интеллектом внутреннего мира, то может проблема будет заключена в самом внутреннем мире?

В нашем случае проблема внутреннего мира заключается в том, что может ли кто-либо другой, кроме человека обладать им, если нет, то зачем все эти труды по созданию искусственного интеллекта, имеющего сознание.

За помощью обратимся к трудам Т. Нагеля так как он первый кто решал эту проблему способом экстраполяции образа жизни животного на человека.

АНТРОПОМОРФИЗМ – перенесение человеческих свойств на неодушевленные предметы, на природу или на понятие Бога. Так как антропоморфизм непосредственно связан с душой, сознанием, было взято понятие ментальности для исследования.

МЕНТАЛЬНОСТЬ (от лат. mens — сознание, ум) — образ мышления, общая духовная настроенность человека, группы. Ментальность является более широким и вместе с тем менее ясным понятием, чем стиль мышления, характеризующий лишь интеллектуальную предрасположенность к определенным умственным действиям.

В своих работах «Что значит быть летучей мышью?», «Что всё это значит?» Т. Нагель за пример обладания ментальной составляющей берет летучую мышь. Это рукокрылое млекопитающее было выбрано не зря, так как оно стоит на стыке уровней, ниже которого всякий приобретаемый опыт подвергался бы сомнению. Главный вопрос: обладает ли летучая мышь внутренним миром. Если про себя мы можем сказать, что мы имеем сознание, т.к. из повседневных звуков, картин и т.д. у нас складываются полноценные образы, а это уже свидетельствует о приобретённом опыте. Более того мы, подойдя к зеркалу смотрим на то какие мы красивые, главное слово мы. Но осознают ли себя животные и что они испытывают? В работе «Что значит быть летучей мышью».

Т. Нагель разбирается с этим вопросом путём экстраполяции поведения летучей мыши на человека.

Если же человеку принять образ этого млекопитающего сможет ли он испытать тоже, что испытывает летучая мышь, например, в полёте. Ответ: нет, более того мы смеем утверждать, что человек не в состоянии понять, что испытывает другой, например, прыгая с парашютом. В этом случае нам помогает работа Т. Нагеля «Что всё это значит?»: ведь во время прыжка человек испытывает страх, большинство людей, но что именно возникает в голове у него, какие образы и как он их принимает может понять только сам человек. Если даже мы будем знать, по словам этого человека, что он испытывает, то мы всё равно не сможем почувствовать это даже исходя из того, что мы имеем другой опыт.

Т. Нагель приводит пример с шоколадом и попыткой почувствовать, что испытывает человек, когда его ест. Все наши утверждения об этом возникают, глядя на эмоции и наш личный опыт, но для того чтобы почувствовать, что испытывает другой этого мало. С летучей мышью мы сталкиваемся с тем же, даже если она имеет внутренний мир, не имея

опыта, как бы близко мы не становились с этим млекопитающим, мы не можем сказать, что оно испытывает в той или иной ситуации. Из-за того, что мы не можем понять, что испытывает летучая мышь вопрос обладания сознанием так же подвергается сомнению. Следовательно, если мы утверждаем на этом примере, что только человек обладает сознанием, то почему мы беремся за проблемы обладания внутренним миром искусственного интеллекта, если мы даже не можем понять, что и как испытывает ближний. Поэтому с точки зрения Т. Нагеля проблема сознания остаётся не решённой и более того мы можем сказать, что причина возникновения внутреннего мира с этой точки зрения является причиной сверхъестественной и любые попытки включить внутренний мир в составляющие искусственного интеллекта ‘’не увенчаются успехом.

Это лишь одна из многих точек зрения решения проблемы внутреннего мира и искусственного интеллекта. Для примера рассмотрим кумулятивный эффект. Причины возникновения внутреннего мира с этой точки зрения иные, внутренний мир возник в следствии резкого толчка при наращивания каких-либо способностей у человека. Что касается искусственного интеллекта, то проблема возникновения внутреннего мира решается подобным образом: наращивание мощности. Так при достижении определённой мощности в этой машине возникнет сознание, именно возникнет- это будет очень неожиданно. В наше время компьютеры обладают очень большой мощностью, они способны рассчитывать множество решений за долю секунды, но мы всё еще не наблюдаем внутреннего мира у искусственного интеллекта и когда он появится, и сможет ли появиться исходя из этой точки зрения, мы не можем ответить, так как не обладаем достаточным объёмом знаний.

В данной работе были приведены несколько точек зрения на решение проблемы сознания, его возникновения. Исходя из этого, мы понимаем, что проблема искусственно интеллекта «должен ли обладать искусственный интеллект внутренним миром» остаётся не решённой, так как не решена более глобальная проблема, проблема внутреннего мира. Помимо представленных точек зрения, существует и множество других и проблема в том, что при таком количестве решений сложно найти правильное, а возможно они все правильные и сейчас, сами того не понимая мы идём верным путём и приближаемся к решению. На этот вопрос мы так же не можем ответить, как и на вопрос «Что значит быть летучей мышью?»

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Томас Нагель "Что значит быть летучей мышью?"
http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/Article/nag_kak.php

2. YouTube:[Электронныйресурс]: Что значит быть летучей мышью?
эксперименты с мозгом — топлес
https://www.youtube.com/watch?v=nCk1_zPf0c0
3. Томас Нагель "Что всё это значит?"
https://sceptsis.net/library/id_1730.html

СОЦИАЛЬНАЯ РЕКЛАМА КАК ИНСТРУМЕНТ ВОВЛЕЧЕНИЯ ОБЩЕСТВА В СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

*Онохова Е. С., ученица 10Б класса
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 44 им. народного учителя СССР
Г.Д. Лавровой, город Нижний Тагил*

Цель работы - выявление возможностей социальной рекламы как инструмента вовлечения общества в социальные процессы на основе разработки проекта социальной рекламы для проведения благотворительной акции «Подарок ветерану».

Россия переживает сейчас социально сложный исторический период, связанный с кризисными процессами в экономической сфере. Отсутствие должного количества денежных вливаний в социальную сферу, культ денег привели к «черствости» населения, недостаточности финансирования различных социальных программ. Социальное нездоровье выражается в росте преступности, экономическом неблагополучии многих регионов, социальной апатии, потеря веры в свое будущее и будущее Отечества.

Сегодня Россия оказалась втянута в несколько локальных конфликтов, поэтому примером для подрастающего поколения могут служить биографии и подвиги участников Великой Отечественной войны.

Испокон веков в России все действия совершались людьми сообразно общей национальной идее, в основе всего лежала великая цель, идеальный образ того общества, к которому необходимо двигаться, что во многом определяло ценностные ориентации общественного самосознания.

Отсутствие новой идеологии, системы ценностей, "картины будущего", общей цели, ориентируясь на которые, люди могли бы перестраивать свою жизнь, осложняет социальную ситуацию в обществе. В связи с этим является актуальным изучение технологии возрождения общественного самосознания, подъема духовной активности народа.

Одним из возможных выходов из сложившейся ситуации является применение такого механизма формирования массовых социальных оценок, как социальная реклама. Нами был создан проект социальной рекламы для проведения благотворительной акции «Подарок ветерану» (г. Нижний Тагил).

В предверии празднования Великой Победы Нами было проведено исследование в ходе которого ученики выявили, что наш город славился во время войны своими танками. Поэтому для ветеранов и труженников тыла, живших и работающих во время войны в городе Нижний Тагил будет приятно получить в подарок танк, который ребята решили изготовить, используя технику выжигания. Кроме того, учащиеся решили создать открытку с использованием фотографий танков того периода и современного. Всего было решено изготовить десять подарков ветеранам и труженникам тыла, т.к. их при поисковой деятельности нами было найдено в микрорайоне нашей школы и среди родственников всего десять. Средства на изготовление подарков были получены от продажи садовой продукции на осенней школьной ярмарке, а так же от продажи сувенирной и полиграфической продукции на школьных ярмарках, посвященных 50-летнему юбилею школы и на новогодней дискотеке.

Таким образом, социальная реклама в долгосрочной перспективе экономически выгодна государству, поскольку устранение многих социальных проблем ведет к благосостоянию государства (например, здоровье нации, поступление в полной мере налогов в бюджет и т.д.).

Анализ литературы показал, что существует достаточно много работ российских и зарубежных авторов по теме исследования. Основными являются работы: Котлера Ф., Бове Л., Кортлэнда, Уэллса У., Бернета Д., Мориарти С. И др.

БИЗНЕС-ПЛАН ПО СОЗДАНИЮ САЛОНА КРАСОТЫ «БЬЮТИ»

Рубцова Е.Е., ученица 10 Б класса

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 44 им. народного учителя СССР
Г.Д. Лавровой, город Нижний Тагил*

Цель исследования: расчет экономической целесообразности инвестирования средств в открытие парикмахерской, осуществление бизнес-операций, действий фирмы, содержащие сведения о фирме, товаре, его производстве, рынках сбыта и маркетинга в городе с населением 375 тысяч человек.

Известный стилист Сергей Зверев считает, что только самая маленькая и непритязательная парикмахерская никогда не пропадет. Обычно затраты на создание салона индустрии красоты окупаются в течение от года до двух лет. Создание салона занимает три-четыре месяца. Это, конечно, если уже подобрано помещение. За этот срок можно выработать концепцию, нарисовать проект, сделать ремонт, подобрать оборудование и персонал, получить необходимые разрешения, открыть салон.

По различным оценкам, в г. Нижний Тагил насчитывается 132 салона, из них: 2 VIP-салона красоты; 3 элит-салона красоты; 32 салона красоты; 95 парикмахерских эконом-класса.

Парикмахерская эконом-класса ООО «Бьюти» будет организована в спальном районе Муринские пруды, ориентирована на бюджетный сегмент потребителей. Основным конкурентным преимуществом будет оптимальное соотношение «цена-качество», рабочий режим – с 9.00 до 21.00, без перерыва и выходных. Парикмахерская будет ориентирована на сегмент потребителей с доходом небольшим и средним, стоимость услуг будет учитывать конкурентные предложения. В будущем есть перспектива укрупнения и развития новых направлений. Парикмахерская будет расположена в нежилом помещении, на первом этаже в многоэтажном жилом доме. Площадь 42 кв.м., имеется 4 зоны, холл для посетителей, рабочая зона, санузел, бытовое помещение.

Концепция бизнес-плана предполагает, что салон красоты будет работать в шести основных направлениях: парикмахерские услуги; маникюр и педикюр; косметологические услуги; продажа профессиональных средств для ухода за волосами, лицом и телом.

Начало функционирования салона красоты предполагается в августе 2016 г. Для реализации проекта необходимо инвестировать сумму в размере 3 923 915, 36 руб. Нами запланировано привлечение кредита 2 000 000,00 руб. на покупку помещения.

Услуги, салонов красоты всегда находятся в стадии спроса. Конкуренция в нашем микрорайоне невелика, т.к. он находится в стадии застройки. Притом создание положительного имиджа салона красоты может привести к дальнейшему активному росту продаж услуг и возможности открытия сети салонов. Однако, работа салона связана с рисками: появление нового конкурента; стихийные бедствия; кража; снижение жизненного уровня населения, и как следствие падение спроса и снижение цен на услуги предприятия, что может привести к снижению доходов и потери выручки.

Таким образом, нами разработана пошаговая методика создания салона красоты эконом-класса. Произведенные в проекте расчеты показали, что открытие салона во вновь построенном спальном микрорайоне экономически эффективно.

Источниками информации для исследовательского проекта послужили теоретические исследования российских и зарубежных специалистов: Станиславчика Е.Н., Черняк В.З., Глухова В.В. и других.

ФОРМИРОВАНИЕ ВНЕШНЕГО ИМИДЖА МБОУ СОШ № 44 С ПОМОЩЬЮ СОЗДАНИЯ ШКОЛЬНОГО ВИРТУАЛЬНОГО МУЗЕЯ

Середкина В.Р., ученица 9А класса

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 44 им. народного учителя СССР
Г.Д. Лавровой, город Нижний Тагил*

Мы живем в эпоху Интернет. Глобальная сеть стала важной частью культурной жизни в целом и жизни образовательных учреждений в частности. Музеи постепенно включаются в этот процесс. Актуальность нашей работы связана со стремительным развитием высоких технологий в информационном пространстве, и развитием массовых коммуникаций. Все это, призванное на благо культуры, искусства, эстетики и духовного развития, значительно облегчает диалог между объектом культурной ценности и зрителем. Сейчас в сети Интернет с помощью поисковых систем можно найти более тысячи электронных музеев.

В современном мире формированию имиджа уделяют большое внимание. Имидж школы - эмоционально окрашенный образ, обладающий целенаправленно заданными характеристиками и призванный оказывать психологическое влияние определенной направленности на конкретные группы социального окружения общеобразовательного учреждения. Правильно сформированный имидж является гарантией успеха школы в вопросах привлечения талантливых, активных, желающих учиться детей, позволяет получить поддержку родителей, добиться дополнительного финансирования.

С понятием имиджа тесно связана и репутация образовательного учреждения, которая складывается из нескольких составляющих и удерживается в массовом сознании долгие годы.

Для выявления роли школьного виртуального музея в формировании имиджа МБОУ СОШ № 44 мною были применены методы анализа и синтеза информации, опрос, анкетирование, а также статистические методы изучения объекта исследования.

Анализ литературы показал, что существует достаточно много литературы посвященной созданию музеев, в т.ч. и школьных (Карпова О.Б., Нагорский Н., Туманов В.Е., Хитьков Н.А.). Отдельное направление составляют исследования в области разработки виртуальных музеев (Н. Кононихин, Л. Нургалева, Н. Дворко, А. Артамонов, М. Музалевская), однако, литературы, посвященной созданию виртуального музея школы недостаточно.

Возможности современности требуют новый подход к музейному делу. В связи с появлением и широким распространением Интернета стали очень популярными виртуальные музеи. Изучив теорию виртуального

музея, взяв во внимание его преимущества, мы решили объединить компьютерные технологии и материалы школьного музея. Мы разработали структуру музея, создали его актив, выбрали Интернет-пространство, на котором начали размещение ресурсов музея образовательного учреждения. Выбор сайта был обусловлен следующими критериями: бесплатный хостинг, удобный интерфейс, возможности управления сайтом, фильтрация. Проанализировав интернет-ресурсы, автор остановилась на конструкторе сайтов Google.

Для активизации посещения сайта школьного виртуального музея был проведен ряд мероприятий: система классных часов, викторина, конкурс творческих работ, посвященных школе, издан выпуск школьной газеты с использованием материалов сайта. Педагоги, учащиеся, родители образовательного учреждения отметили важность этого начинания на заседании Совета школы.

Данные мероприятия привели к увеличению количества посетителей сайта школьного виртуального музея с 307 чел. В ноябре 2016 до 654 в феврале 2017 года.

