

Министерство образования Московской области

Государственный университет «Дубна»

Филиал «Протвино»

**МАТЕРИАЛЫ
XVII НАУЧНО ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
ФИЛИАЛА «ПРОТВИНО»
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА «ДУБНА»**

(Г. ПРОТВИНО, 16 – 18 АПРЕЛЯ 2018 Г.)

**ПРОТВИНО
2018**

УДК 62+3
ББК 94.3+6/8
М341

М 341 **Материалы XVII научно-практической конференции филиала «Протвино» государственного университета «Дубна»** (г. Протвино, 16-18 апреля 2018 г.) [Электрон. ресурс] : сб. материалов. – Протвино, 2018. – 96 с.

В сборнике представлены результаты научных исследований студентов и преподавателей филиала «Протвино» государственного университета «Дубна» в областях автоматизации технологических процессов и производств, информационных технологий, гуманитарных наук.

Тексты работ приводятся в авторской редакции.

УДК 62+3
ББК 94.3+6/8

Оглавление

<i>А.С. Анисимова, А.Г. Данилов, В.И. Дягилев</i> ГЕНЕРАТОР ТОКА ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ..5	
<i>Л.А. Аржаков, А.М. Сасов</i> РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО СТЕНДА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ "ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ТЕРМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ"	8
<i>А.Д. Артемьева, А.В. Головкин, М.Н. Чермных</i> КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕРМИНОВ ПО УСКОРИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКЕ.....	11
<i>М.П. Астафьева, Р.В. Кригер, А.В. Макарова</i> ПРИВАТНОСТЬ НА ОС ANDROID	15
<i>Н. В. Бородин</i> ИСТОРИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ КАЗАЧЬЕЙ ШАШКИ	16
<i>Т.А. Будукин</i> ИСТОРИЯ СЕРПУХОВСКОГО ФУТБОЛА (НАЧАЛО ХХ ВЕКА).....	20
<i>Е.Э. Быкова, Л.И. Захарова</i> ЭВОЛЮЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ.....	24
<i>А.Г. Васильева, А.П. Леонов</i> ОБ УСЛОВИЯХ ЛИНЕАРИЗАЦИИ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ (САУ).....	27
<i>С.В. Герасимова, Л.И. Захарова</i> ЭКОНОМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ОБРАЩЕНИЯ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ	30
<i>А.В. Головкин</i> ТЯЖЕЛОЕ ТАНКОСТРОЕНИЕ СССР, ГЕРМАНИИ И ВЕЛИКОБРИТАНИИ В ПЕРИОД ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ	33
<i>В.И. Дягилев, Д.А. Калинин</i> ПРИМЕНЕНИЕ МОЩНЫХ ПОЛЕВЫХ И БИПОЛЯРНЫХ ТРАНЗИСТОРОВ В СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКЕ.....	36
<i>Н.В. Евсеева, Е.В. Нурматова</i> АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ОПТИМАЛЬНОЙ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ БАЗ ДАННЫХ.....	39
<i>А.Ю. Евсюков, И.О. Ковцова</i> РАЗРАБОТКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПРИЛОЖЕНИЯ УСТРОЙСТВА НАВИГАЦИИ И ГРУППОВОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ «ЛЕСНОЙ ТЕЛЕФОН»	43
<i>С. М. Ерицян, М. А. Карпов</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБРАЗА ЖЕНЩИНЫ, СОЗДАВАЕМОГО АНГЛИЙСКИМ И РУССКИМ ФОЛЬКЛОРОМ В ПОСЛОВИЦАХ .45	
<i>С.М. Ерицян, А.В. Макарова</i> UK ACCENTS: IT'S NOT WHAT YOU SAY, IT'S HOW YOU SAY IT.....	48
<i>С.М. Ерицян, В.О. Морозов</i> ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ НЕОЛОГИЗМОВ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСАХ.	51
<i>С.М. Ерицян, А.С. Узунян</i> РУССКИЙ ЯЗЫК В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.....	54
<i>Л.И. Захарова, А.Е. Рублева</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В «ЗЕЛеной» ЭКОНОМИКЕ.....	58
<i>М.А. Карпов, Т.Н. Кульман</i> РАЗРАБОТКА САЙТА С ЦЕЛЬЮ ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ ДЛЯ ПРИЛОЖЕНИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....	61
<i>И.О. Ковцова, Д.Д. Попрыго</i> РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ ВИДЕО ИГРЫ «КАМО ГРЯДЕШИ» В СРЕДЕ UNITY	65
<i>В.А. Коковин, В.Д. Фефилова</i> МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ УЧЕБНОГО СТЕНДА «НАКОПИТЕЛЬНЫЙ БУНКЕР РОБОТОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ».....	67
<i>Л.В. Кудрявцева, С.А. Леонова</i> К ВОПРОСУ О ГИПОНИМИИ В АНГЛИЙСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ.....	70
<i>Г.В. Курзуков, А.В. Шишков</i> СИСТЕМА SPRUTSAM: ОБЗОР ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ПРАКТИЧЕСКИЙ ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	72
<i>С.А. Леонова, В.Д. Фефилова</i> НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПИСЬМЕННОГО НЕОФИЦИАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ.....	76

<i>А.Е. Рублева</i> РУССКИЙ ЖЕНСКИЙ КОСТЮМ: ЕДИНСТВО В МНОГООБРАЗИИ.....	79
<i>И.Ю. Сотникова, К.Г. Фомичев</i> ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ НА ПРИМЕРЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА.....	82
<i>И.Ю. Сотникова, Л.О. Шпилева</i> ПРОСМОТР ФИЛЬМОВ КАК СПОСОБ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.....	85
<i>А.С. Узунян</i> ПОСЛЕДСТВИЯ ЦИФРОВОЙ РЕВОЛЮЦИИ.....	89
<i>Л.О. Шпилева</i> РУССКАЯ ИМПЕРАТРИЦА ЕКАТЕРИНА II: РЕАЛЬНОСТЬ И КИНООБРАЗ.....	93

ГЕНЕРАТОР ТОКА ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ

Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция естественных и инженерных наук

В статье рассматривается устройство генератора синусоидального напряжения высокой частоты и исследуются его свойства.

В современных технологических установках широко применяются ультразвуковые методы обработки: очистка, мойка, пайка, сварка и т. д. В частности для очистки и мойки изделий используется ванна с водой или раствором, в которую опускается пьезо-пакет. При подаче на его входные зажимы синусоидального напряжения высокой частоты происходят механические колебания пластин пакета. Рабочая жидкость приходит в движение, а именно образуются пузырьки воздуха. Они схлопываются, происходят схлопывание микровзрывы, способствующие очищению поверхности изделия (и главное, его внутренних полостей). Это процесс кавитации. Источником питания рабочих органов ультразвуковых установок обычно служат высокочастотные генераторы синусоидального напряжения. Пьезоэлектрические пластины (как правило — кольца) воспринимают только гармоническое напряжение на частотах 22-44 кГц, т.к. сами обладают упругими свойствами. По сути это механическая резонансная система. Для получения гармонических колебаний из любого по форме напряжения, как правило, применяются весьма простые по устройству генераторы с выходными фильтрами на основе резонансных индуктивно-емкостных контуров. Такие генераторы состоят из:

- сетевого трансформаторного выпрямителя со сглаживающим фильтром;
- генератора прямоугольного напряжения;
- выходного фильтра на основе резонансного индуктивно-емкостного фильтра (LC-контур);
- нагрузки.

Сетевое напряжение промышленной частоты понижается трансформатором до заданной величины. Одновременно с этим обеспечивается гальваническое разделение нагрузки от питающей сети. Далее следует выпрямитель и сглаживающий фильтр.

Генератор, как правило, собирается из 2-х или 4-х транзисторов (полумост, мост [3]). На выходе его имеем двух полярное прямоугольное напряжение нужной частоты. Современные силовые полевые транзисторы типа *MOSFET* или *IGBT* (M1, M2 на рис. 1) обеспечивают безаварийную работу при напряжениях до 1500 В и токах до 1000 А (не одновременно).

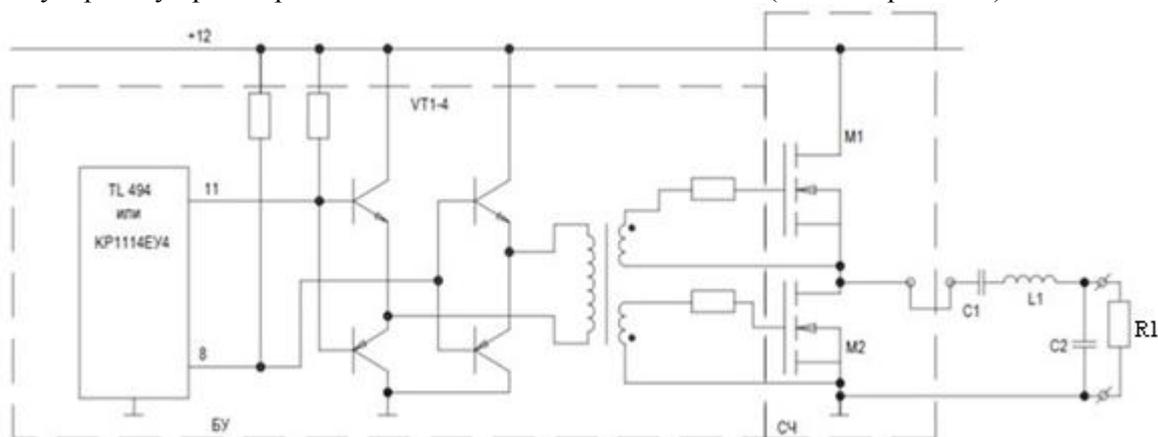


Рис. 1 Схема генератора

(СЧ – силовая часть с силовыми транзисторами M1, M2, резонансным колебательным контуром C1, L1, C2 и нагрузкой R1; БУ – блок управления, включающий в себя: TL 494 – ШИМ-контроллер, VT1—4 – драйвер на транзисторах Дарлингтона с разделительным трансформатором)

Для получения синусоиды из прямоугольного напряжения используется LC резонансный контур (рис. 1). В нагрузке, подключенной параллельно или последовательно с конденсатором, протекает синусоидальный ток. $L1$ – дроссель, $C1$ и $C2$ — конденсаторы, соответственно последовательный и параллельный, $R1$ – нагрузка.