Для оценки эффективности реализации авторского проекта интернет-сайта музея МБОУ СОШ № 44 в процессе формирования положительного имиджа школы, в ноябре 2016 (начало работы сайта) и феврале 2017 было проведено анкетирование посетителей сайта.

Анализируя данные анкет, мы можем сделать вывод, что количество гостей сайта растет. За два месяца сайт посетило больше на 347 человек. Это говорит об интересе к школе и ее жизни. Особенно часто посещают сайт ученики школы, которые учатся сегодня и их родители. Интересно, что сайт является хорошим источником информации о школе и для родителей будущих первоклассников, которых особенно сильно интересуют традиции школы, педагогический состав, ее история, биография выпускников прошлых лет.

Наибольший интерес представляют странички: Вехи истории, Страница памяти Г.Д. Лавровой, Галерея выпускников, Галерея учителей. У 204 человек (89%) отношение к МБОУ СОШ № 44 изменилось в лучшую сторону, они прониклись историей нашей школы, изучили её традиции, хотели бы, чтобы их дети продолжили обучение в МБОУ СОШ № 44.

Перспектива данного проекта велика. Сейчас положено начало нашему музею. Музей – это открытое пространство, заполнить которое может каждый желающий. В рамках виртуального музея планируется провести серию мероприятий с использованием материалов сайта. Планируется создание виртуальных экскурсий и систематизация накопленного опыта и наработок, которое потребует от нас дальнейших исследований.

Благодаря созданию сайта виртуального школьного музея, увеличилось количество посетителей официального школьного сайта,

учащиеся и их родители получили доступ к архивам школьного музея, ознакомились с историей и традициями школы, узнали о достижениях её учащихся и выпускников, получили информацию о всем педагогическом составе.

Таким образом, в ходе исследования автору удалось создать и наполнить интересным содержанием сайт МБОУ СОШ №44 имени народного учителя СССР Г.Д. Лавровой. В процессе деятельности стало ясно, что некоторые страницы сайта будут непрерывно обновляться, появятся новые.

ПЕРСПЕКТИВЫ СТАНОВЛЕНИЯ РУБЛЯ КАК РЕЗЕРВНОЙ ВАЛЮТЫ В XXI ВЕКЕ

Стяжкин Р.А., ученик 10Б класса

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 44 им. народного учителя СССР
Г.Д. Лавровой, город Нижний Тагил*

Кризисные явления 2009, 2014-2016 гг. продемонстрировали, что финансовые рынки ведущих экономик мира могут быть подвержены масштабным системным потрясениям. Одним из проявлений кризиса стало падение объемов международной торговли и значительный отток капитала из развивающихся стран. Развитие кризиса характеризовалось высокой степенью нестабильности на мировом валютном рынке.

Вопрос о существовании современной мировой валютной системы, основанной на использовании доллара США и еще нескольких резервных валют, самостоятельно эмитируемых центральными банками развитых стран поднимается особенно остро сегодня.

Основная функция резервной валюты заключается в облегчении международного обмена товарами и услугами за счет решения проблемы координации сделок на валютном рынке и снижения транзакционных издержек при проведении внешнеторговых операций. Кроме того, резервные валюты используются как средство сохранения ценности и держатся в качестве резервов центральными банками большинства стран мира. Спрос на резервные валюты зависит от функций, которые резервные валюты выполняют в международных сделках.

Целью проведенного мной исследования является выявление перспектив становления рубля как резервной валюты в XXI веке. Кризисные явления последних лет продемонстрировали, высокую степень нестабильности на мировом валютном рынке. Актуальность данной работы заключается в том, что понятие «основная резервная валюта» исчезает, а ей на смену приходит «корзина резервных валют», это связано, с тем, что доллар не справляется с функцией резервной

валюты в одиночку. В условиях политической и экономической нестабильности в США, вопрос резервной валюты стоит очень остро, участники рынка по всему миру ищут альтернативу ныне существующим резервным валютам, которым, нельзя доверять так, как раньше. В данной работе были рассмотрены понятия резервной валюты и региональной резервной валюты, сделана оценка плюсов и минусов использования региональных резервных валют, а также изучены возможные меры экономической политики правительства РФ по повышению статуса национальной валюты.

В процессе работы были применены методы анализа научной литературы и экономических показателей, опрос, анкетирование, а также статистические методы изучения объекта исследования.

Источниками информации для исследовательского проекта послужили теоретические исследования российских и зарубежных специалистов: С.М. Дробышевского, З.В. Атласа, Ф. И. Михалевского, А.С. Гальчинского, А. А. Хандруева, В.М. Усоскина, Л.Н. Красавиной, Ю.В. Пашкуса, среди зарубежных - В. Джевонса, А. Маршала, И. Фишера, Дж. М. Кейнса, Дж. Хикса, Д. Патинкина, Л. Хариса, М. Фридмана, А. Шварца.

Рубль остается главной монетой и символом российского государства вот уже 700 лет. Правительством российского государства неоднократно предпринимались попытки по превращению рубля в резервную валюту.

Некоторые попытки, такие как денежная реформа Канкринна Е.Ф., Витте С.Ю., Ленина В.И., были успешны, улучшили экономическую ситуацию в стране, укрепили позиции рубля на мировом рынке. Однако, нестабильная политическая ситуация в конце XIX – начале XX веков не позволила довести реформы до логического конца. Рубль не смог стать мировой резервной валютой. Мы выявили, что были периоды существования «крепкого» рубля.

Стабильность рубля как денежной единицы, используемой во внутренних и внешних операциях, зависит от постепенного снижения долларизации экономики и развития национального финансового сектора.

Для того чтобы рубль мог стать резервной валютой, должна быть проведена серьезная работа по развитию российской экономики в целом, а также финансовых и правовых институтов. Ключевыми мерами должны стать снижение инфляции, повышение степени конвертируемости рубля и стабильности обменного курса, поддержание высокого уровня нормы сбережений внутри страны, создание привлекательных условий для внешних заемщиков. Защита прав собственности, развитый фондовый и финансовый рынок, крепкая банковская система, корпоративное законодательство - этот комплекс мер, позволит рублю стать региональной резервной валютой к 2018-2020 году.

Материал, собранный в ходе исследования, можно использовать на уроках истории и обществознания, во внеурочной деятельности.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ И ПРИЕМОВ НЛП В ПЕРИОД ПРЕДВЫБОРНОЙ АГИТАЦИИ

Тетерин Д.Д., ученик 10 Б класса

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 44 им. Народного учителя СССР
Г.Д. Лавровой, город Нижний Тагил*

Развитие информации, техники и технологий в современном обществе накладывает сильный отпечаток на внутренний и внешний мир человека. Информационные технологии становятся одним из важнейших инструментов формирования потребностей, интересов, взглядов, ценностных установок, наконец, инструментом воздействия на мировоззрение человека в целом, механизмом воспитания и обучения.

Существуют методы создания целенаправленного скрытого воздействия на людей, которые помогают превратить публику в объект манипулирования. Массовый человек, упрощенный, усредненный, повышено внушаемый, становится этим искомым объектом. Сознание массового человека оказывается насквозь структурировано немногими, но настойчиво внедряемыми в него утверждениями, которые, бесконечно транслируясь средствами информации, образуют некий невидимый каркас из управляющих мнений, установлений, ограничений, который определяет и регламентирует реакции, оценки, поведение публики.

К разновидностям информационного оружия, применяемого в внутривнутриполитической борьбе, в сфере экономической конкуренции и в сфере межличностной коммуникации, можно отнести ряд технологий так называемого НЛП (нейро-лингвистического программирования, от англ. Neuro-linguistic programming), цель которых - принудить противника, союзника или конкурента стать исполнителем воли источника воздействия.

НЛП - направление в психотерапии и практической психологии, не признаваемое академическим сообществом, основано на технике моделирования (копирования) вербального и невербального поведения людей, добившихся успеха в какой-либо области, и наборе связей между формами речи, движением глаз, тела и памятью.

Целью исследования является выявление методов и приемов НЛП на основе изучения образцов предвыборной агитации.

Теоретическую базу исследования составили работы А.А. Деркача, В.И. Жуковой, Л.Г. Лаптева, Ильясова Ф. Н., Эриксона М., Росси Э., О'Коннор Дж., Сеймор Дж., Ковалёва С. В., Дилтс Р., Гриндер Д., Бендлер Р., Горяниной В. А., Масалкова И. К., Андреас С., Фолкнера Ч., Беянина В. П., Гиллиген С., Гордон Д. и др.

Я считаю данную тему актуальной, поскольку в последние годы участились случаи манипуляции общественным мнением. С 70- годов XX

века, когда в США было разработано НЛП Р. Бендлером и Д. Гриндером, появляется восприятие человеческой психики как биокомпьютера, разработаны методы и приемы управления человеческим сознанием. НЛП, как действенное средство изменения человеческих убеждений в пользу манипулятора, чаще всего применяется в избирательных технологиях и паблик рилейшнз, т.к. именно эти технологии направлены на регулирование поведения избирателей, на политическое манипулирование массовым сознанием. Как правило, приемы НЛП используются в период предвыборной агитации.

Применение НЛП в политической сфере имеет определенные особенности, такие как: использование практически всего спектра потенциальных объектов воздействия; предельная скрытность упрощение базовых процессов НЛП; систематическое нарушение принципа «экологичности», высокий уровень циничности инициаторов использования технологий, зависимость частоты и интенсивности применения технологий НЛП от уровня политического противостояния, отсутствие адекватной оценки обществом фактов использования приемов и методов НЛП в политической борьбе.

Впервые в масштабах государства НЛП было опробовано в США, в президентской предвыборной кампании Р. Рейгана, затем - в России, в первой президентской предвыборной кампании Б. Ельцина. Основные приемы и методы НЛП во время предвыборной кампании: осмеяние высказываний и действий конкурента, принцип «виртуального конкурента», «добавить одиозности», «переноса пренебрежения», «люди против вас», метод «клонирования» конкурента, «проникновение в стан противника» и др. Среди эффективных технологий есть и те, которые направлены не на дискредитацию противника, а на увеличение популярности «нужного» кандидата: имитируются покушения, распространяются сообщения об угрозах кандидату, установке прослушивающих устройств, поддержке популярным у избирателей лицом.

В МБОУ СОШ № 44 нами было анкетирование учащихся 10-11 классов. Предметом исследования является выявление мнения учащихся МБОУ СОШ № 44 по вопросу применения методов НЛП в предвыборной агитации.

Количество обучающихся в 10-11 классах - 78 человек. Выборка составила 73 респондента. Использованная в исследовании выборка - 73 человека является репрезентативной. Валидность исследования составляет 5%. Опросы проводились в январе 2017 года. Данную группу лиц мы выбрали, так как с 10 класса ученики МБОУ СОШ № 44 начинают изучение права как отдельного предмета, часть респондентов достигли 18 летнего возраста и примут участие в выборах в сентябре 2017 года, часть задумывается об организации и ходе избирательной кампании, принимают участие в выборах в школьный молодежный парламент.

Мы выяснили, что уровень информированности о понятии НЛП составляет 38%. В применении его методов в период предвыборной агитации уверены 83% респондентов, т.к. регулярно появляется информация в СМИ о проведении нечестных выборов (в Украине, США), а также вспыхивают скандалы вокруг политической агитации в России. Большинство респондентов верят в силу и влияние методов НЛП на подсознание человека, а 81 % опрошенных считает, что возможно широкое распространение НЛП, поскольку отсутствуют законы, запрещающие использование его методов НЛП, в том числе и в СМИ.

В настоящее время НЛП является действенным способом оформления сюжетов политической рекламы, поэтому для противодействия такой рекламе также требуются навыки НЛП. Для помощи одноклассникам мною разработан буклет, раскрывающий основные методы и приемы НЛП.

АУТСОРСИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО БИЗНЕСА

Трегубов Е.С., ученик 9 А класса

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 44 им. народного учителя СССР
Г.Д. Лавровой, город Нижний Тагил*

Малые предприятия сегодня играют важную роль в экономике любой страны мира. Они создают благоприятные условия для оздоровления экономики. Поэтому в настоящее время вопрос развития сети малых предприятий включен как один из важнейших в программу демонополизации хозяйства РФ.

Однако малые предприятия нуждаются в разносторонней поддержке. Механизм сотрудничества между субъектами малого предпринимательства отлажен недостаточно хорошо, что так же повышает процент их банкротства.

В Нижнем Тагиле остро стоит проблема развития малого бизнеса. В 2010 году город отнесен к разряду моногородов. Количество малых предприятий, которые закрываются в первый год работы, составляет 60-70%.

Малые предприятия в России, в частности в городе Нижний Тагил, имеют широкие перспективы развития благодаря высокой инвестиционной привлекательности города, как второго по величине города Свердловской области, крупного промышленного центра с высоким экспортным потенциалом; выгодному транспортно-логистическому положению города; развитой инфраструктуре автомобильного и железнодорожного транспорта; активной позиции Администрации города в поддержке малого и среднего

бизнеса; наличии на территории города собственной образовательной базы. В городе расположены учреждения всех уровней образования, выпускающие специалистов по широкому кругу профессий.

Однако малые предприятия сталкиваются с целым рядом проблем, таких как несовершенство нормативно-правовой базы регулирования и поддержки в сфере малого и среднего бизнеса; административные барьеры, усложненность системы согласований и контроля за деятельностью субъектов малого и среднего предпринимательства; недостаточно сформированный положительный имидж предпринимательства; ограниченность доступа к финансовым ресурсам, особенно на этапе старта; недостаточность доступных и качественных информационных, консультационных, маркетинговых, бухгалтерских, юридических и других услуг; недостаточность навыков ведения бизнеса, опыта управления, юридических и экономических знаний; слабая общественная активность большинства предпринимателей, их разобщенность, неразвитость общественных объединений предпринимателей.

Для создания благоприятных условий для развития малого и среднего предпринимательства на территории города постановлением Администрации города от 28.04.2009 № 588 утверждена муниципальная целевая программа «Развитие малого и среднего предпринимательства в городе Нижний Тагил (2009 - 2011 годы)». В соответствии с Программой, а также Планом антикризисных мероприятий по стабилизации социально-экономической обстановки в городе в 2009 году были выполнены мероприятия, направленные на поддержку малого и среднего предпринимательства. Данные меры позволили добиться положительных результатов: увеличилось количество зарегистрированных малых предприятий, повысилась численность занятых в сфере малого предпринимательства и среднесписочная численность работников малых предприятий.

Однако эти меры являются искусственными и требуют повышения активности самих предпринимателей на основе активизации их партнёрских отношений. Одной из эффективных форм организации бизнеса стал аутсорсинг, который предусматривает решение проблем функционирования, и развития компаний в условиях рыночной экономики с помощью передачи части функций партнерам по бизнесу для сокращения издержек, увеличения гибкости при изменении условий внешней среды, улучшения качества продукции и услуг, уменьшения риска. Выделение бизнес-процессов на аутсорсинг способствует более быстрому развитию предприятий благодаря сокращению издержек производства.