Параметры колебательного контура определяются из выражений [4]:

1. $\omega_0^2 LC = 1$;
2. $\omega_0 = 2\pi f_0$;
3. $f_0 = 1/T_0 = 1/2t_u$;
4. $L1 = (t_u/\pi) \cdot Z_0 C = t_u / (\pi \cdot Z_0)$;
5. $C1 = t_u / (\pi \cdot Z_0)$;
6. $Z_0 = \sqrt{L1/C1}$;
7. $R_n = K_n \cdot Z_0$, где

- ω_0 — резонансная круговая частота,
- f_0 – циклическая частота колебаний,
- Z_0 – волновое сопротивление колебательного контура $L1, C1$,
- K_n – нагрузочный коэффициент,
- t_u – длительность полупериода колебаний $t_u = (T_0/2) - t_d$,
- T_0 – период колебаний
- t_d – длительность паузы между подачей импульса на открывание первого транзистора и моментом записания другого.

При проектировании генератора гармонического напряжения задаются следующие параметры: напряжение питания ($U_{пит}$), напряжение на нагрузке (U_n), сопротивление нагрузки (R_n), частота механических колебаний технологического инструмента (f_0) [1].

Методика выбора параметров колебательного контура приведена в литературе [4].

На первом этапе исследовалась схема с закороченным последовательным конденсатором $C1$. Такая схема называется параллельный инвертор. В ней первая гармоника согласно разложения в ряд Фурье равна $U_m = \sqrt{2} \cdot U_{вход.м}$, где $U_{вход.м}$ – амплитуда прямоугольного импульса на входе.

На рисунке 2 представлены кривые входного прямоугольного и выходного синусоидального напряжений. Влияние шунтирующего нагрузку конденсатора $C2$ исследуется двумя путями — при моделировании и в физическом эксперименте. Известно, что в параллельном контуре $L1C2$ при отсутствии сопротивления $R1$ напряжение достигает очень большой величины. Но при малом $R1$ конденсатор $C2$ будет зашунтирован, и ток в контуре $L1, R1, C2$ будет треугольным, поэтому и предлагается дополнить схему генератора последовательным инвертором $L1, C2$. Известно, что в такой схеме при малых $R1$ ток синусоидален, а при больших имеет апериодический характер [2].

Дальнейшее развитие схемы фильтра – это включение последовательного конденсатора $C1$, что дает следующее усовершенствование:

- синусоидальность напряжения на нагрузке в диапазоне изменения сопротивления от нуля до очень большой величины;
- режим стабилизации напряжения на нагрузке $R1$ при $C1=C2$ [1];
- режим работы генератора как усилителя напряжения и мощности путем изменения величины емкости конденсатора $C1$ при $R_n=const$ [2].

На рис. 3 приведена параметрическая зависимость напряжения на нагрузке $R1$ в зависимости от величины емкости $C1$, полученная при моделировании, а на рис. 4 такая же зависимость, полученная на основе эксперимента со схемой, представленной на рис 1, где конденсатор $C1$ не закорочен. При этом схема фильтра становится 2-х контурной относительно

нагрузки $R1$, т.е. имеем параллельно-последовательный инвертор, состоящий из контуров $L1, C1, R1$ и $L1, C2, R1$.

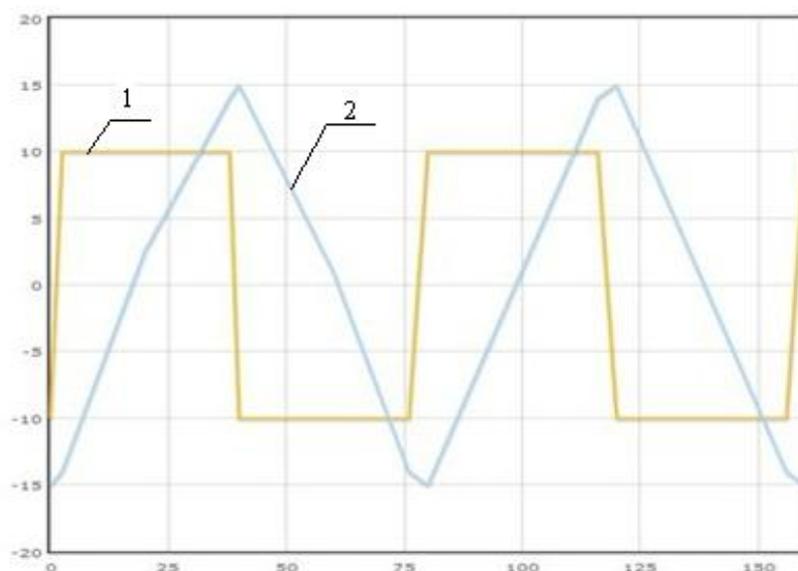


Рис. 2. Временные диаграммы входного напряжения 1 на контуре $L1C2$ и выходного напряжения 2 на нагрузке $R1$

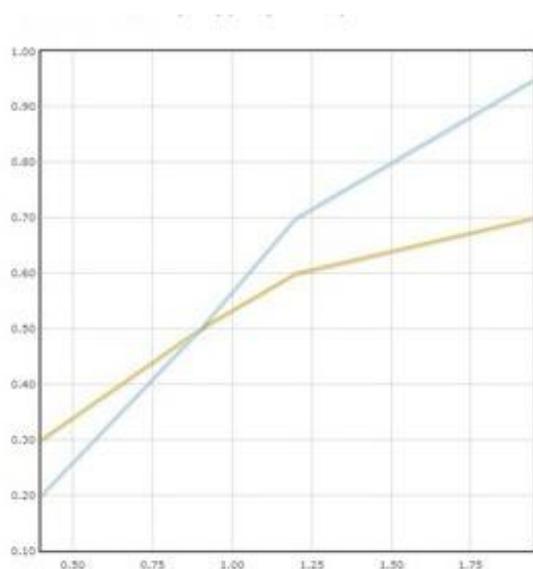


Рис.3 Параметрические зависимости напряжения (желтая кривая) и мощности в нагрузке (синяя кривая) генератора от величины емкости $C1$

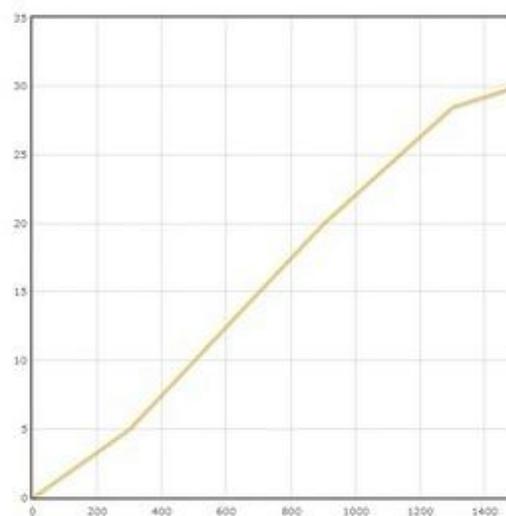


Рис.4 Параметрическая зависимость напряжения на нагрузке от величины емкости $C1$, полученная экспериментально

Выводы:

- проведено моделирование и экспериментальное исследование генератора синусоидального напряжения;
- приведены временные и параметрические зависимости напряжения в генераторе от параметров резонансного контура;
- эксперимент в целом подтверждает результаты математического моделирования.

Библиографический список

1. Дягилев, В. И. Силовой преобразователь / В.И. Дягилев, В.А. Коковин, С.У. Увайсов // Патент на полезную модель России № 134717. 2013. Бюл. № 32.

2. Дягилев, В. И. Силовой преобразователь / В.И. Дягилев, В.А. Коковин, С.У. Увайсов // Патент на полезную модель Россия № 153221. 2014. Бюл. № 54
3. Дягилев, В.И. Транзисторные генераторы тока высокой частоты для электротехнологий. Монография / В.И. Дягилев. – М.: Изд-во <<Лица>>, 2011. – 67 с.
4. Основы радиоэлектроники: Учебное пособие/Ю.И. Волощенко и др.; под ред. Г.Д. Петрухина. – М.: Издательство МАИ, 1993. – 416 с.

Л.А. Аржаков, А.М. Сасов

РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО СТЕНДА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ТЕРМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

*Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция естественных и инженерных наук*

Разработана компактная конструкция учебного стенда для выполнения лабораторных работ по теме «Дифференциальный термический анализ». Стенд можно использовать как в учебном процессе ВУЗа, при изучении дисциплин «Материаловедение» и «Физические основы литья и сварки», так и для выполнения дифференциального термического анализа легкоплавких сплавов.

Дифференциальный термический анализ (ДТА) относится к методам исследования физико-химических и химических процессов. Он основан на регистрации тепловых эффектов, сопровождающих превращения вещества в процессе химических реакций, фазовых переходах, плавлении и кристаллизации. Обладает высокой чувствительностью. Базируется на регистрации во времени изменения разности температур (дифференцирования температур) между исследуемым образцом и образцом сравнения (эталонном). В качестве эталонного образца используется инертное вещество с близкими к исследуемому веществу значениями теплоемкости и теплопроводности, которое в исследуемом диапазоне температур не испытывает никаких структурных и фазовых превращений. Принцип ДТА предложил В. Робертс-Остен в 1891 году.

Если в процессе нагрева или охлаждения материал образца, не претерпевает внутренних превращений, то образец и эталон имеют одну и ту же температуру. Если при какой-то температуре в материале образца происходит фазовое превращение, сопровождающееся выделением или поглощением тепла, то образец становится горячее или холоднее эталона. В результате возникает разность температур между образцом и эталоном, которую можно измерить. При этом началу превращения будет соответствовать минимальная разность температур, а концу – наибольшее значение разности температур образца и эталона.

Для измерения разности температур образца и эталона используют две термопары соединенные между собой и подключенные к измерительным приборам по схеме (рис. 1), которую предложил российский академик Н.С. Курнаков [1].

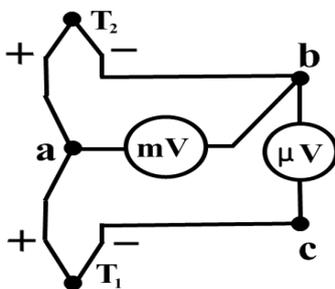


Рис. 1 Схема включения термопар

Однополярные электроды термопар соединены между собой в точке *a*. Между другими однополярными электродами *b* и *c* термопар включен микровольтметр, у которого нулевая

точка находится на середине шкалы и стрелка в зависимости от направления тока может отклоняться влево или вправо. Спай термопары T_1 помещают в эталон, а термопары T_2 в исследуемый образец металла. Если горячие спаи T_1 и T_2 нагреты на одну и ту же температуру, то стрелка микровольтметра останется на нуле, $\Delta T = 0$, так как возникающие в термопарах термоэлектрические токи будут равны, но направлены в противоположные стороны. Отклоняться стрелка будет в том случае, когда спаи T_1 и T_2 будут иметь разные температуры, $\Delta T \neq 0$. А это будет иметь место в том случае, когда в образце будут происходить фазовые превращения и скрытая теплота плавления или кристаллизации нарушит равновесие температур образца и эталона.

Начальный момент возникновения дифференциальной разницы температур сопровождается резким отклонением термических токов термопар от нулевой линии микровольтметра. Позволяя тем самым с высокой точностью определять момент начала превращений в исследуемом сплаве.

К холодным концам термопары T_2 , находящейся в образце, подключен милливольтметр, который позволяет измерять температуру образца. В результате, можно фиксировать кривые нагревания (или охлаждения) исследуемого образца. В случае какого-либо фазового превращения в веществе на кривой появляются площадка или изломы, то есть, получаем типичную кривую термического анализа. Таким образом, рассмотренная схема сочетает в себе достоинства как ТА, так и ДТА материалов.

По описанной выше схеме разработан термомодуль. Ветви обеих термопар помещены в двухканальную керамику и вставлены в кварцевые чехлы, которые фиксаторами удерживаются в центре тиглей. Эталонном служит сурьма с температурой плавления 631°C . Тигли размещены в титановой обойме. Пространство между тиглями заполнено кремнеземной тканью марки КТ-Э-115-ТО и ею же обшита боковая поверхность обоймы.

Полная схема установки для проведения ДТА показана на рисунке 2 [2].

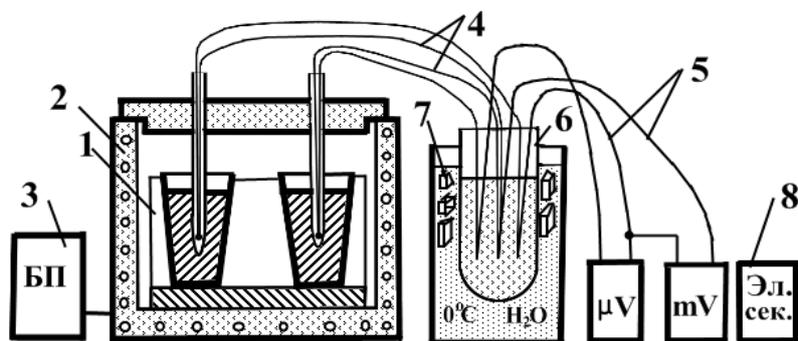


Рис. 2 Схема установки для дифференциального термического анализа

Термомодуль 1 загружается в нагреватель 2, работой которого управляет автоматизированный блок питания 3, который позволяет регулировать скорость нагрева исследуемого материала. Холодные концы термопар 4, к которым присоединены медные провода 5 для подключения их к измерительным приборам, помещены в цилиндр 6 заполненный порошком теплопроводного диэлектрика – окисью титана. Цилиндр установлен в сосуд Дьюара 7 заполненный водой и кубиками льда, что обеспечивает стабильную температуру наполнителя, а следовательно и концам термопар в соответствии с ГОСТ Р 8.585-2001 равную 0°C .

Микровольтметром (μV) измеряется разность температур между исследуемым образцом и эталоном. Милливольтметром (mV) измеряется термо-эдс термопары находящейся в тигле с исследуемым образцом. В качестве эталона используется сурьма с температурой плавления $630,5^\circ\text{C}$. Исследуемым образцом служит эвтектический сплав системы Sn – Pb, который плавится при температур 183°C . Интервалы времени между измерениями фиксируются по сигналу, подаваемому электронным секундомером.

В учебном процессе наиболее наглядным является вариант комплектации установки для проведения ДТА, в котором используются измерительные приборы, обеспечивающие ручной способ проведения анализа и обработки полученных данных.

При нагреве разность температур быстро растет от точки, *a* до точки *c* (кривая 2 на рис. 3). Точка, *a* соответствует началу, а точка *c* – окончанию превращения при нагреве сплава. Для точного определения критических точек следует провести из точек *a* и *c* вертикальные линии, параллельные оси ординат, до пересечения с кривой 1 и определить ординаты точек пересечения. То же самое нужно проделать для определения температуры превращения при охлаждении. Наличие площадок на кривых нагрева и охлаждения характеризуют сплав как эвтектику. Проводим через эти площадки линии параллельные оси абсцисс до пересечения их с осью ординат. Если эти линии совпадают, значит, скорость нагрева и скорость охлаждения одинаковы. В этом случае теоретическая температура кристаллизации совпадает с реальной. Поэтому микроструктура сплава до расплавления и после кристаллизации будут идентичны. Следовательно, и свойства сплава после переплава будут одинаковы.

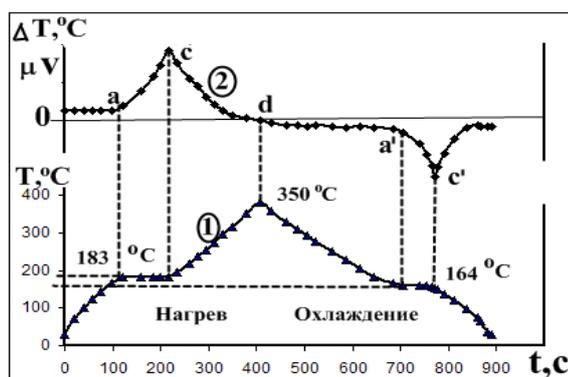


Рисунок 3. Графики ДТА, нагрев – охлаждение эвтектики Sn – Pb.

Так как температура плавления не зависит от скорости нагрева, горизонтальная площадка на левой половине термограммы находится на уровне температуры плавления эвтектики, то есть 183 °C. На графике ДТА (рис. 3) уровни линий плавления и кристаллизации не совпадают. Разность между фактической и теоретической температурами, называемая степенью переохлаждения, в данном случае составляет 18 °C. Поэтому микроструктура вновь закристаллизованного сплава будет отличаться от структуры сплава перед его плавлением. Соответственно будут различны и свойства.

Максимумы на кривой ДТА соответствуют эндотермическим процессам и обусловлены плавлением, а минимумы – экзотермическим, выделением скрытой теплоты кристаллизации. Эффекты, регистрируемые в ДТА, могут быть, вызваны не только плавлением вещества, но и изменением кристаллической структуры, а также химическими процессами – диссоциации, окислительно-восстановительными реакциями.

Таким образом, при определении температур фазовых превращений методом ДТА по термограммам можно судить:

- о начальной температуре процесса, определяемой началом отклонения дифференциальной кривой от горизонтального положения или началом площадки (перегиба) на кривой записи ТА;
- о максимальной скорости и завершенности процесса, который отмечается по острому пику на дифференциальной кривой или по окончанию отклонения на кривой нагревания ТА.

Выводы

1. Разработана схема, конструкция и изготовлен стенд для выполнения ДТА.
2. Разработана и апробирована методика проведения ДТА на созданном стенде.
3. Стенд для ДТА может использоваться как в учебном процессе, при изучении дисциплин «Материаловедение» и «Физические основы литья и сварки», так и для выполнения ДТА легкоплавких сплавов.