Аутсорсинг является эффективной формой объединения предприятий малого бизнеса. Однако, в каждой конкретной ситуации менеджмент компании должен на основе тщательных экономических расчетов определить целесообразность использования аутсорсинга.

Достоинства и недостатки передачи бизнес-процессов на аутсорсинг

Преимущества аутсорсинга	Недостатки аутсорсинга
8. Снижение затрат	1. Угроза утечки информации
9. Концентрация руководства и персонала на основном бизнесе	2. Опасность передачи слишком многих важных функций.
10. Повышение качества и надежности обслуживания (аутсорсинговые компании дают гарантии качества работы)	3. Угроза отрыва руководящего звена от бизнес-практики.
11. Внедрение передовых технологий (аутсорсинговые компании гораздо раньше любой отраслевой фирмы знакомятся с новыми разработками)	4. Обучение чужих специалистов
12. Использование положительного чужого опыта (аутсорсинговые компании обладают большим опытом в решении проблем)	5. Зависимость от одного источника снабжения.
13. Улучшение управляемости (аутсорсинговая компания обычно использует современные принципы и формы управления)	

В настоящее время выгоду перевода части хозяйственных процессов на аутсорсинг признали многие организации. Средним и крупным бизнесом аутсорсинг, как новое средство позиционирования фирмы, успешно используется на протяжении нескольких десятилетий. Однако, среди субъектов малого предпринимательства аутсорсинг не нашел широкого применения.

Для проведения собственного независимого исследования на тему «Перспективы применения аутсорсинга в малом бизнесе» была составлена анкета из 10 вопросов. В течение четырех месяцев было опрошено 560 субъектов малого предпринимательства в г. Нижний Тагил и пригородного района. По итогам анкетирования были сделаны следующие выводы: 27 % предпринимателей передают процессы сторонним организациям. Из них 53 % применяют аутсорсинг бизнес-процессов, 34 % IT-аутсорсинг, производственный аутсорсинг практически не используется. 32 % опрошенных хотели бы передать часть функций на аутсорсинг, но не готовы, либо недостаточно информированы о процедуре передачи. 98 % опрошенных с легкостью передали бы клининговые услуги, а также IT-обеспечение на аутсорсинг. В меньшей степени, компании готовы передать логистические, бухгалтерские, юридические услуги. На наш взгляд данная ситуация происходит из-за отсутствия на рынке стабильных компаний-аутсорсеров с положительной репутацией. По мнению предпринимателей аутсорсинг достоин внимания, поскольку предоставляет фирмам такие важные преимущества как: снижение затрат, концентрация на основных целях фирмы, разделение рисков. Низкая активность предпринимателей при использовании аутсорсинга обусловлена опасениями увеличения расходов либо утечки информации о деятельности фирмы.

При выборе компании-аутсорсера, предприниматели в первую очередь обращают внимание на его надежность, уровень возможностей и профессиональный потенциал. При этом предприниматели, готовые передать часть бизнес-процессов на аутсорсинг, жалуются на ограниченный объем информации о потенциальных аутсорсерах, на отсутствие полноценной законодательной базы и поддержки со стороны государства в этом вопросе.

Предприятия малого бизнеса недостаточно широко используют аутсорсинг в своей практике, хотя некоторые успешные примеры уже существуют и на рынке города Нижний Тагил.

Аутсорсинг бизнес-процессов положительно влияет на укрепление позиций фирмы на рынке путем разделения рисков с компанией-аутсорсером.

Таким образом, внедрение аутсорсинга бизнес-процессов позволит добиться ускоренного развития малого предпринимательства в г. Нижний Тагил Свердловской области, а также сократить число банкротств среди субъектов малого предпринимательства.

10 МЕСТ УРАЛА, КОТОРЫЕ СТОИТ ПОСЕТИТЬ ИЛИ МАЛЕНЬКОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ В ПРИРОДУ

Коллектив учащихся

7 класса МБОУ СОШ «Центр образования №1»

г. Н.Тагил

руководитель Шишкина Наталья Юрьевна

учитель биологии

2017 год объявлен Годом экологии и пройдет он в рамках 100-летия заповедной системы в России. А совсем недавно 11 января, в России отмечали День заповедников и национальных парков. Увидеть природу, не тронутую человеком, повстречать редких представителей флоры и фауны можно в заповедных местах Урала. Конечно, путешествовать можно и виртуально - сидя дома за компьютером или на диване перед телевизором. Но не зря говорят: лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать.

Цель работы: показать интересные и необычные заповедные места Свердловской области и почему они нуждаются в нашей защите.

Задачи:

1. изучить источники информации по данной теме;
2. познакомиться с разнообразием заповедных мест Свердловской области;

3. создать буклет о заповедных местах нашей области

Объект исследований - заповедные места

Предмет исследования: заповедные места Свердловской области

Гипотеза: представление данной работы широкому кругу слушателей позволит активизировать интерес и бережное отношение к заповедным местам Свердловской области.

Мы предлагаем вам посетить 10 красивейших, интересных заповедных мест Свердловской области.

Висимский заповедник.

Самый популярный маршрут в Висимском заповеднике – гора Старик камень. За год ее посещают около 10 тыс. туристов. Старик-камень, представляет собой обрывистый гребень длиной около 300 метров, расположенный на самой высокой точке охраняемой территории – 755 метрах над уровнем моря. Забравшись на вершину Старика-камня, можно увидеть живописный пейзаж гор Билимбай, Скалистой, Голой, Просечно й, Дикой, Рябиновой, а также городов и деревень Нижний Тагил, Невьянск, Левиха, Висим, Большие Галашки.

Природный парк «Оленьи Ручьи»

«Оленьи Ручьи» - самый популярный в Свердловской области природный парк. В год его посещают более 50 тысяч человек. Главная достопримечательность парка: Ангел Единой Надежды. Считается, что фигуры Ангелов, установленные в разных частях света, обнимут планету, защитят ее от страха, отчаяния, катастроф. 17 сентября 2005 года Ангел Единой Надежды был открыт на берегу реки Серги в парке «Оленьи Ручьи» у скалы Утопленник. Дыроватый Камень это одна из самых известных скал на территории природного парка. Река Серга промыла в скале сквозную арку достаточно больших размеров, за что камень и получил такое название. Недавно сотрудники парка провели своеобразный ребрендинг и прозвали скалу Пьющей Лошадью. Мол Дыроватых Камней в Свердловской области много, а Пьющей Лошади – ни одной. В скале есть пещера протяженностью около 10 метров. Археологи неоднократно проводили в ней раскопки. В ходе раскопок в гроте было найдено несколько культурных слоев, самому старому из которых 14 тысяч лет.

Национальный парк «Припышминские боры»

Территория национального парка состоит из двух крупных лесных массивов, один из которых расположен в пределах Талицкого района, вдоль правого берега реки Пышма, второй – в междуречье рек Тура и Пышма, в Тугулымском районе. Маршруты национального парка разработаны так, чтобы гости смогли познакомиться со всеми достопримечательностями. Так, например, один маршрут проходит через старовозрастные сосняки, выходит к Бахмегскому болоту. На маршруте можно рассмотреть интересные геологические объекты, понаблюдать за животными или совершить прогулку от родника около деревни Мохирева к наблюдательной пожарной вышке, с которой открывается замечательная панорама. Излюбленным местом отдыха и рыбалки является озеро Гурино. Кроме того, хорошей рыбалкой отличается река Пышма с ее притоками и старицами. В Музее природы национально парка создана самая большая

орнитологическая коллекция. Количество птиц в этой коллекции около 100. Имеется диорама, в которой установлены чучела кабана, волка, лисы, зайца и более мелких животных.

Природный парк «Бажовские места»

Помимо разнообразия местной флоры и фауны, природный парк «Бажовские места» богат объектами культуры, истории и природы. Вот некоторые из них: Гора Азов (588 м). Интересно то, что о ней нередко упоминал в своих сказках Бажов. Осенью 1940 года под тонким почвенным покровом были обнаружены культовые изделия из бронзы и меди. Спустя время на горе обнаружили несколько идолов. Эти ценности были датированы IV—II вв. до н. э. Находки были отправлены в музеи Полевской и Екатеринбургский. В глубине парка спрятано удивительное по красоте рукотворное озеро. Оно вырублено в скале, оно завораживает, про него ходит много легенд и преданий. Это памятник природы озеро Тальков камень. Это озеро образовалось на месте рудника где добывали тальковый сланец. Из-за особенностей хим. состава вода в озере имеет пронзительный изумрудный цвет.

Шарташские каменные палатки

Свое название эти каменные палатки получили от озера Шарташ, в 800 метрах к юго-западу от которого они и расположены. В далеком прошлом в этом месте у наших предков был жертвенник. На вершине скалы (с западной стороны) можно заметить круглую каменную чашу, предположительно использовавшуюся для жертвоприношений. В 1905-17 годы на Шарташских каменных палатках собирались на маевки рабочие. Перед ними неоднократно выступал Яков Свердлов. Раньше о выступлении Свердлова напоминала и мемориальная табличка на скалах Шарташских палаток. За каменными палатками, чуть ниже, оборудован гранитный амфитеатр – в прошлом место сборов пионеров.

Памятник природы "Вековая лиственница"

Находится: в Ленинском районе г. Екатеринбург на перекрестке улиц 8 Марта и Декабристов. Ботанический памятник природы регионального значения "Вековая лиственница" образован в 1983 году в целях обеспечения надлежащей охраны одного из самого древнего дерева - лиственницы сибирской, возраст которого насчитывает около 230 лет. Народная мудрость гласит, что если прикоснуться к дереву ладонями, то оно непременно передаст человеку часть своей мудрости, ибо в обиходе его называют "Лиственницей мудрости". Сказочно красивое и стройное древесное растение находится в оживленной части мегаполиса.

Гора Думная

Гора Азов считается одним из самых загадочных мест Свердловской области. С ней связано множество преданий о кладах, спрятанных разбойниками, о загадочном призраке девушки в белом (девка Азовка), об огнях-свечках по ночам и т.д. Кроме того, об Азов-горе и окружающих ее

местах писал в своих сказах писатель Павел Бажов. Гора Азов – памятник природы, истории и археологии.

Ландшафтный заказник "Озеро Таватуй с окружающими лесами"

Его по праву называют жемчужиной Среднего Урала. Вода здесь на редкость чиста и прозрачна. Много скал и на островах, находящихся на озере, например, остров Макаренок – это вообще нагромождение гладких скругленных камней, которые очень любят чайки. Вообще островов на Таватуе много. Особенно интересен ничем не примечательный на первый взгляд остров Ольхов куст – на нем нет ничего кроме, собственно, кустов и болотной травы. Однако, остров этот подвижен: раньше он находился в северной части озера, а потом оторвался и приплыл на юго-запад, где прирос корнями к илистому дну.

Источник Платонида

Родник назван «Источником святой Платониды» – по имени жившей давным-давно в этом месте отшельницы, проводившей все свободное время в молитвах и питавшейся исключительно дарами леса. Платониду искренне почитают и любят как старообрядцы, так и православные. У источника установлен железный купол с православным крестом. Неоднократно лабораторный анализ вод источника показывал, что опасные микроэлементы, как свинец, кадмий, алюминий и др. не присутствуют. Повышена концентрация радона - 40 Бк/л. Это делает воду лечебной. Содержащийся в этой воде растворенный радон - пожалуй, самый необычный из существующих на Земле газов. В зависимости от условий, он может оказывать на человеческий организм как негативное, так и целебное воздействие. В виде радиоактивного газа радон даже в минимальном количестве может привести к серьезным заболеваниям, но растворенный в воде оказывает противовоспалительное и обезболивающее действие, улучшает обмен веществ, благотворно влияет на сердечно-сосудистую и половую системы, нормализует сон. Радоновыми ваннами удачно лечат кожные и нервные заболевания, подагру, болезни кровообращения. Прием радоновой воды внутрь лечит заболевания органов пищеварения.

Тренькинская пещера

Пещера лабиринтного типа, имеет 4 входных отверстия. Общая длина ходов -175 м. В одном из гротов дальней части находится небольшое озерко. На известняковой поверхности скалы встречены редкие теперь растения, занесённые в красную книгу Среднего Урала. Здесь же собрана немногочисленная остеологическая коллекция (кости лося, медведя, северного оленя). Набор находок свидетельствует об использовании сухого и светлого грота пещеры древними охотниками и рыбаками для кратковременной стоянки в конце 11, начале 1 тыс. до н.э. В нижележащих глинистых слоях на глубине 0,7 - 1,1 м найдены расколотые кости плейстоценовых животных - мамонта, шерстистого носорога, бизона, лошади.

Путешествуя по своей области мы получили серьезное представление о том, где мы живем и чем мы можем гордиться. Эти поездки, походы, экскурсии дали нам уверенность, что мы живем в необыкновенно богатом регионе и его удивительная история просто неповторима.

Вывод: в нашей работе мы попытались доказать, что заповедные места: это уникальные природные объекты, которые требуют бережного отношения со стороны человека. А так же являются туристическим и экскурсионным объектом, поэтому могут служить для развития экологического туризма.

Нам просто повезло родиться на Урале, потому что уникальности его нет предела. Удачного вам путешествия в эти прекрасные места!

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПУТЕМ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ ХАССП

*Кадыркулова Ж., студент кафедры «Стандартизация, ресторанное дело и гостиничный бизнес», Онлабекова А.Т., Орынбаева У.А. доцент,
ТарГУ им. М.Х.Дулати, г.Тараз, Республика Казахстан*

Продовольственная безопасность Республики Казахстан является одним из главных условий обеспечения национальной безопасности страны и формирования сильного государства, его успешного долгосрочного развития и экономического роста.

Необходимость продовольственной безопасности для обеспечения национальной безопасности на законодательном уровне закреплена в Законе Республики Казахстан «О национальной безопасности Республики Казахстан» от 6 января 2012 года.

В Послании Президента Республики Казахстан - Лидера нации Нурсултана Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050» - новый политический курс состоявшегося государства» угроза глобальной продовольственной безопасности определена в числе десяти глобальных вызовов XXI века для Республики Казахстан.

Внимание средств массовой информации, частных предпринимателей и государственных органов контроля все чаще обращается к проблемам гарантирования производителем качества и безопасности готовой продукции и методологиям, позволяющим систематизировать и регламентировать проведение работ в данной области. Данная информация становится более доступной и широко распространяется, благодаря чему повышается потребительская культура и интерес потребителей к деятельности предприятий в области качества. Так, по материалам социальных исследований более 70 % покупателей предпочитают качество товара его цене и чаще всего приобретают продукцию крупных или известных производителей, а также используя собственный опыт (вторая покупка) или рекомендации знакомых.

Именно качество становится основным критерием конкурентоспособности предприятия, а значит и его процветания. Для достижения поставленной цели необходима не только материальная база и заинтересованный, квалифицированный персонал, но и эффективные методы управления качеством и безопасностью.

При разработке и производстве пищевой продукции особое внимание уделяется качеству и безопасности. Уровень безопасности оценивается в готовой продукции и учитывается уже на начальном этапе подбора сырья и вспомогательных материалов (входной контроль). Однако большинство свойств, характеризующих качество готовой продукции (микробиологические, физико-химические, органолептические и другие показатели), формируются в результате проведения технологического процесса. Он является важнейшим критерием, определяющим качество продукции, направленным к сведению до минимума возможности возникновения опасных ситуаций, отрицательно влияющих на качество.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ежегодно регистрируется три — четыре млн. случаев заболеваний различными кишечными инфекциями и тяжелых отравлений, вызванных недоброкачественными продуктами питания. Реальное число пострадавших значительно превышает указанные цифры, так как не все обращаются за квалифицированной медицинской помощью. В России, где фальсифицированных продуктов питания на порядок выше, чем в других европейских странах, ежегодно регистрируется 556–580 тыс. заболеваний острыми кишечными инфекциями различной этиологии, в том числе связанных с употреблением алиментарных пищевых продуктов.

Количество предпосылок, приводящих к росту отравлений, имеет тенденцию увеличиваться. Это связано с ухудшением экологической обстановки, использованием новых видов сельскохозяйственного сырья (например, генетически модифицированного), широким спектром пестицидов и агрохимикатов, применяемых для обработки почв, гормональными препаратами, ускоряющими рост птиц и животных, множеством консервантов, стабилизаторов, ароматизаторов, красителей и т.п.

Нормативные документы на продукты питания, определяющие требования к продукции и производителям, устанавливают для предприятий необходимость демонстрации своей способности предотвращать возможные опасности для обеспечения безопасности пищевых продуктов при употреблении их человеком. Соблюдение данных требований подтверждается сертификатом соответствия международному стандарту ИСО 22000. Сертификационная система менеджмента безопасности продукции демонстрирует возможность предприятия управлять опасностями и рисками.

Также необходимо подчеркнуть, что, согласно действующему Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О

безопасности пищевой продукции», утвержденному Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 880, изготовители должны разработать, внедрить в практику и поддерживать в рабочем состоянии процедуры, основанные на принципах ХАССП и прослеживаемости пищевой продукции, как необходимых инструментов для обеспечения ее безопасности.

При разработке системы менеджмента безопасности пищевой продукции, согласно ИСО 22000, предполагается взаимодействие в части безопасности продукции всех предприятий – участников цепи ее создания. Одним из требований данного стандарта является внедрение системы прослеживаемости производимой продукции. Особенно большой эффект от внедрения получается при организации единой цепи от вылова (выращивания) водных биоресурсов до потребления продукции, что позволяет отказаться от входного контроля сырья и обеспечить высочайший уровень безопасности конечной продукции.

Система ХАССП – концептуально простая система, с помощью которой предприятия могут идентифицировать и оценивать риски, влияющие на безопасность выпускаемой продукции, внедрять механизмы технологического контроля, необходимые для профилактики возникновения или сдерживания рисков в допустимых рамках, следить за функционированием контрольных механизмов и вести текущий учет. Когда рыбоперерабатывающее предприятие принимает план ХАССП, оно создает механизмы контроля в каждой точке производственной системы, где в результате действия биологических, химических или физических факторов может возникнуть та или иная опасность.

Одним из основных требований к планированию и реализации системы управления безопасностью пищевой продукции на основе принципов ХАССП является создание и строгое соблюдение правил надлежащей гигиенической и производственной практики. Как правило, такие требования определены в законодательных актах, санитарных нормах и правилах, СНИПах и других видах нормативных документов. Ниже перечислены основные причины, мотивирующие предприятия внедрить в свое производство систему ХАССП:

1. Обеспечение безопасности выпускаемых продуктов. Система рассчитана на предупреждение появления опасных факторов на всех стадиях жизненного цикла;

2. Расширение клиентской базы. На сегодняшний день многие крупные торговые сети требуют у поставщиков наличие внедренной системы ХАССП;

3. Выход на международный рынок. Система ХАССП является обязательной для реализации производимой продукции за пределами РК;

4. Введение системы прослеживаемости. Система ХАССП распространяется на все этапы производства продукта, от сырья до конечного продукта;

5. Повышение рентабельности предприятия. При внедрении системы ХАССП значительно снижается доля брака, увеличивается качество продукта и прибыль предприятия. Инвесторы охотнее вкладывают свои средства в предприятия с внедренной системой ХАССП.

Система ХАССП не является системой отсутствия рисков. Она предназначена для уменьшения рисков, вызванных возможными проблемами с безопасностью пищевой продукции.

Эта система является эффективным орудием управления, которое используется для защиты предприятия (торговой марки) при продвижении на рынке пищевых продуктов и защите производственных процессов от биологических (микробиологических), химических, физических и других рисков загрязнения.

Система ХАССП обеспечивает контроль на всех этапах пищевой цепи, любой точке процесса производства, хранения и реализации продукции, где могут возникнуть опасные ситуации.

При этом особое внимание обращено на критические точки контроля, в которых все виды риска, связанные с употреблением пищевых продуктов, могут быть предотвращены, устранены и снижены до приемлемого уровня в результате целенаправленных мер контроля.

При внедрении системы ХАССП организация обязана не только исследовать и описать свой собственный продукт и методы производства, но и применить эту систему к поставщикам сырья, вспомогательным материалам, а также системе оптовой и розничной торговли.

Система ХАССП позволяет достичь повышения доверия к продукции со стороны потребителей, а значит и увеличения их числа, возможность своевременного реагирования на появление у продукта нежелательных свойств и качеств, позволяет снизить издержки при отзыве товара с рынка, сохранить конкурентоспособную стоимость товара, освоить новые рынки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мейес, Т. Эффективное внедрение ХАССП: учимся на опыте других / Т. Мейес, С. Мертимор. - СПб.: Профессия, 2005. - 288с.
2. Магомедов М.Д., Рыбин А.В. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности. Издательский дом Дашков и К. 2006.
3. Кантере В.М., Матисон В.А., Еделев Д.А. Система менеджмента безопасности и качества пищевых продуктов: Учебник/В.М Кантере, В.А.Матисон, Д.А.Еделев. М.:Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. 295 с
4. Еделев Д.А., Кантере В.М., Матисон В.А. Безопасность и качество продуктов питания: Учебник / Д.А. Еделев, В.М. Кантере, В.А. Матисон. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. 295 с.

СОСТОЯНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ – ЗАЛОГ УСПЕШНОЙ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Даулетулы Т., Шынғысхан А., магистранты,
Орынбаева У.А., Онлабекова А.Т., Таразский государственный
университет имени М.Х. Дулати, г. Тараз, Республика Казахстан*

В современных условиях метрологическое обеспечение из чисто прикладного, направленного в основном на обеспечение совершенствования процессов разработки, производства и эксплуатации измерительных приборов, превратилось в активный и реальный инструмент, обеспечивающий создание эффективных технологических процессов, внедрение систем автоматизированного проектирования и управления производственными процессами, оценку и контроль качества готовой продукции.

Особое место в определении современного значения и развития метрологического обеспечения занимает Закон Республики Казахстан «Об обеспечении единства измерений», принятый 07 июня 2000 года. Закон устанавливает правовые, экономические, и организационные основы обеспечения единства измерений, регулирует отношения между органами государственного управления, физическими и юридическими лицами в сфере метрологической деятельности и направлен на защиту прав и законных интересов граждан экономики Республики Казахстан от последствий недостоверных результатов измерений.

Одна из задач метрологии – с помощью и на основе Закона значительно повысить уровень метрологических работ в стране и этим эффективно содействовать проведению реформ в рыночной сфере и на производстве.

Объектом метрологического обеспечения на предприятии являются все стадии жизненного цикла продукции. Под жизненным циклом продукции (ЖЦП) понимается совокупность последовательных процессов создания и изготовления продукции.

На стадии разработки продукции для достижения высокого качества изделий проводится выбор контролируемых параметров, норм точности, допусков, средств измерений, средств допускового контроля и испытаний, осуществляется метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации [1,2].

На стадии изготовления продукции осуществляется стопроцентный пооперационный контроль параметров изделия в соответствии с технологией изготовления.

Все это представляет совокупность взаимосвязанных процессов, объединенных одной целью - обеспечение требуемого качества измерений и обеспечения соответствия продукции техническим требованиям. Из этого следует, что в деятельности по метрологическому обеспечению

производства продукции должны участвовать не только метрологи, которые несут ответственность за обеспечение единства измерений, но и конструкторы, и технологи, и другие специалисты, использующие количественную информацию, в достоверности которой они заинтересованы.

На предприятиях в обязательном порядке должна проводиться метрологическая проработка технологических процессов, метрологи должны участвовать в отработке технологии и методов измерений. Работы по метрологическому обеспечению производства требуют высокой квалификации специалистов, постоянного ее повышения, высокой ответственности и надлежащего выполнения требований нормативных документов

Для метрологического обеспечения должны разрабатываться методики измерений, стандарты предприятия. Все это направлено на решение основных задач метрологического обеспечения производства и решений следующих задач:

- обеспечение единства измерений при разработке, производстве и испытаниях продукции;
- анализ и установление рациональной номенклатуры измеряемых параметров и оптимальных норм точности при контроле показателей качества продукции и управления технологическими процессами, при контроле характеристик технологического оборудования;
- технико-экономическое обоснование выбора средств измерений, испытаний и контроля;
- организация и обеспечение метрологического обслуживания средств измерений и средств допускового контроля (учет, хранение, поверка, калибровка, юстировка, ремонт);
- разработка и внедрение в производственный процесс методик измерений, гарантирующих необходимую точность и качество измерений;
- контроль за состоянием и применением контрольно-испытательного оборудования, организация и обеспечение метрологического обслуживания испытательного оборудования: учет, аттестация в соответствии с установленными требованиями;
- организация и выполнение особо точных измерений;
- проведение анализа состояния измерений;
- проведение метрологической экспертизы технологической документации;
- обеспечение достоверного учета расхода материальных, сырьевых и энергетических ресурсов;
- участие в разработке и внедрении стандартов предприятия;
- внедрение на предприятии международных, национальных, отраслевых стандартов, нормативных документов и других нормативных документов, регламентирующих вопросы метрологического обеспечения;

- информационное обеспечение специалистов предприятия по вопросам метрологического обеспечения.

Одним из основных элементов системы метрологического обеспечения производства является метрологическое обеспечение измерений, так как информация, полученная в результате измерений, является основанием для выработки решений. Только достоверность, соответствующая точность измерений и своевременность обеспечивают правильность принимаемых решений. Основанием для принятия решения на производстве также является информация, полученная при контроле и испытаниях. Измерительная информация служит основой для принятия решений о качестве продукции, при сертификационных испытаниях продукции, при отработке технологий, а также при сертификации систем менеджмента качества. На основе измерений получают информацию о состоянии производственных процессов. Получение недостоверной измерительной информации приводит к неверным решениям, снижению качества продукции, возможным отказам оборудования.

Для обеспечения соответствия продукции предъявляемым к ней требованиям необходимо:

- выбрать параметры, которые определяют свойства продукции;
- установить степень достоверности, с которой нужно определить выбранные параметры;
- установить допуски и нормы точности;
- выбрать методы и средства измерений для достижения требуемой точности;
- обеспечить готовность средств измерений к выполнению измерений (поверка, калибровка);
- обеспечить готовность средств контроля и испытаний к выполнению поставленных задач;
- обеспечить требуемые условия для проведения измерений;
- обучить персонал безопасным методам выполнения измерений;
- обеспечить обработку результатов измерений и оценку характеристик погрешностей.

Качественную измерительную информацию можно обеспечить только повседневной кропотливой работой, применением современных, высокоточных средств измерений и средств допускового контроля, отработанных технологий измерений и контроля и, самое главное, соблюдением требований нормативных документов. Только тогда можно обеспечить конкурентоспособность продукции на мировом рынке.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мырзабай М.М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации и менеджмента качества. Алматы: Казахская ассоциация маркетинга, 2003.-564с.

2. Стандарттау, метрология және сертификаттау: Окулық / Т..М. Мендебаев, Ә.Ө. Ермекбаева, И.Ж.Жаханова - Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011. -368 б.
3. В.П.Кузнецов, И.М.Тронова Современные аспекты развития метрологического обеспечения измерительных систем и информационных технологий

ПСИХОЛОГО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ДОШКОЛЬНИКОВ В ДОУ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

Панфилова Т.В., педагог, Государственное образовательное учреждение «Республиканский молдавский теоретический лицей-комплекс», г. Тирасполь, Молдова

Важным элементом развития современной личности является воспитание у ребенка гражданской идентичности. Свобода общения и перемещения, возросшая доступность знакомства с культурами различных народов и открытость современного мира, создает специфические условия формирования гражданской принадлежности личности. Данная проблема, имеет большую социальную значимость, изучается и исследуется психологией, педагогикой, социологией и другими науками.

В статье Геворкянц Ж.А. представлена проблема формирования гражданской идентичности в период дошкольного воспитания, как основная задача современного образования. Описываются особенности проявления данного личностного качества в дошкольном возрасте, обосновываются содержание гражданской идентичности ребенка, её структура, компоненты [1, с.66-68].

В своей работе Василенко О.Н. и Толокнеева Е.И. предлагают ввести в игровую, трудовую и познавательную деятельность детей элементы экономических представлений. Такой подход, формирует у детей дошкольного возраста экономически-значимые качества личности, которые способствуют развитию гражданской идентичности ребенка [2, с.13-18].

А.Н. Иоффе характеризует гражданскую идентичность, как осознание принадлежности к обществу граждан. В работе выделяются компоненты гражданской идентичности: когнитивный, под которым понимается гражданская грамотность; ценностный – гражданская позиция; эмоциональный – патриотизм, любовь к Родине, своему краю; деятельностный – действия по решению проблем и помощи окружающим [3, с. 3-10].

Психолого-педагогические условия формирования гражданской идентичности у дошкольников в современной социально-экономической и

политической ситуации, создавшейся в Приднестровье [4, с. 3], обусловлено рядом противоречивых особенностей.

В условиях непризнанного государства и сложившегося, в Приднестровье, поликультурного пространства, где население региона, примерно в равной пропорции, состоит из молдаван, украинцев, и русских, возникают определенные сложности по воспитанию в ребенке гражданской идентичности. Практически, все население региона является гражданами непризнанной республики, однако, у подавляющего большинства взрослого населения, есть паспорта международно-признанных государств, в основном, Российской Федерации, Республики Молдова и Украины. Причем, нередки случаи, когда жители одной национальности, и даже члены одной семьи, могут быть гражданами различных государств, или же обладать несколькими паспортами. Все эти факторы усложняют осознание ребенком своей гражданской принадлежности.