Библиографический список

1. Фетисов, Г.П. *Материаловедение и технология материалов: учебник* / Г. П. Фетисов, Ф. А. Гарифуллин. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 397 с.
2. Сасов, А.М. *Лабораторные работы по дисциплине «Материаловедение»: учебно-методическое пособие* / А.М. Сасов. – Дубна: Междунар. Ун-т природы, о-ва и человека «Дубна». – 2011. – 105 с.

А.Д. Артемьева, А.В. Головкин, М.Н. Чермных

КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕРМИНОВ ПО УСКОРИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКЕ

*Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция социальных и гуманитарных наук*

Рассмотрены понятие об ускорителях, краткая история создания ускорителей, их применение в медицине. Составлена классификация терминов по ускорительной медицинской технике.

Для изучения структуры ядер и различных их превращений физики разработали приборы, при помощи которых можно сообщать высокие скорости и энергии мельчайшим заряженным атомным частицам - ионам, электронам и протонам. Эти приборы получили название ускорителей [1]. Ускорители – это класс устройств для получения заряженных частиц высоких энергий.

Считается, что о машине для ускорения заряженных частиц первым задумался Резерфорд, высказавший эту идею в 1927 году на сессии Лондонского Королевского общества. Однако у него был предшественник - Осло Рольф Видероз. Он первый придумал схему кольцевого ускорителя, разгоняющего электроны с помощью вихревого электрического ускорителя, возникающего при периодическом изменении магнитного потока. Однако на практике его постигла неудача – электроны не желали оставаться на стабильной орбите (как выяснилось позже для фокусировки требовалось дипольное магнитное поле) Некоторое время спустя им был построен и запатентован линейный ускоритель по схемам шведского физика Густава Изинга [2].

С того времени технологии ускорителей значительно продвинулись вперёд и в настоящее время их активно применяют не только в промышленности и как способ исследования мельчайших частиц, но и в медицине. Их практикуют как средство лучевой терапии по двум основным направлениям: 1) используют тормозное рентгеновское излучение, возникающее при торможении электронов; 2) используют действие ускоренных частиц электронов и протонов. Так же ускорители применяют и в диагностике: 1) ионная медицинская радиография; 2) применение синхротронного излучения [3].

Впервые для лечения рака ускоритель заряженных частиц был использован в Гарварде будущим основателем и директором Лаборатории Ферми Робертом Р. Уилсоном. Он впервые понял основные преимущества облучения протонами для прицельного распределения дозы - такого, чтобы она соответствовала объёму и форме опухоли-мишени и не затрагивала здоровые ткани. В том же 1946 году Уилсон опубликовал в журнале *Radiology* статью о терапевтическом значении протонов для лечения рака.

В настоящее время общее число ускорителей, действующих по всей планете, оценивается примерно в 40 000. В лучевой терапии и ядерной медицине (без учета рентгеновских трубок, которые можно рассматривать как простейший ускоритель электронов на низкие энергии) работает более половины всех ускорителей электронов (около 12 тыс.), или почти одна треть всех существующих, а также примерно 1000 ускорителей протонов и ионов.

Первая клиническая установка заработала только в 1990 году в США, с тех пор более 80000 пациентов прошли лечение протонной терапией. США до сих пор являются лидером протонной лучевой терапии по числу облученных пациентов и продолжают наращивать число клинических центров ПЛТ (сегодня их уже 27). Европейские страны стали быстро

ликвидировать отставание в строительстве центров ПЛТ. Опираясь на имеющийся национальный промышленный потенциал, Германия высокими темпами стала реализовывать клинические протоколы лечения в центрах ПЛТ в Мюнхене, Эссене. На сегодняшний день в мире уже насчитывается более 50 центров протонной лучевой терапии, из которых более половины – клинические. Наибольшее их число имеется в США, Японии, Германии, Франции. Также протонные центры уже работают в Швейцарии и Италии, в Англии, Канаде, Швеции, Южной Корее, ЮАР, Чехии, Польше, Китае (рис. 1) [4].

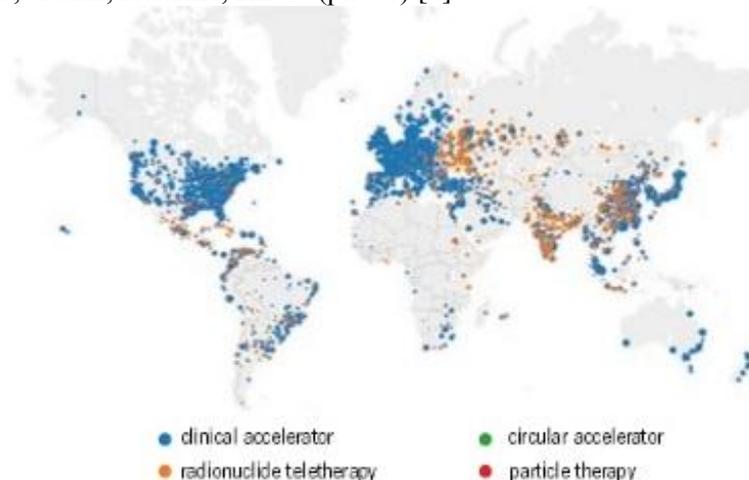


Рис.1 Центры протонной терапии по всему миру

Не смотря на то, что Россия пока отстаёт по количеству клинических центров протонной терапии, по технологиям она ничуть не уступает другим странам, а наоборот даже превосходит. В Санкт-Петербурге такой центр уже открылся и успешно лечит своих пациентов. Врачи петербургского Центра протонной терапии МИБС рассчитывают ежегодно лечить около 1000 человек с диагностированными онкологическими заболеваниями. Ещё один такой клинический центр протонной терапии планируют открыть в декабре 2018 года в Дмитровграде. Так же как и в Санкт-Петербурге, над проектом работают не только наши отечественные учёные, но и квалифицированные специалисты из Америки и Европы, оборудование так же совместного производства.

На данный момент проводятся переговоры о том, чтобы открыть ещё один клинический центр протонной терапии в городе Протвино, где уже есть успешный протонный терапевтический центр на базе нашего отечественного синхротрона. Такая же установка была поставлена в Обнинск.

Что касается статистики лечения рака методом протонной терапии то можно сказать, что такой метод является очень эффективным. Не говоря уже о том, что по сравнению с другими методами лечения, он намного безопаснее для здоровых клеток организма. Например, лечение опухолей мозга оказывается успешным в 90% случаев и не требует повторного облучения, а так же уменьшается вероятность возникновения рецидивов через 10-15 лет.

Наиболее перспективным лечение протонами признано в педиатрической онкологии. В связи с особенностями растущего организма ребёнка последствия радиационной нагрузки у детей оказываются более тяжёлыми, чем у взрослых. Доза радиации, которую получают здоровые ткани при обычной лучевой терапии, нередко становится причиной проблем с ростом, дисгармоничного развития скелета и конечностей, снижения коэффициента умственного развития и способности к обучению, поэтому протонная терапия, её развитие так важны для нашей медицины.

Конференция по обучению в области медицинской физики, организованная в рамках проекта *EMERALD* в *ICTP Trieste* (сентябрь 1998 г.) и следующих шести учебных семинарах в Ирландии, Франции, Чехии, Швеции, Португалии и Великобритании (2000-2001 гг.), показали необходимость использования многоязычного словаря терминов применяемых в медицинской физике для упрощения взаимодействия учёных разных стран. Это было дополнительно подтверждено использованием учебных материалов *EMERALD* примерно в 65 странах мира.

Мы столкнулись с подобной проблемой, в связи с чем, и возникла идея классифицирования терминов медицинской техники. Это стало, своего рода, необходимостью, так как многие научные термины трудно переводимы, в особенности для студентов. Упорядоченная классификация и перевод специализированных терминов позволяет быстро и доступно переводить научный материал, а так же упрощает взаимодействие учёных и студентов по специализированному профилю всех стран мира.

Подобный словарь уже был разработан, так как такая проблема возникла не впервые. Цифровой словарь (*e-DICTIONARY*) был разработан в рамках проекта *EMIT*. В первую очередь он основан на 7 европейских языках (английском, французском, немецком, итальянском, шведском, португальском, испанском) и отражает первоначальное партнерство проектов *EMERALD* и *EMIT*.

Наш словарь менее масштабный и включает в себя только два языка - русский и английский, но является, для нас, не менее значимым. Мы классифицировали его по типам ускорителей, а так же выделили в отдельную группу аббревиатуры.

Первый тип ускорителей – линейный ускоритель (таблица 1). Это ускоритель заряженных частиц, в котором, в отличие от циклического, частицы проходят ускоряющую структуру однократно.

Второй тип – циклический ускоритель (таблица 2). Это ускоритель заряженных частиц, в котором ускоряемые частицы движутся под действием ведущего магнитного поля по траекториям, близким к замкнутым или спиральным.

В таблице 3 представлены используемые аббревиатуры.

В таблицах 1, 2 и 3 представлены примеры того, как выглядит наша классификация по трём группам – линейный и циклический ускорители, аббревиатуры.

Была проведена большая работа по переводу терминов и расшифровке аббревиатур, в качестве основного материала был взят журнал *CERN COURIER*. Итогом проведённой нами работы стал небольшой англо-русский словарь терминов медицинской физики, который значительно упростит работу с научно-популярной литературой.