В специфических условия Приднестровья, важная роль в формировании гражданской идентичности ребенка, отводится образовательным дошкольным учреждениям, являющимся основной средой, в которой ребенок растет и развивается. В Приднестровье разработан «Проект основной образовательной программы (ООП) дошкольного образования» [5, с. 3-133], региональный компонент которой, предусматривает изучение культуры трех основных народностей, населяющих Приднестровье.

Структура образовательного процесса, в Приднестровье, содержит в себе несколько образовательных областей, через которые целесообразно реализовать задачи по формированию гражданской идентичности у дошкольника. Среди них, следует выделить, такие как:

- «Социум», способствует развитию социально-нравственных качеств ребенка на занятиях по гражданско-патриотическому воспитанию;
- «Познание и Речь», в рамках которой, предусмотрено познавательное и речевое развитие дошкольника, на занятиях по развитию речи и познанию окружающего мира;
- «Творчество», содействует художественно-эстетическому развитию ребенка, через занятия музыкой, изобразительным искусством, театром;
- «Здоровье», предусматривает физическое развитие детей на занятиях по физической культуре.

В рамках образовательной области «Социум» формирование гражданской идентичности личности дошкольника, реализуется на занятиях по гражданско-патриотическому воспитанию. Дети знакомятся с символикой государства, флагом, узнают о значении его цветов, получают представление о контурах Приднестровья обозначая границы региона. Узнают о национальных культурах народов, проживающих на территории Приднестровья, изучают их историю, традиции и обычаи.

Наиболее доступный способ, донести эти знания детям является сказка. У каждого народа есть сказки, где главный герой, защищает свой народ, он сражается с врагами родной земли, различными чудовищами и, уничтожая зло, устанавливает справедливость и согласие в мире.

Педагог обращает внимание детей, на то, что в народных молдавских, русских и украинских сказках герои не сражаются между собой, они все объединяются для борьбы со злом. При этом в сознании ребенка формируется понятие мирного сосуществования, дружбы и единства представителей трёх основных народов Приднестровья, что все народы, проживающие на территории региона, являются его гражданами.

В формирование гражданской идентичности ребенка, важная роль принадлежит дидактическим играм. В игре «Выборы президента волшебной страны», у детей формируются понятия о правах человека, воспитывается умение договариваться и согласовывать свои поступки с действиями товарищей, вырабатывается осознание необходимости участия в общественной жизни страны. При этом, в ходе игры у детей проявляются лидерские качества и вырабатывается основа гражданской ответственности за свои поступки. Именно в играх такого плана, можно расширить представления ребенка о себе, как о члене коллектива, общества, формировать активную гражданскую жизненную позицию.

Формирование гражданской идентичности ребенка реализуется также на занятиях по развитию речи, где дети знакомятся с художественными произведениями приднестровских, молдавских, российских, украинских авторов. Художественные произведения способствуют взаимопониманию, помогают воспитывать в детях человечность, толерантность. Большое значение, при этом, отводится детским произведениям приднестровских писателей, которые приобщают дошкольников, к национальным традициям и обычаям людей, проживающих в Приднестровье, прививают любовь к своей земле.

Любовь и забота о животном и растительном мире родного края способствуют решению задачи воспитания нравственных чувств и гражданственности ребенка [6, с. 18]. В рамках познания окружающего мира, на занятиях-экспериментах по экологии, дети знакомятся с природой Приднестровья, учатся беречь ее. Эффективность подобных занятий значительно возрастает, если дети участвуют в организации живых уголков, ведут календарь погоды и проводят наблюдения во время прогулок.

В ходе образовательной деятельности на занятиях экологии необходимо применять игровые и творческие задания. Примером может служить занятие-игра, в ходе, которой дети знакомятся с рекой Днестр, главной водной артерией региона. Воображаемое путешествие дети совершают на бумажном Кораблике, который рассказывает о растительном и животном мире водоемов и их берегов [7, с.247-251]. Приобретенные

знания о природе родного края, ее многообразии и красоте способствует воспитанию в детях чувства гордости за Приднестровье.

На занятиях музыки, изобразительного искусства и театра дошкольники приобщаются к культуре основных этносов, населяющих Приднестровье. Дети знакомятся с народными музыкальными инструментами: най, цимбалы (молдавские) балалайка, гусли, гармонь, трещотка (русские), трембита, кобза, торбан (украинские), кавал (болгарские) и др., участвуют в тематических выставках рисунков, в хоровом пении, народных танцах, театрализованных постановках народных сказок.

Ребенок независимо от национальности, испытывает чувство гордости, за культуру своего народа, которая является и частичкой многонациональной культуры Приднестровья.

В рамках образовательной области «Здоровье», дети участвуют в соревнованиях, посвященных Дню защитника Отечества, Дню Победы и другим знаменательным событиям. На спортивных занятиях, в первую очередь, в играх военно-патриотического содержания, особое внимание уделяется развитию у детей смелости, ловкости, дисциплины, морально-волевых качеств. Необходимо поддерживать интерес детей к различным видам спорта, доводить до сведения события спортивной жизни Приднестровья. При этом подчеркивается важность ведения здорового образа жизни, зарядки, физических упражнений.

Не последнее место в воспитании гражданской идентичности ребенка занимает семья. В условиях поликультурного пространства Приднестровья, где многонациональные семьи нередкость, необходимо тесное взаимодействие дошкольного учреждения и семьи. Целесообразно проводить совместные мероприятия: знакомство с семьями одноклассников, конкурс семейных фотоальбомов, составление семейного генеалогического дерева. При этом у ребенка формируется не только семейная, но и гражданская идентичность «приднестровец».

Из вышесказанного можно сделать следующие выводы:

– Воспитание гражданской идентичности, являющейся важным элементом в системе социальной идентичности личности, необходимо начинать с раннего дошкольного возраста, когда у ребенка формируются эмоционально-чувственные отношения к окружающему миру, происходит отождествление себя как самостоятельной личности, определяется его гражданская позиция.

– В социально-политической обстановке Приднестровья, в условиях непризнанного государства и поликультурного пространства, возникают определенные психолого-педагогические особенности по формированию у ребенка гражданской идентичности.

– Задачу по формированию гражданской идентичности у дошкольников следует реализовывать через все имеющиеся образовательные области: ОО «Социум», «ОО Познание и Речь», «ОО

Творчество», «ОО Здоровье», которые несут в себе основные знания об истории, природе и населении родного края.

– Многообразие национальных культур региона, способствует осознанию дошкольниками того, что из этих национальных культур и складывается общая культура Приднестровья. Культура является объединяющим фактором и служит фундаментом на котором формируется гражданская идентичность ребенка.

– Семья представляет основу формирования гражданской идентичности личности дошкольника. Важное значение в данном вопросе, приобретает преемственность работы между дошкольным образовательным учреждением и семьей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Геворкянц Ж.А. Формирование гражданской идентичности ребенка в контексте разработки стандарта дошкольного образования. // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. Выпуск № 3 (14). Тольятти. 2013. – С. 66-68.
2. Василенко О.Н., Толокнеева Е.И. Формирование гражданской идентичности детей старшего дошкольного возраста в процессе экономической деятельности. // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. Сборник статей по материалам XLIV международной научно-практической конференции. № 9(44). Новосибирск. 2014. – С. 23-18.
3. Иоффе А. Н. Идентичность сегодня: понимание, проблемы и пути становления общероссийской гражданской идентичности средствами образования. // Преподавание истории в школе. №2. М. 2015. – С.3–10.
4. Атлас Приднестровской Молдавской Республики. Тирасполь. 2000. - 46 с.
5. Проект основной образовательной программы (ООП) дошкольного образования. Тирасполь. 2015. - 133 с.
6. Детство: Примерная образовательная программа дошкольного образования // Т. И. Бабаева, А. Г. Гогоберидзе, О. В. Солнцева и др. СПб. 2014. – 280 с.
7. Панфилова Т.В. Использование регионального компонента в экологическом воспитании дошкольников Приднестровья. // Пути совершенствования естественно-географического образования в ПМР: Материалы VI Республиканской научно-практической конференции (с международным участием). Тирасполь. 2016 – С. 247-251.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ В РАЙОНАХ ГОРОДА НИЖНИЙ ТАГИЛ

Федорченко Мария, учащаяся 8 Б класса

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 44 им. народного учителя СССР Г.Д. Лавровой, город Нижний Тагил

Работая над проектом автор поставила перед собой вопросы: «Что же такое радиация?», «А есть ли она сейчас?», «Всегда ли люди умирают от нее?» и «Не опасно ли нам жить в нашем городе?».

Начала свое исследование с вопроса: «А была ли радиация на Земле до страшных трагедий в Японии, на Чернобыльской АС?».

Оказывается, была, но пока ее не открыли ученые, то ее просто не замечали. Это сродни солнечным лучам, но лучи солнца светят и греют, а радиация не слышима, не видима, не осязаема. Ее можно обнаружить только прибором.

Радиация существовала на Земле задолго до зарождения на ней жизни и присутствовала в космосе до возникновения самой Земли. Радиационные лучи приходят из космоса, где их сила огромна. И они погубили бы все живое на Земле, если бы Земля не была защищена атмосферой.

Можно порадоваться, что большую часть жизни мы проводим в домах, и их толстые стены должны нас защитить от вездесущей радиации. И действительно защищают, но от радиации внешней.

Оказывается, радиоактивные материалы вошли в состав Земли с самого ее рождения. В земной коре находится газ радон, который является источником радиации. Строительные материалы: бетон, кирпич, песок и другие, являются источником радона. Кроме того, проникая через трещины и щели в фундаменте, полу и стенах, радон задерживается в помещениях. Радон может поступать в дома также с водой (особенно если она подается из артезианских скважин), при сжигании природного газа. Радон в 7,5 раз тяжелее воздуха. Как следствие, концентрация радона в верхних этажах многоэтажных домов обычно ниже, чем на первом этаже. Основную часть дозы облучения от радона человек получает, находясь в закрытом, не проветриваемом помещении; регулярное проветривание может снизить концентрацию радона в несколько раз. При длительном поступлении радона и его продуктов в организм человека многократно возрастает риск возникновения рака легких.

Любой человек слегка радиоактивен, так как в любой живой ткани присутствуют радиоактивные вещества природного происхождения.

Без радиации невозможна современная жизнь. От рентгена сломанной кости конечности до лечения рака — медицинское применение радиации считается общепринятым, а рентгеновское оборудование можно встретить в каждой поликлинике.

Человек создал медицинские приборы, промышленное оборудование, бытовые приборы, что привело к дополнительному воздействию на организм радиации. Техногенная радиоактивность возникает вследствие человеческой деятельности. Сюда относится добыча и сжигание каменного угля, нефти, газа, других горючих ископаемых, использование фосфатных удобрений, добыча и переработка руд. Такой вид транспорта, как гражданская авиация, подвергает своих пассажиров повышенному воздействию космического излучения.

И, конечно, свой вклад дают испытания ядерного оружия, предприятия атомной энергетики и промышленности.

Безусловно, возможно и случайное (неконтролируемое) распространение радиоактивных источников: аварии, потери, хищения, распыление и т.п. Таки ситуации, к счастью, очень редки. Кроме того, их опасность не следует преувеличивать.

Для современного человека и особенно ученика сейчас актуален вопрос: является ли компьютер источником радиации?

Этот вопрос, в век распространения компьютерной техники, волнует многих. Единственной частью компьютера, которая теоретически может быть радиоактивной является монитор. Но современные дисплеи, жидкокристаллические и плазменные, радиоактивными свойствами не обладают.

Даже небольшое облучение приводит к катастрофическим последствиям. Но особенно опасна радиация для маленьких детей и пожилых людей. Так, по данным специалистов, вероятность возникновения лейкемии при облучении малыми дозами увеличивается в 2 раза для детей младше 10 лет и в 4 раза для младенцев, находившихся на момент облучения в утробе матери.

Чтобы максимально ускорить очищение, врачи рекомендуют:

Физические нагрузки, баня и сауна — ускоряют обмен веществ, стимулируют кровообращение и, следовательно, способствуют выведению любых вредных веществ из организма естественным путем.

Здоровое питание — особенное внимание следует уделить овощам и фруктам, богатым антиоксидантами (именно такую диету прописывают онкологическим больным после химиотерапии). Целые "залежи" антиоксидантов содержатся в чернике, клюкве, винограде, рябине, смородине, свекле, гранатах и других кислых и кисло-сладких плодах красных оттенков.

Эксперимент 1. Определение мощности экспозиционной дозы излучения в районах города Нижнего Тагила Измерения проводились 11 декабря, в дневное (14-15 часов) время, в разных районах города.

Таблица 1

Мощность экспозиционной дозы излучения в районах г. Нижний Тагил

Центр	Красный камень	Вья	Вагонка	Т/строй	Гальянка
17	14	12	12	13	13

В ходе эксперимента были получены результаты, анализ которых позволяет сделать следующие выводы:

Как мы видим, наибольший уровень радиации в Центре города, он превышает предельно допустимую норму в 15 мкР/ч, а на Красном Камне приближается к предельному. Возможно, это связано с геологическим расположением районов, а также с тем, что это наиболее старые и загрязненные районы. В остальных районах города показатели не превышают предельно допустимую норму в 15 мкР/ч.

Эксперимент 2. Определение мощности экспозиционной дозы излучения в жилых домах города Нижнего Тагила.

Таблица 2

Мощность экспозиционной дозы излучения в жилых домах г. Нижний Тагил.

Панельный дом	Блочный дом	Крупноблочный дом	Кирпичный дом	Деревянный дом
12	18	18	19	12

Сделанные в жилых зданиях замеры позволяют предположить:

Уровень радиации в здании выше, чем на улице. Это объясняется тем, что одним из основных источников радиации в помещениях является газ радон. А его источником является земная кора. В здание он проникает непосредственно из земли через трещины и щели в фундаменте, полу и стенах, радон задерживается в помещениях. Другой источник радона в помещении - это сами строительные материалы (бетон, кирпич и т.д.).

Если анализировать уровень радиации в жилых помещениях, то необходимо в первую очередь обратить внимание на то, из какого материала построено здание. Замеры показали, что наиболее высокий уровень радиации в домах, построенных из кирпича, блоков и крупных блоков, в среднем 18-19 мкР/ч. Это объясняется, вероятно, тем, что для приготовления данных строительных материалов использовались материалы, содержащие естественную радиацию. Более низкий уровень радиации в домах панельного типа, и деревянных, примерно 12 мкР/ч. Если сравнивать полученные результаты с нормативными, то видно, что даже в домах, построенных из кирпича, блоков и крупных блоков уровень радиации, ниже предельно допустимых норм (18 – 24 мкР/ч).

Эксперимент 3. Исследование радиации в школе: в различных кабинетах, в начале и конце рабочего дня

Мы провели исследования по измерению уровня радиации в школе. Замеры проводились в разных кабинетах школы, в зависимости от того

технические это кабинеты или гуманитарные. Все замеры проводились перед 1 уроком, и после 6 урока.

Таблица 3

Уровень радиации в МБОУ СОШ №44 в кабинетах на момент 1 и 6 уроков

	Кабинет физики	Кабинет информатики	Кабинет № 29 9А класса	Рекреация 2 этаж
1 урок	18	16	20	14
6 урок	15	20	17	14

Проведенные замеры позволяют сделать следующий вывод:

Перед первым уроком уровень радиации выше, чем после шестого, кроме кабинета информатики. Это может быть от того, что в закрытом кабинете за ночь скапливается газ радон. А при каждом открытии входной двери, окон идет проветривание кабинетов, и поэтому уровень радиации снижается. Несмотря на одинаковый строительный материал кабинетов, вероятно в кабинете информатики уровень радиации более высокий за счет использования технических приборов. А в рекреации уровень самый низкий, т.к. очень большая открытая площадь и постоянное проветривание.

Все полученные замеры в школе удовлетворяют предельно допустимым нормам. Чтобы концентрации радиации в школе была ниже, необходимо постоянное проветривание школы, кабинетов в перемены.

УЧЕТ BIG DATA КАК АКТИВА ПРЕДПРИЯТИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

*Халевинская А.Б., магистрант кафедры «Учета, анализа и аудита»
УрФУ*

Современное общество в своей деятельности наряду с материальными, энергетическими, трудовыми и другими ресурсами использует ресурсы информационные. Экономисты приравнивают информацию к таким классическим факторам производства, как труд, земля, капитал. Представители бизнес-среды утверждают, что в 21 веке информация является самым ценным активом для деятельности компании. Специалисты в области маркетинга в свою очередь дают следующее определение данному термину: «Информация — это главный аспект успешного прогнозирования, роста и составления маркетинговой стратегии в руках маркетолога». [1]

В данном исследовании необходимо рассмотреть информацию с точки зрения актива организации, который способен генерировать прибыль и быть полезным не только в принятии управленческого решения, но и в процессе производства. А также выявить какие именно проблемы

возникают при учете данного актива, что поможет в дальнейшем найти пути для их решения.

Стоит уточнить, что в данном исследовании речь пойдет не о точечной информации, представленной в небольших объемах, а о больших массивах разнородных и однородных данных. Данная тема в настоящее время является актуальной, т. к. все большую популярность приобретает такой термин, как Big Data (большие данные). Впервые данный термин был употреблен в 2008 году в специальном выпуске журнала Nature в статье главного редактора Клиффорда Линча.

Big Data - это термин, который описывает большой объем данных (как структурированных, так и неструктурированных), наводняющих бизнес на ежедневной основе. Но важно не их количество, а то, что организации делают с данными, имеющими значение. Большие данные могут быть проанализированы для понимания того, что приведет к лучшим стратегическим бизнес-решениям.

Причины высокого уровня заинтересованности в Big Data обусловлен прежде всего неизменным ростом информации, а также тем, что данная технология становится все более широко применима в таких сферах, как экономика и маркетинг. Big Data в какой-то степени предсказывает будущее рынка. Большие данные позволяют узнать то, что будет актуально для потребителя завтра. К примеру, благодаря результатам анализа Big Data, рекламные баннеры в интернете выводятся только тем пользователям, которые заинтересованы в конкретном товаре или услуге, данный способ реализуется на примере известной модели RTB – аукциона Real Time Bidding.

Также применение Big Data в сфере экономики способствует тому, что предприниматели могут:

- лучше узнать своих клиентов;
- привлечь аналогичную аудиторию;
- оценить уровень удовлетворенности клиента;
- найти и внедрить новые технологии в производство для удовлетворения потребителя; [2]

Таким образом, следует сделать вывод о том, что Big Data на современном этапе развития является одним из самых важных инструментов, способствующих развитию технологического прогресса, экономики и маркетинга. Необходимо сделать предположение о том, что большие данные являются активом для предприятия, который должен быть отражен соответствующим образом не только в управленческой отчетности предприятия, но также и в финансовой с надлежащей стоимостной оценкой. Именно поэтому целью данного исследования является поиск методов учета Big Data именно с точки зрения финансового учета информационного массива и отражения его денежной оценки в финансовой отчетности организации.

Актуальность данной темы заключается в том, что отражение данного

вида актива на балансе предприятия позволит привлечь дополнительный капитал в организации, акции которых котируются на биржах. Таким образом, дополнительно привлеченный капитал позволит высокотехнологичным компаниям не только сохранять финансовое положение на должном уровне, но также увеличить свои производственные мощности и повысить свою конкурентоспособность на рынке. Отражение Big Data в отчетности организации увеличит степень достоверности отчетности и сделает ее более информативной как для внутренних, так и для внешних пользователей финансовой отчетности.

Для начала необходимо определить являются ли большие данные активом для организации в классическом понимании для целей бухгалтерского учета.

«Актив — ресурсы, контролируемые компанией в результате прошлых событий, от которых компания ожидает экономические выгоды в будущем».[3]

Далее проведем более детальный разбор данного определения и определим, попадают ли большие данные в данную категорию.

Во-первых, если предприятием была собрана или приобретена информационная база данных, которая помогает снижать неопределенность, прогнозировать будущую ситуацию на рынке и способствует достижению поставленных целей, то данный объект представляет собой экономическое благо и является ресурсом для компании. Относительно контроля над данным ресурсом стоит отметить, что компании стараются тщательно и единолично контролировать свои базы данных. К сожалению, данное утверждение может быть подвергнуто сомнению. Право собственности на информацию, в отличие от права собственности на другие экономические ресурсы, не означает блокирование информации на ее распространение. Такие ресурсы как земля, капитал – конечны, в то время как информационный ресурс может генерироваться и накапливаться беспредельно. В отличие от большинства экономических ресурсов, имеющих ограниченное число пользователей, информационные ресурсы, знания одновременно доступны любому количеству пользователей. Однако, в данном исследовании рассматриваются достаточно большие массивы информации, а, если быть более точными, то ее поток, который, как правило, доступен ограниченному числу пользователей, в связи с тем, что для ее сбора, хранения и обработки требуются капитальные финансовые вложения. Указанные в определении «будущие экономические выгоды» также могут быть отнесены к Big Data. Ранее были отмечены преимущества использования данного инструмента в деятельности компании.

Таким образом, целесообразно сделать вывод о том, что Big Data является самым настоящим активом для организации.

Большие данные являются нематериальным активом организации.

«Нематериальный актив (НМА) — идентифицируемый немонетарный

актив, который не имеет вещественной формы»

Для определения возможности принятия Big Data к учету в качестве нематериального актива были рассмотрены условия признания актива нематериальным, взятые из ПБУ 14/2007 «Учет нематериальных активов»:

В таблице 1 представлена оценка степени соответствия информационных баз данных данным условиям.

Таблица 1

Условия признания НМА в качестве объекта учета. [4]

Условия признания НМА	Соответствует/ Под вопросом
Объект способен приносить организации экономические выгоды в будущем;	Соответствует
Организация имеет право на получение экономических выгод, которые данный объект способен приносить в будущем (надлежаще оформленные права);	Соответствует
Возможность выделения или отделения (идентификации) объекта от других активов;	Под вопросом
Объект предназначен для использования в течение длительного времени (>12 мес.);	Под вопросом
Организацией не предполагается продажа объекта в течение 12 месяцев;	Соответствует
Фактическая (первоначальная) стоимость объекта может быть достоверно определена;	Под вопросом
Отсутствие у объекта материально-вещественной формы;	Соответствует

Как видно из таблицы 1, информация, как актив, соответствует большинству условий. Однако 3 условия признания нельзя безоговорочно отнести к понятию информационного актива, что препятствует его идентификации в организации и отражению данного вида актива в финансовой отчетности организации.

Таким образом нами были выявлены проблемы, возникающие при принятии больших данных к учету:

1. Большие данные не просто идентифицировать среди других активов, а именно выделить ценные и полезные в коммерческом плане сведения из всего массива информации и использовать их в бизнес-процессах компании.

2. Нельзя достоверно утверждать о возможности использования

информационного актива в течение длительного времени на предприятии, а именно больше 12 месяцев.

3. Трудности в достоверном определении первоначальной стоимости объекта.

В итоге был сделан вывод о том, что Big Data является активом, а также важным элементом в деятельности компании и для того, чтобы у компаний возникали дополнительные возможности развития своей деятельности, необходимо использовать данный актив для поддержания конкурентного преимущества. Однако, в сфере учета существует ряд нерешенных проблем, которые препятствуют успешному использованию данного инструмента. Но прогресс не стоит на месте и увеличение опыта использования данного инструмента, расширение научного информационного поля, а также совершенствование систем учета позволит в будущем свести данные проблемы учета к минимуму.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Что такое Big Data (большие данные) в маркетинге: проблемы, алгоритмы, методы анализа. [Электронный ресурс] //LPGenerator: информационный портал. М., 2015. URL: <http://lpgenerator.ru/blog/2015/11/17/chto-takoe-big-data-bolshie-dannye-v-marketinge-problemy-algoritmy-metody-analiza/> (дата обращения: 01.05.2017).
2. Shehan M., Hogan O., Data on the balance sheet. // Centre for Economics and Business Research, 2013, P. 2-8.
3. Агеева, О.А. Международные стандарты финансовой отчетности: Учебник для вузов / О.А. Агеева, А.Л. Ребизова. - М.: Юрайт, 2013. – 447 с.
4. Положение по бухгалтерскому учету "Учет нематериальных активов" (ПБУ 14/2007). Утверждено Приказом Минфина России от 27.12.2007 N 153н.

КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, РЕАЛИЗУЕМЫМ В НТИ (ФИЛИАЛ) УРФУ (РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ ВЫПУСКНИКОВ И РАБОТОДАТЕЛЕЙ)

Четвериков С.Е., , доцент кафедры «Гуманитарное и социально-экономическое образование», НТИ (филиал) УрФУ, г. Нижний Тагил

Администрацией и педагогическим коллективом института в качестве основной задачи рассматривается подготовка компетентных специалистов, востребованных работодателями, готовых работать быстро меняющихся социально-экономических условиях, решающих реальные задачи предприятий.

Оценка качества подготовки специалистов в институте не возможна без отстройки системы обратной связи с потребителями образовательных услуг.

Учет их мнения важен с точки зрения адаптации образовательного процесса к требованиям окружающей среды. В качестве основных респондентов в данном случае выступают выпускники вуза и работодатели.

В НТИ (филиал) УрФУ подобная работа уже десять лет осуществляется силами Отдела организации учебной работы совместно с коллективами выпускающих кафедр. Сбор информации осуществляется по выпускникам, проработавшим на базовых предприятиях минимум один год.

Этим решается несколько задач. Во-первых, появляется информация о закреплении молодых специалистов на тех рабочих местах, на которые они были распределены. Во-вторых, в основном для выпускников уже закончился адаптационный период. В-третьих, выпускники уже могут достаточно объективно оценить уровень своей подготовки с учетом требований предприятия, а их непосредственные руководители – профессиональные возможности и компетенции. Поэтому в данном материале представлены результаты анкетирования выпускников 2014 года и их руководителей.

Кроме того, анкетирование не является анонимным, поэтому у выпускающей кафедры есть реальная возможность связаться с конкретным выпускником в целях уточнения проблемных вопросов.

Организационно-правовую основу практического обучения составляют договоры, заключаемые институтом с промышленными предприятиями города и области. По состоянию на 01.02.2017 заключено 23 долгосрочных договора о сотрудничестве.

Договора охватывают вопросы организации подготовки специалистов, в том числе, довузовской и послевузовской профессиональной подготовки, включая профессиональную переподготовку, повышение квалификации.

Качественная подготовка специалистов достигается совместной проориентационной работой с учащимися общеобразовательных учреждений, учреждений начального и среднего профессионального образования Горнозаводского округа; согласованием содержания и организации учебного процесса; организацией распределения выпускников, ориентацией студентов на подготовку курсовых и дипломных проектов по реальной тематике, предложенной предприятиями.

Таблица 1

Сводные показатели практической направленности дипломных проектов

Год	Кол-во ДП всего	Рекомендованных к опубликованию		Рекомендованных к внедрению		Внедренных	
		Кол- во	% от общего кол-ва ДП	Кол- во	% от общего кол-ва ДП	Кол- во	% от общего кол-ва ДП
2007	717	54	7,5	336	46,9	153	21,3
2008	766	49	6,4	420	54,8	127	16,6
2009	676	43	6,4	335	49,6	91	13,5
2010	673	32	4,8	334	49,6	83	12,3
2011	647	34	5,3	368	56,9	57	8,8
2012	518	37	7,1	277	53,5	61	11,8
2013	430	30	7,0	193	44,9	45	10,5
2014	317	21	6,6	133	42,0	37	11,7
2015	316	13	4,1	137	43,3	32	10,1
2016	331	11	3,3	54	16,3	1	0,3
Итого	5391	324	6,0	2587	48,0	687	12,7

В 2014 году обучение по программам высшего образования по очной форме закончили 185 человек, по очной и очно-заочной формам обучения – 299 человек, по предприятиям было разослано 86 анкет, возвращено 64 (74,4 %). Процент полученных отзывов от числа выпускников очной формы составил 34,6 %; от числа выпускников очной и очно-заочной форм обучения – 21,4 %.

Всего за период с 2007 по 2014 год по программам высшего образования по очной форме завершили обучение в институте 2438 человек, по предприятиям было разослано 1290 анкет, возвращено 679 (52,6 %).

Таблица 2

Динамика суммарных показателей анкетирования

год завершения обучения	очная	всего направлено контрагентам анкет	возвращено в НТИ	процент
2007	384	224	127	56,7
2008	363	146	63	43,2
2009	365	180	96	53,3
2010	352	185	121	65,4
2011	314	217	101	46,5
2012	267	123	58	47,2
2013	208	126	49	38,9
2014	185	89	64	71,9
Итого	2438	1290	679	52,6

Изменение количества и доли возвратов анкет, очевидно, отчасти связано с изменениями кадровой политики предприятий, отчасти – с изменением карьерных планов выпускников.