Таблица 1 Пример оформления терминов по типу линейного ускорителя

Термины	Перевод
cathode ray tube	электронно-лучевая трубка
accelerate	ускорять
kinetic	кинетический
particle injectors	инжекторы частиц
medicinal purposes	лечебные цели
application	заявление
charged subatomic particles	заряженные субатомные частицы
generate X-rays	генерировать рентгеновские лучи
oscilating	колеблющийся

Таблица 2 Пример оформления по типу циклического ускорителя

Термины	Перевод
Synchrotron	Синхротрон
Quantum-mechanical	квантомеханический
beam-dump magnet	магнит для сброса пучка
Bragg-peak	Пик Брэгга
Particle-beam	пучок частиц
Circumference	длина окружности
single-photon	однофотонный
measurements	измерения
Prompt gamma imaging	Быстрая гамма визуализация

Таблица 3 Аббревиатуры

Аббревиатура	Расшифровка
TERA	Terapia con Radiazioni Adroniche
ADAM	Application of Detectors and Accelerators to Medicine
CMS	Compact Muon Solenoid
LICHT	Lunac for Image guided Hadron Therapy
LIBO	Linac Booster
INFN	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
ENEA	European Nuclear Energy Agency
PIMMS	Project to Increase Mastery of Mathematics and science
MIT	Massachussets Institute of Technology

Библиографический список

1. Бабат, Г.И. Ускорители/Г.И. Бабат — [М.]: Мол. гвардия, 1957. — 80 с.
2. Жуков, Д.В. История развития ускорителей заряженных частиц / Д.В. Жуков // <https://works.doklad.ru>
3. <https://lektsia.com>
4. <https://rosocoweb.ru>
5. Международный журнал физики высоких энергий - *CERN COURIER*.

ПРИВАТНОСТЬ НА ОС ANDROID

Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция информационных технологий

В работе продемонстрированы способы сохранения приватности данных на телефоне. Наиболее подробно в статье рассматривается теория защиты данных на телефонах с ОС Android. Задача - показать актуальность темы защиты личных данных на телефоне.

Неотъемлемой частью жизни современного человека являются информационные технологии и интернет. Мы живём в век, когда люди стремятся автоматизировать все процессы. Например, раньше, все данные по сотрудникам хранили в бумажном виде, что требовало достаточно много времени при обработке данных, изменению или их поиску. Сейчас существуют специальные структуры, базы данных, в которых хранятся все данные, и которые упрощают процесс изменения или их обработки. В тоже время информация, играет огромную роль в современном мире. Люди помогут узнавать информацию посредством СМИ или от других людей, например, сотрудников. Но есть ли у них возможность узнать ваши личные данные? Каждый человек в наше время имеет мобильный телефон или компьютер, на которых содержится личная информация, поэтому ответ да.

Цель данной работы изучить возможные способы доступа к персональным данным человека, используя его телефон, и варианты их защиты. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- дать понятие приватности данных;
- рассмотреть способы доступа к данным;
- предложить способы защиты данных.

Многие люди не могут выйти из дома без их мобильного телефона. С помощью него они общаются, получают доступ к интернету, хранят в нем свою личную информацию. Но существует ли приватность данных? Под приватностью данных понимают статус данных, которой состоит в их доступности только владельцу или ограниченной группе лиц. Рассмотрим, как другие люди могут получить доступ к данным.

Один из вариантов похищения личных данных с помощью *Wi – Fi* сетей. Человек большинство своего времени проводит в интернете и чаще получает к нему доступ именно с помощью *Wi – Fi*. Похитители могут просто перехватить те или иные данные и введённые пароли, которые пользователь вводит для входа в социальные сети, почту или для входа на другие интернет ресурсы.

Получать доступ к данным можно с помощью обычных приложений. При установке приложений из непроверенных источников пользователь рискует потерять приватность своих данных. Такие приложения могут отправлять всю информацию на сервер, потому что при их установке пользователю нужно предоставить все необходимые разрешения. К таким разрешениям может относиться местоположение, список контактов, *SMS*, камера и доступ к файловой системе. Тем самым устанавливая такие программы пользователь сам предоставляет доступ к своей личной информации, которая может быть использована в различных целях.

Другой способ потери приватности данных, это установка кастомных прошивок от непроверенных пользователей. Операционная система *Android* имеет открытый исходный код, что даёт возможность заинтересованным людям создавать кастомные прошивки и модификации системы. Кастомная прошивка — это прошивка в которой есть или встроены в систему приложения и другие изменения которых нет в официальной. Иными словами, прошивки, сделанные не производителем. Они позволяют пользователю использовать все возможности устройства, но нужно быть внимательным при их установке, поскольку эти люди могут наполнить прошивку разного рода стиллерами, кейлоггерами, да и просто отправлять ваши логи на заданный сервер, не говоря уже об удаленном доступе к устройству. Теперь рассмотрим способы сохранения приватности данных.

Первое, что можно сделать — отключить геоданные и удалить аккаунт *Google*. Проведя это, вы в какой-то степени вернёте свою приватность. Ни для кого не секрет, что всё, что мы

ищем в интернете, все наши контакты, сообщения, если используется телефон на ОС *Adroid*, могут собираться и храниться на серверах *Google*, пусть даже и в благих намерениях. Что касается геоданных, то они используются для определения вашего местоположения.

Так же для увеличения приватности данных следует ограничить разрешения для приложений. Как говорилось раньше, приложения имеют доступ к данным на телефоне, но с помощью специальных программ, например, *MyAndroidTools* можно это предотвратить.

И в заключении — это установка модуля *XPrivacy* в среде *Xposed Framework*. Данный модуль препятствует утечке персональных данных из программ, запущенных сервисов и т.п. Отличительной особенностью данного модуля является то, что при запрете в том или ином действии, оно возвращает приложению фиктивные данные.

Во времена, когда информация играет одну из основных ролей в жизни человека, сохранение приватности своих данных и их защита играют немало важную роль. В наши дни мы наиболее уязвимы, поскольку не мыслим свою жизнь без технических средств, а в особенности без телефона. Исходя из выше сказанного, каждому человеку необходимо самому обеспечить хотя бы минимальную защиту своих данных, например, используя способы, представленные в данной статье.

Библиографический список

1. Смирнова, Е. В. Технология современных беспроводных сетей Wi – Fi.: учеб. пособие / Е. В. Смирнова, Е.А. Ромашкина - Изд. 2-е – М: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 448 с.
2. Тоффлер, Э. Третья волна / Э. Тоффлер. – М.: Палея, 2007. – 458 с.
3. <https://forum.xda-developers.com/xposed>

Н. В. Бородин

ИСТОРИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ КАЗАЧЬЕЙ ШАШКИ

*Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция социальных и гуманитарных наук*

В работе рассматривается история казачьей шашки, особенности конструкции и боевого применения, анализируются различные типы данного оружия, принятые на вооружение российской/советской армии в XIX – XX веках.

Боевая история казачества насчитывает более пятисот лет. Это история войн, побед и поражений. Казаки, начав свою историю речными разбойниками и беглыми крестьянами, постепенно превратились в надежных защитников границ российского государства, исследователей русских земель и надежных хранителей покоя Государства Российского. Уйдя от дел разбойных и взявшись за дела ратные, казаки сформировали крепкие, непререкаемые традиции и ценности защитника Отечества, в том числе связанные и с оружием. Символом русского казачества стала шашка – верный друг и спаситель казака в бою.

Объектом нашего исследования является казачья шашка, ее история и современное бытование. **Предмет** исследования: особенности казачьей шашки как вида холодного оружия, технические особенности и характер боевого применения. **Цель работы** – выявить особенности казачьей шашки: историю возникновения, факторы влияния, типы и технико-тактические особенности. **Задачи** нашего исследования обусловлены поставленной целью и предполагают найти ответы на следующие вопросы: Каковы версии возникновения шашки? Какие факторы повлияли на историю этого вида холодного оружия? Каковы основные детали, из которых состоит шашка? В чем ее отличие от сабли и других видов оружия? В чем особенность шашки? Почему именно шашка играла очень важную роль в жизни казачества? Какие типы шашки были приняты на вооружение в российской/советской армии в XIX-XX вв.? В чем их конструктивные особенности? Какова техника работы с шашкой?

Печать Войска Донского – это изображение полуголого казака, сидящего на бочке с вином и вооруженного шашкой. Легенда, которая объясняет происхождение такой странной печати, гласит, что Петр I, приехав в город Черкасск, увидел на главной площади казака, у которого не было ни одежды, ни снаряжения, а лишь бочка вина да шашка. Царь подошел к казаку и поинтересовался, почему он в таком виде, а тот признался, что пропил все, что у него было. Когда же царь спросил, почему казак не пропил шашку, тот с гордостью ответил: «Шашка, как и мать, одна. Только она одна является моей защитницей и той земли, на которой я живу. Эту шашку, я ни за какие деньги не пропью! С ней я и службу царскую отбуду, и шелковую рубаху добуду!». Царю понравился ответ казака, и ранее принятый герб казачества «Олень пронзенный стрелой» был отменен, а вместо него введен новый – веселый, полуголый казак, вооруженный шашкой, гордо сидящий на бочке. Этот герб был символом казачества достаточно долго. И становится понятно, почему казаки высоко ценили холодное оружие, и особенно шашку.

Есть несколько *версий возникновения шашки*: 1) придумана черкесами и первоначально использовалась для рубки виноградной лозы и мелкого хвороста; 2) создана ногайскими татарами для протыкания мяса и жарки его на углях; 3) изобретена гребенскими казаками как переделка (укорачивание) длинных кавалерийских сабель под горные условия ведения боя (изначально боевое оружие); 4) изобретена в Египте (время династии мамлюков) как холодное боевое оружие [4].

Каковы же *факторы*, которые повлияли на *возникновение казачьей шашки*? Как отмечают историки и исследователи [1,2,4], до 1828 года основным оружием казаков была пика, другое холодное оружие добывалось в боях как трофеи. Казачье войско на вооружении имело и такой анахронизм, как клевец, сделанный из половины кости лошадиной челюсти, которая была примотана жилами к деревянной ручке (согласно Библии, таким же оружием Самсон побил филистимлян), и польские сабли с особыми клинками, которые с легкостью могли перерубить кованый гвоздь, и персидские шамширы, которые были сделаны из литого индийского булата.

Когда казаки воевали в степи, то наиболее удобным для этой местности видом оружия была пика. Пика длиннее сабли, и благодаря этому в бою нанести поражение, используя пику, можно значительно раньше. Это преимущество оказывалось решающим. После переселения на Кубань казаки сначала использовали пику или ее укороченный вариант коротень, но когда началось продвижение в горы, оказалось, что ее применение в условиях кавказских гор, с бурной, а часто непроходимой растительностью, становится затруднительно и малоэффективно, так как она превращалась из оружия первого удара в помеху, стесняющую казака. Поэтому в 1828 году пику как табельное оружие окончательно отменили, а на первый план вышла казачья шашка, которая начинает приобретать все большее значение.

К концу XIX в. шашка вытесняет все виды холодного оружия царской армии, в первую половину XX века шашка будет принята на вооружение российской армии, а советское командование в 20-е гг. примет на вооружение шашку, слегка ее видоизменив и утяжелив. Часто солдаты и офицеры Красной армии даже будут продолжать использовать шашки царского образца, убирая с них имперскую символику. До сих пор шашка стоит на вооружении Российской армии и является атрибутом парадной формы, а также наградным оружием.

Конструктивно шашка содержит в себе следующие *элементы* (рис. 1):

1. Клинок – рубящая и режущая часть оружия состоит из следующих элементов:
 - a. Обух – тупая часть, обращенная к держащему оружие;
 - b. Кромка – острая (режущая) часть оружия;
 - c. Голомень – боковая часть;
 - d. Рубняк – затуплённая часть кромки;
 - e. Дол (или несколько долов) – проточка сбоку клинка, служащая для снижения его веса;
 - f. Пята – не заточенная часть клинка, находящаяся ближе всего к рукояти
 - g. Огниво – переход от кромки к пяте;
 - h. Вострие – наконечник клинка;
 - i. Елмань (могла не присутствовать) – частичная обоюдоострая заточка;
 - j. Скол (при наличии елмани) – переход от острой части обуха к тупой;

к. Крыж – часть, на которую крепится рукоять;

1. Дужка – плавная закольцовка на крыже, предназначенная для создания упора под указательный палец при хвате оружия.

Клинок при обращении с оружием условно разделяется на перо, основу, заставу и хвостовик, выше приведены термины, применяемые при ковке клинка.

2. Рукоять – часть оружия, служащая для его удержания в руке, состоит из следующих элементов:

а. Перекрестье – самая близкая к клинку часть оружия, на этой части, в большинстве образцов (за исключением кавказских), присутствовал упор под указательный палец;

б. Черен – деревянная часть рукояти, условно разделяемая на бока, спинку и брюшко. Спинка была обращена в ладонь руки, брюшко – в пальцы;

с. Головка – навершие клинка. Имела особую форму и условно делилась на «щечки» и «гусёк», он же «клюв» - крюкообразный вырост.

В чём же особенность данного оружия, чем шашка так полюбилась казакам, а впоследствии и всем остальным защитникам нашей могучей Родины?

1. Эфес шашки не имеет ни гарды, ни каких-либо других защитных приспособлений, роль упора выполняет клинок. Минус такой конструкции – нет возможности выполнять сложные фехтовальные элементы, вроде вольта или мулине. Плюс – это вес, который значительно меньше веса эфеса сабли.

2. Рукоять шашки имеет особую форму: раздваивается на так называемые «щечки» и загибается вокруг мизинца частью, которая называется «гусёк». Такая конструкция рукояти повторяет конструкцию человеческого сустава и позволяет увеличить вектор приложения силы, а следовательно, увеличить мощность удара.

3. Клинок шашки слегка изгибается и дает большие преимущества при использовании в конном бою, за счет увеличения длины режущей поверхности.

4. Шашка имеет очень удачные весовые пропорции – легкий эфес и более тяжелый клинок, в результате чего центр тяжести, а следовательно и точка удара, смещается ближе к боевому концу клинка.

5. Колчанные ножны шашки, или ножны голенищного типа, имеют особую конструкцию и позволяют очень быстро выхватить оружие «за гусёк» и нанести удар.

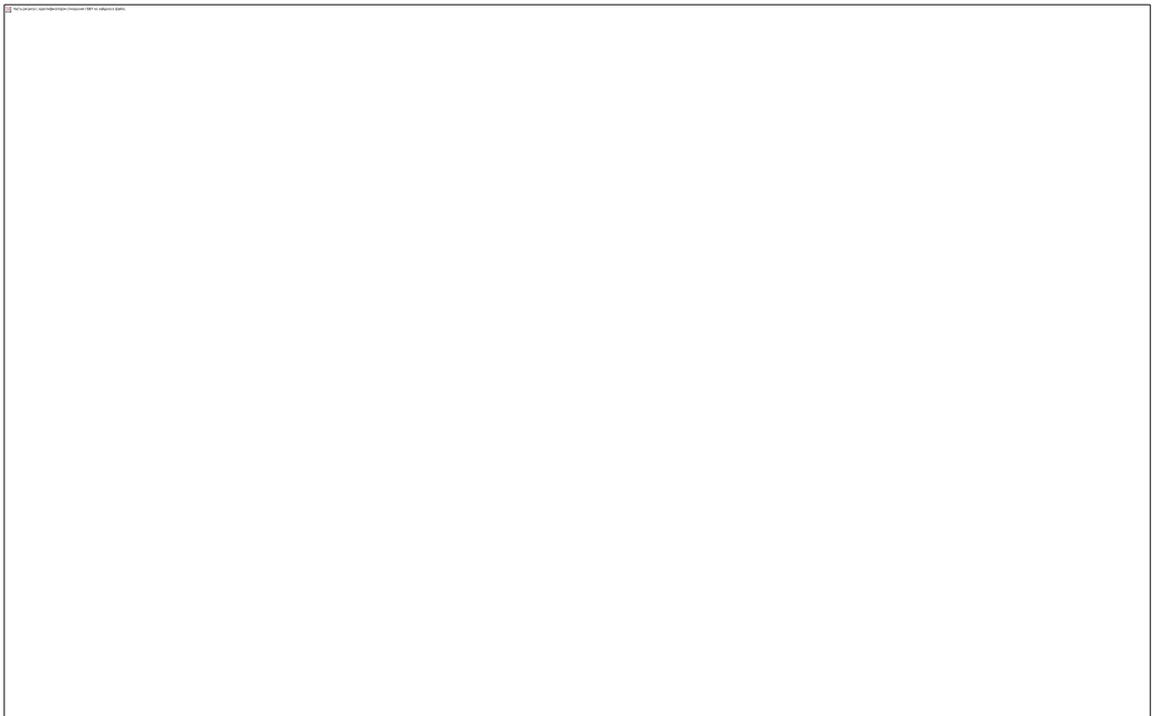


Рис. 1. Элементы конструкции шашки.

Какие типы шашки были приняты на вооружение в российской/советской армии в XIX-XX вв.? Первая *уставная азиатского образца шашка* на вооружении в российской армии появляется в 1834 году. Данное оружие имело ряд недочетов, самым из которых, было отсутствие упора под палец, в войсках не прижилась, но имела очень хорошую сталь клинка и, несмотря на свои недостатки, использовалась в некоторых частях до 1917 года.

Недостатки конструкции отчасти были устранены в *казацкой шашке образца 1838 года*. Эта шашка была присвоена чинам всех казачьих частей за исключением кавказского и сибирского казачьих войск. У этой шашки клинок стальной, искривленный, однолезвийный, с одним широким долом. Боевой конец двулезвийный. Встречались также произвольные клинки. Эфес состоит из одной рукояти. Рукоять деревянная, покрытая кожей, с поперечными желобами. Спинку рукояти покрывает металлическая планка, переходящая в раздвоенную головку. На расширяющейся нижней части рукояти металлическая втулка. Ножны деревянные, обтянутые кожей. Металлический прибор состоит из устья, двух гаек с кольцами и наконечника. На верхней гайке кольцо находится с внутренней стороны. Общая длина шашки – около 1030 мм, длина около 875 мм, ширина клика до 36 мм, кривизна в среднем 62/375 мм, масса до 1500 г.

На смену шашке образца 1838 года, пришла *шашка образца 1881 года*. Всего было два варианта, которые имели незначительные отличия: шашка казачья нижних чинов и офицерская казачья шашка.

В 1893 году в Кубанском Казачьем войске появился *ещё один образец шашки*, который был объявлен в приказе по военному ведомству № 133 [3] от 13 марта 1904 года. Общая длина этой шашки около 920 мм, длина клинка около 740 мм, ширина клинка около 35 мм, масса до 1000 г.