Таблица 3

Качественные характеристики выпускников НТИ (филиал) УрФУ

Позиция	Процент от числа завершивших обучение						
	Год окончания 2008	Год окончания 2009	Год окончания 2010	Год окончания 2011	Год окончания 2012	Год окончания 2013	Год окончания 2014
Совмещают работу на предприятии с обучением в аспирантуре	4,9	8,3	4,0	1,0	2,0	2,0	2,0
Освоили смежные профессии	60,6	47,9	50,0	40,0	40,0	18,0	33,0
Имеют рационализаторские предложения по совершенствованию производства или охране труда (БЖД)	8,2	16,7	10,0	9,0	12,0	16,0	20,0
Имеют внедренные рационализаторские предложения	3,3	11,5	5,0	6,0	9,0	10,0	13,0
Имеют зарегистрированные изобретения (патенты)	1,6	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Включены в состав кадрового резерва предприятия	60,6	33,3	28,0	28,0	37,0	16,0	41,0

Таблица 4

Оценка роли НТИ (филиал) УрФУ по формированию профессиональных качеств выпускников

Позиция оценки	Оценка выпускников							Оценка работодателей						
	год завершения обучения							год завершения обучения						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Уровень профессиональной общетеоретической подготовки	7,7	7,4	7,5	7,3	7,1	7,9	7,2	6,9	6,8	7,3	7,1	8,1	7,9	7,4
Уровень практических знаний, умений	6,4	7,2	6,3	6,3	6,9	7,4	6,5	6,7	7,1	7,3	7,1	7,4	7,7	7,4
Владение иностранным языком	5,1	4,9	4,9	5,2	4,7	5,3	4,8	4,7	5,0	5,1	5,9	5,4	5,3	4,6

Продолжение таблицы 4

Навыки работы на компьютере, знание необходимых в работе программ	7,7	7,3	7,6	7,4	7,2	8,4	7,7	7,3	7,9	8,3	8,1	8,6	9,0	8,7
Способность работы в коллективе, команде	7,7	7,4	7,6	7,2	7,2	7,7	7,3	7,3	8,0	8,4	8,1	8,4	8,6	8,8
Способность эффективно представлять себя и результаты своего труда	7,5	7,2	7,3	6,8	6,8	7,3	7,0	6,7	7,5	7,5	7,0	7,6	7,5	7,5
Нацеленность на карьерный рост и профессиональное развитие	7,3	7,0	7,0	6,6	7,3	7,6	7,1	7,7	8,2	7,9	7,8	8,4	8,3	8,2
Навыки управления персоналом	5,5	5,4	5,4	5,2	5,5	5,3	5,6	5,6	5,6	6,1	5,4	6,4	6,3	5,8
Готовность и способность к дальнейшему обучению	8,5	7,5	7,8	7,3	7,7	8,2	7,8	7,9	8,5	8,4	8,3	8,8	8,8	8,9
Способность воспринимать и анализировать новую информацию, развивать новые идеи	8,0	7,3	7,6	7,5	7,5	8,5	7,7	7,5	8,3	8,2	7,9	8,1	8,5	8,4
Эрудированность, общая культура	7,6	7,2	7,5	7,0	7,3	7,9	7,4	7,5	8,3	8,2	8,0	8,3	8,4	8,4
Осведомленность в смежных отраслях полученной специальности	7,3	6,5	7,0	6,5	6,7	7,1	6,8	6,9	7,0	7,3	6,8	7,9	7,4	7,2

Необходимо отметить, что работодатели традиционно выше оценивают качество подготовки в институте, чем выпускники.

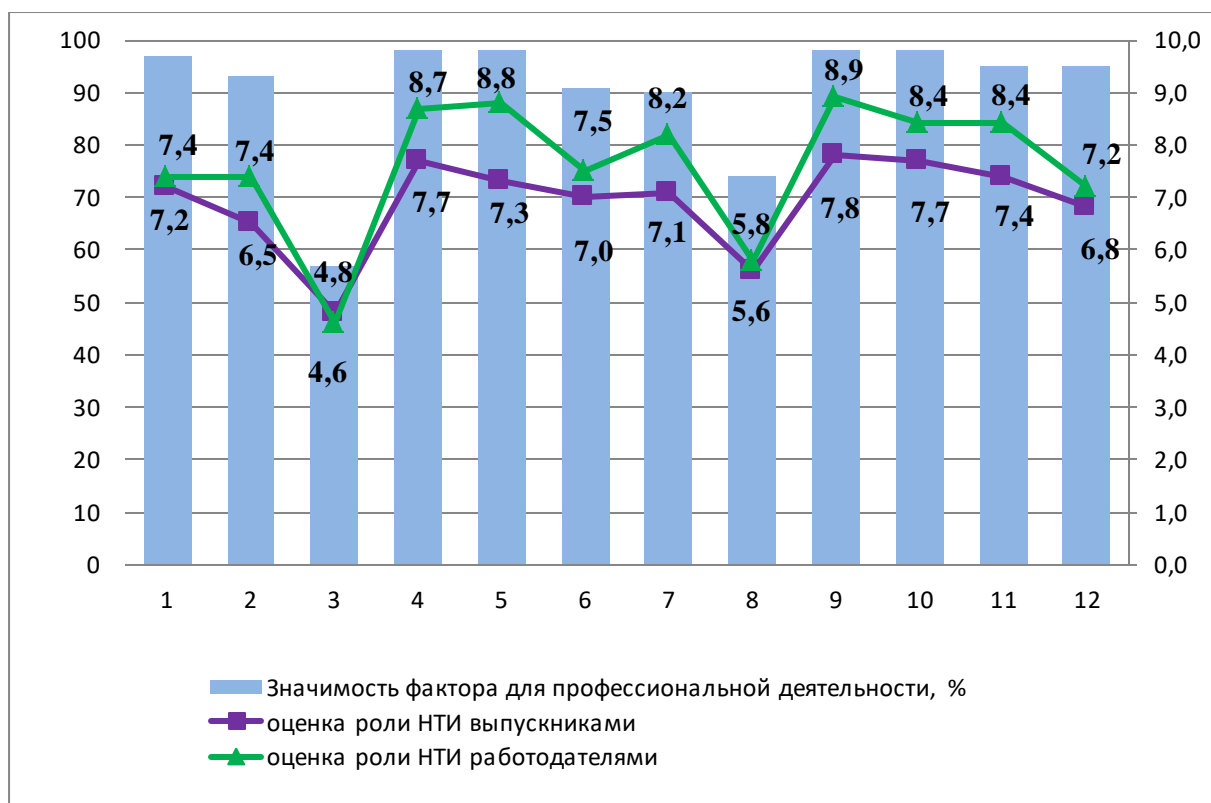


Рис.1. Сравнение оценок выпускников и работодателей

Таблица 5

Позиции оценки качества диаграммы рис. 1.

№	Позиция оценки
1	Уровень профессиональной общетеоретической подготовки
2	Уровень практических знаний, умений
3	Владение иностранным языком
4	Навыки работы на компьютере, знание необходимых в работе программ
5	Способность работы в коллективе, команде
6	Способность эффективно представлять себя и результаты своего труда
7	Нацеленность на карьерный рост и профессиональное развитие
8	Навыки управления персоналом
9	Готовность и способность к дальнейшему обучению
10	Способность воспринимать и анализировать новую информацию, развивать новые идеи
11	Эрудированность, общая культура
12	Осведомленность в смежных отраслях полученной специальности

Традиционно высоко респондентами оцениваются такое качество выпускников как готовность и способность к дальнейшему обучению (средний балл, выставленный по этому вопросу при текущем исследовании выпускниками составил 7,8 по десятибалльной шкале; работодателями – 8,9).

Достаточно высоко оценены способность работать в коллективе (8,8 баллов поставили работодатели, 7,3 - выпускники), а также навыки работы на компьютере, знание необходимых в работе программ (8,7 и 7,7 баллов соответственно).

По результатам обработки анкет отмечается снижение оценок по ряду показателей по сравнению с прошлым годом, хотя из таблицы 4 следует, что выпускники 2013 года и их работодатели практически все позиции оценили выше, чем выпускники других лет.

Так, по мнению выпускников 2014 года ниже оценен вклад института в формирование способности эффективно представлять себя и результаты своего труда (7,0 баллов по сравнению с 7,3 баллами по мнению выпускников 2013 года); нацеленности на карьерный рост и профессиональное развитие (7,1 – 7,6 баллов); способности воспринимать и анализировать новую информацию, развивать новые идеи (7,7 – 8,5 баллов); эрудированности, общей культуры (7,4 – 7,9 баллов, соответственно). В случае выявления тенденции следует провести дополнительное исследование. По нашему мнению, подобные оценки связаны, прежде всего, с личностными характеристиками выпускников.

Вместе с тем, определенное снижение оценок отмечается и по таким позициям как уровень профессиональной общетеоретической подготовки (7,2 балла поставили выпускники 2014 года, 7,9 – выпускники 2013 года), уровень практических знаний, умений (6,5 – 7,4 балла), осведомленность в смежных отраслях полученной специальности 6,8 – 7,1 балла, соответственно). На данный факт следует обратить внимание при формировании образовательных программ.

Ниже по сравнению с другими показателями оценен вклад института в формирование навыков управления персоналом (5,6 балла – выпускники; 5,8 – работодатели), а также владение иностранным языком (4,6 – работодатели, 4,8 – выпускники). Но если оценка уровня владения иностранным языком со стороны работодателей требует дополнительного исследования, то аналогичная оценка со стороны студентов, на наш взгляд, свидетельствует о существующей с их стороны потребности.

На основе оценок по данным показателям продолжается работа по формированию дополнительных компетенций и включению майноров в учебные планы.

Полные результаты обработки анкет представлены в электронной образовательной среде института и могут быть использованы при оценке качества освоения образовательных программ, корректировке образовательного процесса.

УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАПИТАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Шмидт Елизавета Викторовна
Высшая школа экономики и менеджмента,
ФГАОУ ВО УрФУ, г. Екатеринбург*

Под учетно-аналитической системой следует понимать одну из составных частей общей системы управления. Она основывается лишь на данных бухгалтерского учета и притворяется в жизнь бухгалтерскими работниками. Смысл данной системы заключается в соединении учетных и аналитических операций в один процесс, осуществлении своевременного микроанализа, непрерывность этого процесса и применение его результатов при разработке рекомендаций для принятия управленческих решений. Причем, основная методика и нормативы учета и анализа остаются и усовершенствуются для разумного применения в единой учетно-аналитической системе.

Учетно-аналитическую систему рассматривают в узком и широком смысле. В узком смысле, это учетно-аналитическая система какого либо конкретного предприятия, которая находится в зависимости от таких факторов как: структуры системы и специфики деятельности предприятия.

Учетно-аналитическая система в широком смысле это общие принципы и методы, которые универсальны для различных субъектов.

Центром системы учета и контроля на предприятии является служба — внутреннего аудита предприятия, которая проверяет эффективность функционирования системы внутреннего контроля в зонах внимания заинтересованных пользователей и в зонах в меньшей степени охваченных контролем.

Ядром учетно-аналитической системы является система, именно на основе ее информации строится анализ деятельности и внутренний и внешний аудит.

Построение комплексной учетно-аналитической системы позволит приводить в исполнение полномасштабное плодотворное управление предприятием, сформировать единую информационную платформу, на которой основан процесс принятия управленческих решений.

Неоднозначность определения учетно-аналитической системы объясняется высоким темпом развития вопросов, связанных с ее формированием, в результате чего образовалось несколько направлений, характеризующих терминологическое поле учетно-аналитической системы.

Анализ основных определений учетно-аналитической системы позволил авторам выделить несколько основных направлений в характеристике термина:

1) учетно-аналитическая система как система, основанная преимущественно на данных бухгалтерского учета;

2) учетно-аналитическая система как часть общей системы управления;

3) _учетно-аналитическая система как информационная система, цель которой – поддержка _принимаемых управленческих решений;

4) учетно-аналитическая система как совокупность элементов, позволяющих сформировать учетно-аналитическое обеспечение.

Считаем, что учетно-аналитическую систему в первую очередь следует рассматривать как систему, базирующуюся на данных бухгалтерского учета. Также немаловажным моментом является обзор выполняемых системой функций. С нашей точки зрения, структура учетно-аналитической системы должна отвечать, прежде всего, целям конкретной организации, выполняя контрольную, информационную, учетную, _планово-аналитическую функции.

Таким образом, под учетно-аналитической системой предлагаем понимать базирующуюся на данных бухгалтерского учета подсистему системы управления предприятием, позволяющую осуществить учетно-аналитическое обеспечение управления компанией.

Под учетно-аналитическим обеспечением, в свою очередь, предлагаем понимать совокупность элементов ресурсного обеспечения учетно-аналитической системы (процедуры, инструменты, методы), обеспечивающую учетно-аналитическое сопровождение процесса принятия управленческих решений.

Учетно-аналитическая система строится в зависимости от выделяемого объекта учета, важнейшим из которых является собственный капитал. При этом необходимо уделить внимание основополагающим концепциям капитала - концепции поддержания финансового и физического капитала концепции сохранения и наращивания капитала, концепции управления стоимостью капитала. Концепции характеризуются следующими признаками:

-капитал определяется как функция стоимости, выраженная в деньгах

-капитал связан с формой собственности коммерческой организации

-капитал трактуется как постоянная основа дохода организации, пропорциональная стоимости капитала.

Существуют различные мнения по поводу того, какие виды отчетности должны быть включены в учетно-аналитическое обеспечение управления собственным капиталом. Однако наиболее распространённым мнением считается, что учетно-аналитическая система включает себя четыре вида информации: нормативную, бухгалтерскую (учетную), аналитическую, не учётную.

Учетно-аналитическое обеспечение управления собственным капиталом это совокупность различных видов информации, которая формирует систему управления собственным капиталом для принятия

управленческих решений. Любая информация, которая является своевременной, полезной и релевантной, должна входить в учетно-аналитическое обеспечение управления собственным капиталом.

Необходимо учитывать, что учетно-аналитическая система должна удовлетворять как интересы собственников, так и интересы внешних пользователей - потенциальных инвесторов, кредиторов и др.

Как отмечалось выше, учетно-аналитическое обеспечение формируется исходя из нормативной, бухгалтерской (учетной), аналитической и неучетной информации. К нормативной информации относят документы, регулирующие хозяйственную деятельность организации: учредительные документы, хозяйственные договоры и соглашения, приказы и распоряжения руководителей организации. Федеральные и региональные законы, указы президента РФ, постановления правительства и местных органов власти.

Фундаментом учетно-аналитического обеспечения считается бухгалтерская (учетная) информация, на долю которой приходится более 75% финансово-экономической информации, включая ту, которую принимают во внимание – при выработке стратегических и текущих управленческих решений. Как отмечает А.П. Бархатов, большинство организаций, ориентированных на рыночные взаимоотношения, испытывают вполне понятные потребности в бухгалтерской информации, потому что она в состоянии обеспечить нормальное функционирование предприятия.

По данным аналитической информации можно определить показатели стоимости, рентабельности, эффективности и интенсивности использования собственного капитала. Это необходимо для формирования системы мониторинга внешних факторов макросреды и внутренних факторов микросреды, в целях повышения эффективности принимаемых решений в рамках учетно-аналитической системы коммерческой организации, что обеспечит не только сбор и обработку информации, но и прогнозирование. Мы пришли к выводу, что аналитическая информация играет не маловажную роль в учетно-аналитическом обеспечении системы управления собственным капиталом и ей необходимо уделять достаточное внимание, так как в России на сегодняшний день наиболее распространенной организационно-правовой формой является акционерное общество. Потенциальные инвесторы и акционеры нуждаются в достоверной и прозрачной информации, так как она служит основанием для принятия управленческих решений. Для самого акционерного общества также полезно раскрытие данной информации, поскольку говорит о подотчетности менеджеров акционерам, прозрачности для рынка ценных бумаг и способствует – поддержанию доверия к обществу.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Евстафьева – Е.М. Методология – формирования учетно-аналитического – обеспечения управления – собственным капиталом – коммерческой организации/Е.М.Евстафьева// Управленческий – учет.-2013
2. Евстафьева Е.М. исследования – развития учетного – обеспечения управления – собственным капиталом – коммерческой организации/Е.М. Евстафьева // Управленческий – учет.-2014
3. Филипова А.С. Учетно-аналитическое – обеспечение управления – собственным капиталом: автореф. дисс..канд.эконом.наук/Филипова А.С.-Казань 2009
4. Филипова А.С. Учетно-аналитическое – обеспечение управления – собственным капиталом: дис. докт. эконом. наук/ Филипова А.С.-Казань 2013
5. Хамидуллина Г.И. Формирование – финансовой отчетности – в условиях развития – бухгалтерского учета – собственного капитала – акционерных обществ: автореф. дисс..канд. эконом. наук/Хамидуллина Г.И.-Казань 2011
6. Хамидуллина Г.И. Формирование финансовой отчетности в условиях развития бухгалтерского учета собственного капитала акционерных обществ:дисс...докт .эконом.наук /Хамидуллина Г.И.-Казань 2011.

СОДЕРЖАНИЕ

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МЕТАЛЛООБРАБОТКА

1. БАЛЛИСТИКА КАРТОФЕЛЬНОЙ ПУШКИ
Абдулхаликов С. Д., Лобанов Т. И., Дёмина Н.В. 4
2. АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ В МАРКИРОВКЕ АБРАЗИВНЫХ КРУГОВ
Кукина Н.Ю. 8
3. ЭЛЕКТРОТРИММЕР\
*Пальшин А.А., Третников А.А.,
Парамыгин И.Р., Никитин М. А.* 13
4. «ЛУНОХОД - НТ»: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И ПОДГОТОВКА К
ЗАПУСКУ (ПОСЛАНИЕ ЖИТЕЛЯМ ПЛАНЕТЫ ЗЕМЛЯ)
Андреяс А. А., Герасимов А. М., Дылдин В. С. 16
5. ПОВЫШЕНИЕ ПРОХОДИМОСТИ КОЛЕСНОГО ЭКСКАВАТОРА
Аниськин А. Ю. 22
6. МОДЕЛЬ САМОЛЕТА «РАЗВЕДЧИК» ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ
ОЧАГОВ ПОЖАРА
Вилохин И. А., Шабалин С. А., Щуклин Е. А. 25
7. ИССЛЕДОВАНИЕ СОСУДА ВАГОН-ЦИСТЕРНЫ ДЛЯ ЖИДКИХ
КИСЛОРОДА, АРГОНА, АЗОТА МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ
ЭЛЕМЕНТОВ
Казунин Р. В. 31
8. ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА СТРУЖКООБРАЗОВАНИЯ ПРИ
ОБРАБОТКЕ ПРОКАТНЫХ ВАЛКОВ РЕЗАНИЕМ
Кравченко Н.С. 38
9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ ПУЛИ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО
ОРУЖИЯ
Романов Е.П., Курышев А.О., Черевко В.А. 43
- 10.ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА КАЧЕСТВО
АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДЕ КИРОВГРАДЕ
Леванов Г. Д., Грошева И. А., , Игумнова Ю. О. 52
- 11.ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РОБОТА-
ИССЛЕДОВАТЕЛЯ
Смирнов А. А. 68
- 12.ЗАЧЕМ НУЖЕН 3D ПРИНТЕР
Смирнов А.В. 75
- 13.ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАТФОРМЫ LEGO
MINDSTORMS

14. О КЛАССИФИКАЦИЯХ МЕТОДОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ
ДЕТАЛЕЙ

Семухина А.А.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МОДЕЛИРОВАНИЕ И
МЕХАТРОНИКА

15. К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ЭЛЕМЕНТНОЙ БАЗЫ НА
АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ АВТОНОМНЫМ ИНВЕРТОРОМ
НАПРЯЖЕНИЯ

Абрамов С. А., Поздеев С. А. 95

16. ВЛИЯНИЕ ВРАЩЕНИЯ ЗЕМЛИ НА РЕЗУЛЬТАТЫ
СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ

Окулова С.А., Демин С.Е. 98

17. ВЛИЯНИЯ ВРАЩЕНИЯ ЗЕМЛИ НА ДАЛЬНОСТЬ ПОЛЕТА ТЕЛА
ВДОЛЬ ЗЕМНОЙ ПАРАЛЛЕЛИ

Ширяева В.Ю., Козицын В.А., Демина Е.Л. 100

18. ВЛИЯНИЕ ВРАЩЕНИЯ ЗЕМЛИ НА БИТВУ В ЦУСИМСКОМ
ПРОЛИВЕ

Окулова С.А., Демин С.Е. 104

19. ХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Бочкарев С.О., Кравченко Н.С. 105

20. ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ЧАСТОТНОГО УПРАВЛЕНИЯ
НА БАЗЕ ЦИФРОВОГО МИКРОКОНТРОЛЛЕРА

Виноградов Д. В., Поздеев С. А. 109

21. ОСОБЕННОСТЬ В ПОСТРОЕНИИ ЛИНЕАРИЗУЮЩЕЙ
ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Вохмянина А.В., Воротников В.И. 113

22. РАЗРАБОТКА ЗАЩИТЫ ОТ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ

Долгополов И. Т., Тюрин Я. В., Поздеев С. А. 117

23. РАЗРАБОТКА ЗАЩИТЫ ОТ ТЕПЛООВОГО ИЗНОСА
КОМПОНЕНТОВ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Клытин К. В., Поздеев С. А. 120

24. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕРЬЕРА ОФИСА В ТРЕХМЕРНОЙ
ГРАФИКЕ

Кудабаева А.К., Уалиев Н.Б. 121

25. САПР «ГРАЦИЯ» КАК ОБУЧАЮЩЕЕ СРЕДСТВО

Кудабаева А.К., Жаппарова А.К., Алибаева А.К. 124

- 26.ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ АВТОМАТИЗАЦИИ УСТАНОВКИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ТОРКРЕТ
Малеев П. Н., Поздеев С. А. 126
- 27.РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ»
Манакова И. П. 128
- 28.РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО ПОРТАЛА УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ
*Ложкина С. О., Лукьянец Я. В., Тустановский А. Р.,
Архипов Д. А., Манакова И. П.* 132
- 29.РАЗРАБОТКА СВЕТОВОГО ДРАЙВЕРА С ПОНИЖЕННЫМ ЭНЕРГОПОТРЕБЕНИЕМ
Мартынов А. В., Поздеев С. А. 136
- 30.ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ERP-СИСТЕМ ПРЕДПРИЯТИЯМИ МАЛОГО БИЗНЕСА
Плешкова И. О., Кушев В. О. 139
- 31.КАК ПОСТРОИТЬ МАГИЧЕСКИЙ КВАДРАТ
Попов А.О., Тихомирова Л.П. 142
- 32.ЧЕТЫРЕХМЕРНЫЙ КУБ
Салмин Г.В., Тихомирова Л.П. 146
- 33.ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
Прокопенко Л.А. 150
- 34.РАЗРАБОТКА СТАБИЛИЗИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА
Федоров В. А., Поздеев С. А. 154
- 35.ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ РАЗМЕТКИ ТЕКСТА В СИСТЕМАХ РАЗРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
Хакимуллина В.А. 157
- 36.ВЛИЯНИЯ ВРАЩЕНИЯ ЗЕМЛИ НА ДАЛЬНОСТЬ ПОЛЕТА ТЕЛА ВДОЛЬ ЗЕМНОЙ ПАРАЛЛЕЛИ
Ширяева В.Ю., Козицын В.А., Демина Е.Л. 160
- 37.К ВОПРОСУ О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ОБУЧЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ПРОГРАММ
Усупов М.М., Барнаханова К.Т. 164

ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

38. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОШИБОК ПИСЬМА НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЛЕГКОЙ СТЕПЕНЬЮ ПСЕВДОБУЛЬБАРНОЙ ДИЗАРТРИИ
Антонова Е. В. 166
39. СИСТЕМА ИНСТРУМЕНТОВ ФИНАНСОВОЙ ИНФОРМАЦИИ РФ
Глазырин М.В., Баркова О.Н. 169
40. ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ЗАТРАТАХ В СИСТЕМЕ УЧЕТА СУБЪЕКТОВ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
Красилов Ю.А., Баркова О.Н. 172
41. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ
Волкова Т.И., Усольцев И.А. 175
42. РОЛЬ ДЕТСКИХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ В ПРОФИЛАКТИКЕ ПОДРОСТКОВОЙ ДЕПРЕССИИ УЧАЩИХСЯ 8-11 КЛАССОВ
Гаврилова Д.Д. 179
43. ЧТО ТАКОЕ ПРАВА ДУШИ ЧЕЛОВЕКА?
Гузенко С. С. 180
44. БЮДЖЕТНЫЕ РИСКИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ОКРУГА МУРОМ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ)
Дикова М.В., Терентьева И.В. 183
45. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЭПО ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»: ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ
Докучаев С.В. 186
46. БИЗНЕС-ПЛАН ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА ГОТОВОЙ ОДЕЖДЫ «МОДА-НТ» В ГОРОДЕ НИЖНИЙ ТАГИЛ
Зарипова А.А. 189
47. МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА СБЫТА ШКАТУЛОК, ИЗГОТОВЛЕННЫХ В ТЕХНИКЕ ПЛЕТЕНИЯ ИЗ ГАЗЕТНЫХ ТРУБОЧЕК
Захаров Г.С. 194
48. ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОБЛАСТИ НОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

	<i>Кадиркулова Ж., Канат Н. , Кауымбаев Р.Т.</i>	199
49.	ФОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ	
	<i>Канат Н., Кадиркулова Ж., Кауымбаев Р.Т.</i>	203
50.	УКЛОНЕНИЕ ОТ УПЛАТЫ НАЛОГОВ ПУТЕМ НЕЗАКОННОГО ПОЛУЧЕНИЯ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ	
	<i>Криницкая М.В.</i>	206
51.	ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЖИТЕЛЕЙ г. ВЕРХНЯЯ САЛДА	
	<i>Мельникова И.В.</i>	209
52.	СУЩНОСТЬ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ	
	<i>Милютин С. А.</i>	213
53.	ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ФОРМИРОВАНИЮ МОТИВАЦИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	
	<i>Новикова Е.Д.</i>	219
54.	ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЮ ИДЕОЛОГИИ ТЕРРОРИЗМА	
	<i>Адамовский В.А.</i>	221
55.	РОЛЬ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ В РАЗВИТИИ УРАЛА И НИЖНЕГО ТАГИЛА В ПЕРИОД С 19 ВЕКА ДО НАШИХ ДНЕЙ	
	<i>Архипов А.И.</i>	223
56.	ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ДОМАШНЕГО ШОКОЛАДА	
	<i>Варакина М. А.</i>	225
57.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ	
	<i>Долженков Н.А.</i>	227
58.	ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ СОВРЕМЕННЫМИ ПОДРОСТКАМИ И ИХ РОДИТЕЛЯМИ	
	<i>Мальцева З. А., Пиценко Н. В.</i>	229
59.	ПРОБЛЕМА СОЗНАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ	
	<i>Маняков Р. Р.</i>	232
60.	СОЦИАЛЬНАЯ РЕКЛАМА КАК ИНСТРУМЕНТ ВОВЛЕЧЕНИЯ ОБЩЕСТВА В СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ	
	<i>Онохова Е. С.</i>	235
61.	БИЗНЕС-ПЛАН ПО СОЗДАНИЮ САЛОНА КРАСОТЫ «БЬЮТИ»	
	<i>Рубцова Е.Е.</i>	236

62. ФОРМИРОВАНИЕ ВНЕШНЕГО ИМИДЖА МБОУ
СОШ № 44 С ПОМОЩЬЮ СОЗДАНИЯ ШКОЛЬНОГО
ВИРТУАЛЬНОГО МУЗЕЯ
Середкина В.Р. 238
63. ПЕРСПЕКТИВЫ СТАНОВЛЕНИЯ РУБЛЯ КАК РЕЗЕРВНОЙ
ВАЛЮТЫ В XXI ВЕКЕ
Стяжкин Р.А. 240
64. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ И ПРИЕМОВ НЛП В ПЕРИОД
ПРЕДВЫБОРНОЙ АГИТАЦИИ
Тетерин Д.Д. 242
65. АУТСОРСИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ КАК СРЕДСТВО
ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО БИЗНЕСА
Трегубов Е.С. 244
- 66.10 МЕСТ УРАЛА, КОТОРЫЕ СТОИТ ПОСЕТИТЬ ИЛИ
МАЛЕНЬКОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ В ПРИРОДУ
Шишкина Н. Ю. 247
67. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ
ПУТЕМ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ ХАССП
Кадыркулова Ж., Онлабекова А.Т., Орынбаева У.А. 251
68. СОСТОЯНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ – ЗАЛОГ
УСПЕШНОЙ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ
*Даулетулы Т., Шынгысхан А., Орынбаева У.А.,
Онлабекова А.Т.* 255
69. ПСИХОЛОГО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ
ГРАЖДАНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ДОШКОЛЬНИКОВ В ДОО
ПРИДНЕСТРОВЬЯ
Панфилова Т.В. 258
70. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ РАДИАЦИОННОГО
ЗАГРЯЗНЕНИЯ В РАЙОНАХ ГОРОДА НИЖНИЙ ТАГИЛ
Федорченко М. 263
71. УЧЕТ BIG DATA КАК АКТИВА ПРЕДПРИЯТИЯ: ПРОБЛЕМЫ И
ВОЗМОЖНОСТИ
Халевинская А.Б. 266
72. КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ
ПРОГРАММАМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, РЕАЛИЗУЕМЫМ В
НТИ (ФИЛИАЛ) УРФУ (РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ
ВЫПУСКНИКОВ И РАБОТОДАТЕЛЕЙ)

<i>Четвериков С.Е.</i>		270
73. УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ КАПИТАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЙ	СИСТЕМА	УПРАВЛЕНИЯ
<i>Шмидт Е. В.</i>		277