В 1910 году в Военном ведомстве вышел приказ № 323 [3], в котором приводились чертежи эфесов офицерской казачьей шашки и офицерской казачьей шашки азиатского образца. *Модернизированная офицерская казачья шашка* имела стандартный клинок, но рукоять стягивалась гайками, отчего отверстие для темляка в навершии сместилось вниз. Рукоять продолжала среднюю линию клинка, но навершие очень сильно изгибалось вниз. Втулка имела площадку для упора большого пальца, который при рубке располагался сверху, вдоль рукояти. Деревянная (или эбонитовая) рукоять имела поперечные желобки и выпуклость в середине нижней части. Навершие украшалось растительным орнаментом, вензелем императора и короной.

Казачья модель шашки 1881 г. послужила образцом для принятой на вооружение кавалерии *РККА шашки обр. 1927 г.* На навершии этой шашки появилась советская символика, сама же конструкция осталась неизменной. Эти шашки прослужили в РККА до конца Второй мировой войны.

Какова же *техника работы с шашкой*? Первое и главное, чему учился казак, – это рубка. Считается, что клинок, правильно расположенный в плоскости удара, свистит в полёте. Обучение рубке заключалось в достижении равномерного громкого свиста на всем протяжении полёта клинка, а также в разрубании различных предметов (ивовый прут, подвешенная верёвка и т.д.) Еще один важный элемент казачьей техники работы с шашкой – это фланкировка, то есть выполнение различных прокруток подбросов и элементов с шашкой.

Для казака шашка – это не только верный друг, который может спасти жизнь, но и важный документ, который подтверждает право хозяина шашки на владение землей. В 14 лет молодой казак получал в дар (чаще всего от отца) шашку без темляка, что означало, что он уже воин и обязан учиться военному делу. С момента получения шашки начиналось обучение военному искусству. Когда юноше исполнялось 18 лет, советом старейшин хутора ему вручались кокарда и темляк, это означало, что он вступал в свои законные права, получал земельный надел и вступал на Государеву службу, то есть становился полноправным казаком. За ряд проступков казак мог лишиться шашки, и это было большим позором. Лишить казака шашки мог лишь казачий Круг – совет всех казаков, следующим наказанием могло быть только изгнание из казачества.

Казачья шашка – уникальное оружие, которое тесно связано с жизнью и бытом казачества. История казачьей шашки насчитывает несколько веков: возникнув как

хозяйственный инструмент или боевое оружие небольшой группы людей, казачья шашка к концу XIX века становится одним из основных видов холодного оружия, которым была вооружена вся российская армия. И сейчас казачья шашка остается на вооружении нашей армии как наградное оружие и оружие парадных расчетов. Долгий боевой путь шашки еще не закончен, ведь живо казачество, воссоздаются его традиции, жива Россия и ее все еще надо защищать.

Библиографический список

1. Кулинский, А.Н., Русское холодное оружие военных, морских и гражданских чинов 1800-1917 годов / А.Н. Кулинский. – СПб.: Магик-пресс, 1994. – 192 с.
2. Кленкин, В. Появление шашки // URL: <http://www.schaschka.ru/about/appearance/> (дата обращения 02.12.2017).
3. Приказы по военному ведомству № 151 1881 г., № 222 от 1881 г., №133 от 1904 г., № 323 от 1910 г., № 359 от 1913 г., Циркуляры Главного Штаба №217 от 1881 г., № 51 от 1909 г.// Государственная публичная историческая библиотека России // URL: <http://elib.shpl.ru/ru/nodes/41676> (дата обращения 04.04.2018).
4. Якбаров А.В. Холодное оружие казаков // URL: <http://www.cossacksmuseum.org/kinjal/ctai/cttau.html> (дата обращения 04.12.2017).

Т.А. Будукин

ИСТОРИЯ СЕРПУХОВСКОГО ФУТБОЛА (НАЧАЛО XX ВЕКА)

*Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция социальных и гуманитарных наук*

В работе рассматриваются исторические события начала XX века, когда возникли первые футбольные команды в г.Серпухове. Восстанавливаются основные имена и факты.

В настоящее время футбол – самый популярный и массовый вид спорта в мире. Не случайно так почетно России принимать мировой футбольный чемпионат летом 2018 года. Несмотря на то, что аналоги футбола появлялись на разных континентах еще в Древнем мире (есть даже версия, что в Средние века на Руси играли в «шалыгу» и «килу», аналоги современного футбола, и англичане «подсмотрели» футбол у русских [3]), официальная версия все же связывает массовое увлечение этой игрой с Англией XIX века [2].

Цель нашей работы – исследовать корни серпуховского футбола, историю зарождения и увлечения этой игрой в г.Серпухове. **Задачи** работы: 1) изучить причины появления и распространения футбола в Серпухове; 2) выделить основные имена, с которыми связаны первые футбольные серпуховские события; 3) сделать основные выводы.

Знакомство серпуховичей с футболом происходит благодаря англичанам при поддержке русских фабрикантов-старообрядцев. И, как ни удивительно, не Москва и Санкт-Петербург, а Орехово-Зуево и Серпухов были первыми городами, где раньше всех играли в современный футбол в России. Первыми привезли эту игру на нашу землю Чарноки – английское семейство, которое обосновалось в Подмоскovie благодаря своему предку, который приехал в Россию в середине XIX века и работал директором хлопчатобумажной фабрики у текстильного магната, старообрядца Н.Н. Коншина в Серпухове. Его дети, родившиеся в России, хорошо знали русский язык, а также местные обычаи и нравы. И сыновья, получив, как и отец, текстильное образование в Англии, возвратились в Россию, где продолжили семейную профессиональную традицию. Вся мужская половина семейства обожала футбол и хорошо играла в эту игру.

Гарри Чарнок (Андрей Васильевич) был в начале XX века исполнительным директором бумагопрядильной фабрики Морозовых-Викуловичей в Никольском (под Орехово-Зуевым) и организовал футбольную команду Клуб спорта «Орехово» (КСО). За ореховскую команду играли и другие «ореховские» Чарноки – **Джеймс** (Яков Климентьевич) и **Уильям** (Василий Васильевич) – он же «Рыжий Вилли». Два представителя семейства Чарноков в начале XX века оставались на серпуховской земле: в 1909 году Товарищество мануфактур Н.Н. Коншина

пригласило на должности директоров хлопчатобумажных фабрик **Эдуарда** Васильевича и **Климентия** Васильевича Чарноков. Климентий Чарнок стал известен тем, что в 1912 году вошел в состав Совета Московской футбольной лиги, а Эдуард организовал первые футбольные команды в Серпухове [1].

Чарнокам удалось убедить своих хозяев, фабрикантов-старообрядцев, что необходимо организовать футбольные команды с целью отвлечения рабочих от пьянства. Футбол вводили и для того, чтобы отвлечь внимание молодежи от революционного движения. Занимаясь футболом, посещая спортивные поля, рабочая молодежь забывала о неурядицах жизни. Кроме того, как оказалось, игра была близка и понятна пролетариату и по самому своему духу была сродни русскому характеру. Русскому человеку, воспитанному с детских лет на былинах и сказках о чудо-богатырях, силачах, ловких и смелых молодцах, по душе пришелся футбол – спорт быстрых, смелых и выносливых. Именно поэтому в начале XX века в старообрядческих фабричных городах наблюдался настоящий футбольный бум, которым не могли похвастаться ни Москва, ни Питер.

Первый футбольный матч в Серпухове прошел в июле 1908 года. Эдуард Чарнок организовал группу молодых рабочих бумагопрядильной фабрики «Новая Мыза», и они отправились на так называемое «Гулянье», держа в руках шарообразный предмет. «Гуляньем» называлось место на опушке березового леса рядом с фабричным поселком. Это событие положило начало физкультурному движению на фабрике, и футбол действительно привлек в движение всю фабричную молодежь, да и взрослое население Серпухова.

На «Гулянье» Э.Чарнок приводил рабочих и мальчишек из ближайших «спален»-казарм в течение трех лет. Травяная площадка «Гулянья» была размечена под футбольное поле размером примерно 75x40 метров с сооружением по его краям двух ворот. Но в начале команд еще не было. Поселковая молодежь экспромтом сговаривалась по 11 человек и гоняла мяч без времени и судьи, до полного изнеможения. Конечно, это был не тот мяч, который показал Чарнок. По тем временам футбольные мячи были очень дорогие, да и купить их можно было лишь в Петербурге или в Москве. В отчете Серпуховского общества спорта (СОС) за 1913 год стоимость футбольного мяча была указана 9 рублей, что равнялось почти месячному заработку некоторых низкооплачиваемых, неквалифицированных рабочих. За неимением настоящих футбольных мячей рабочие играли в резиновые литые, комеластиковые мячи маленького размера или в тряпичные, сшитые суровыми нитками. Однако это уже был футбол, то есть «ножной мяч».

По мере того, как молодежь осваивала правила игры и приемы владения мячом, из наиболее способных парней англичане, стали набирать игроков в постоянные команды. И вскоре из фабричной молодежи была укомплектована первая в Серпухове футбольная команда, которая получила название по имени фабрики – «Новая мыза». В ее состав входили: Иван Хохлов, Николай Петров, Василий Савельев, Федор Хромов, Иван Калашников, Иван Иванов, братья Никоновы – Михаил, Иван и Александр, Иван Глухов, Евдоким Аленчиков, Иван Антипов. Кроме этой команды были составлены еще две из менее опытных футболистов. На базе двух-трех команд на фабрике и проходили тренировочные игры, которые охотно посещали рабочие фабрики и жители близлежащих улиц. Появились первые болельщики футбола.

В 1909-1910 гг. игра в футбол быстро распространилась по всему Занарью – той части Серпухова, которая простиралась по правому берегу реки Нары. Появились поклонники футбола на других фабриках города из лиц административно-управленческого персонала. При фабриках Беляева, «Старый двор» (Ситценабивная), Новоткацкая, Штейнгеровская, Игнатовых (бумагопрядильная), Рябова, на железнодорожном узле станции «Серпухов 1» тоже рождались свои футбольные команды. Параллельно с ними появились так называемые «дикие» (или «вольные») команды из взрослых и юношей. Этим игрокам не обескураживало отсутствие хороших площадок. С энтузиазмом гоняли ребята тряпичные или резиновые мячи на пустырях и лужайках, играя по принципу – улица на улицу, «спальня» на «спальню», поселок на поселок. Любителей играть в футбол становилось все больше и больше. К началу 1910 г. в городе появились и укомплектовались уже хорошо игравшие команды – «Новая мыза», «Сокол», «Феникс», «Бойцы», «Волна» и другие. Правда, афиши о встречах и матчах этих команд не вывешивались, и население в основном не знало о предстоящих играх.

Маленькое футбольное поле фабричного «Гулянья», а также «дикие» поля не удовлетворяли ни игроков, ни болельщиков. И в 1910 г. администрация фабрики «Новая мыза» сняла в аренду у Владычного монастыря так называемую «Райскую долину» (сейчас это территория современного стадиона «Спартак»). В те годы эту долину окружал еще молодой, густой сосновый бор. Здесь, кстати, в этой отдаленной от города глухой части бора, частенько собирались на свои тайные сходки серпуховские большевики и проводили свои традиционные маёвки. На лужайке, примыкающей к западной части долины, ранней весной 1910 года впервые было размечено по всем правилам большое футбольное поле. С северной его стороны была сооружена трибуна для зрителей из числа меценатов футбола и местной аристократии. Неподалеку, в сосновой рощице, с южной стороны устроили открытый буфет от чайной «Общества трезвости» фабриканта Коншина. К буфету примыкала раздевалка для спортсменов, а рядом была открытая веранда для музыкантов. В мае 1910 г. на поле «Райской долины» прошло первое большое народное гулянье в Серпухове с выступлением заезжих артистов и показом футбольных матчей. Это и было начало большого футбола в Серпухове.

Первые игры, с точки зрения современного человека, являли собой комическое зрелище: празднично одетые люди, не умеющие владеть мячом, разбивались на две команды по 11 человек и с разноцветными белыми или зелеными, заранее приготовленными лентами на рукавах (чтобы не было путаницы игроков), состязались друг с другом. За двадцать жарких минут игры многие начинающие футболисты лишались подметок или выходили из игры с разорванными брюками, с синяками и шишками. Тут же на импровизированных сценах выступали фокусники, канатоходцы, жонглёры и борцы, силачи, поднимающие тяжести. Артисты до начала выступления обходили публику, собирая в фуражку или шляпу вознаграждение за зрелищное представление. Но гвоздем программы гулянья был футбольный матч между командами «Новая мыза» и «Беляевская». За «Новую мызу» выступал сам Чарнок и еще два англичанина, показывая класс игры и восхищая многочисленных зрителей.

До открытия «Райской долины» серпуховичи только два раза в году собирались на народные гулянья. Это были религиозные праздники – Троица и Духов день. Местом этих гуляний была опушка бора у Варгинской больницы (сейчас это инфекционный стационар г. Серпухова). Здесь торговцы раскидывали свои палатки с разными яствами, пекли оладьи, кипятили огромные самовары для чаепития. Но после «Райской долины» эти гулянья начали терять свою популярность, всех влекло во власть футбола, тем более, что в Серпухов стали чаще приезжать иногородние команды из Москвы, Подольска, Новогиреева, Черкизова и других мест.

Увлечение футболом в Серпухове стало толчком для развития других видов спорта – легкой атлетики, гимнастики, борьбы. Футбол разбудил у рабочей молодежи тягу к занятиям спортом, стремление быть сильными, смелыми и ловкими. Игра в футбол требовала высокой физической подготовки, умения бегать и прыгать, рассчитывать свои силы на долгие и напряженные 45 минут тайма. Футбол, физкультура и в целом спорт заражали своим задором все слои населения города, группы молодежи создавали команды, тренировались где-нибудь на задворках, а потом выходили на арену большого футбола.

Дети тоже не отставали от новшества. Без них не проходил ни один футбольный матч, ни одно спортивное выступление. В начале века больше всего преуспели мальчишки «Занарья». Из них потом выросли одаренные футболисты, которые прославили Серпухов в двадцатые и тридцатые годы XX столетия. Известно, что летом 1910 г. в сквере недалеко от фабрики «Красный текстильщик» на ровной площадке без травяного покрова (зимой здесь был каток) проходила футбольная встреча команд 12-14-летних ребят 5-й, 6-й казарм 1-й, 4-й казарм. Футбольную встречу организовал и судил Эдуард Чарнок. Матч выиграла команда ребят из 5-й и 6-й казарм со счётом 3:2, показав серьезные профессиональные задатки у юных футболистов и наглядно подтверждая мнение о том, что настоящие спортсмены формируются с детских лет.

Летом 1911 г. было проведено первое в истории Серпухова первенство по футболу. Оно открылось парадом всех команд, изъявивших желание участвовать в розыгрыше первенства. В розыгрыше приняли участие команды «Новая Мыза», «Орел», «Сокол», «СОС» (серпуховское общество спорта), «Феникс», «Волна», «Бойцы», а также команды фабрик: Штейнгеровской, Беляевской, Игнатовской, Новоткацкой. До начала этого розыгрыша на первенство города лучшей командой, по мнению большинства зрителей, считалась команда

футболистов «Новая Мыза», так как она раньше всех была создана и тренировалась англичанами. Но по возрастному составу эта команда была немолодой. В футбол её члены пришли, будучи уже взрослыми людьми. В основном это были рабочие от станка. Продолжительность смен на фабрике и возраст тяготели над ними. И только некоторые из них играли относительно хорошо. К таким следует отнести Ивана Хохлова и Николая Петрова.

Иван Иванович Хохлов был одним из первых вратарей, которому футбол принёс славу и которого знал весь «футбольный мир» Серпухова. Ворота, которые защищал Хохлов, казались запертыми на замок. В первые годы футбола Иван Хохлов был бессменным голкипером сборной города. Николай Степанович Петров по профессии кочегар. Несмотря на тяжелые рабочие смены, он стал одним из ведущих и полезных игроков в команде. Расчётливый, смелый, техничный, Петров всегда выделялся среди других полевых игроков. Футболу он отдал не менее 20 лет своей жизни, был бессменным игроком сборной Серпухова, выступал неоднократно и за ветеранов футбола и никогда не подводил команду.

Начало сезона 1913 г. ознаменовалось открытием нового спортивного поля близ городского бора. В конце лета 1913 года Э. Чарнок пригласил капитанов 12 футбольных команд, пожелавших участвовать в розыгрыше кубка на первенство города Серпухова. Финал проходил в начале октября. Играли команды «Новая мыза» и «Орел». В первом Серпуховском первенстве победила команда «Орел». Награждение проходило в чайной Коншина.

К 1914 г. футбол закрепился в жизни серпуховичей. Игры на первенство города, выступления команд из других городов вместе с массовыми народными гуляньями горожане нетерпеливо ожидали. Но 1 августа Германия объявила войну России, и спортивная жизнь в городе замерла. В течение всей Первой мировой войны (1914-1918 гг.) не устраивались розыгрыши первенства города, а отдельные футбольные состязания были бедны по содержанию. Все годное население мужского пола поглощала война. Обстановка не позволяла развернуться спортивной жизни, угасал и футбол. К концу войны почти все старые команды распались, а отдельные игроки включились в новые молодые коллективы. Новая страница серпуховского футбола началась лишь в 20-е гг. XX в.

Таким образом, футбол в Серпухове появился в начале XX в. Распространению этой игры способствовали англичане Чарноки и русские старообрядцы-фабриканты, например серпуховской фабрикант Н.Н. Коншин. Причинами появления футбола стали: английское влияние, необходимость, как считали хозяева-старообрядцы, исправления нравов рабочих, отвлечение их от революционного движения и близость футбола русскому менталитету. Первая футбольная игра прошла в Серпухове в 1908 г. Первая футбольная команда – это команда «Новая мыза», составленная из рабочих бумагопрядильной фабрики Коншина. Первые «звезды» серпуховского футбола – игроки «Новой Мызы» Иван Хохлов и Николай Петров. Первое поле, где играли в футбол, находилось рядом с фабрикой «Новая Мыза» и называлось Гуляньем. Первое «настоящее» большое футбольное поле появилось в Серпухове в Райской (или Майской) долине (сейчас это территория современного стадиона «Спартак»). Футбольное первенство города Серпухова впервые прошло в 1910 г.

К сожалению, современный серпуховской футбол переживает не лучшие времена. Есть три больших футбольных стадиона, но серпуховской команды большого профессионального футбола фактически нет, проводятся лишь соревнования по мини-футболу [5].

Библиографический список

1. Качалкин, В. Футбольные чары. История футбола в Серпухове: очерки об истории футбола в г. Серпухове (1908-1968) / В. Качалкин, М. Соколов, И. Голубков, Н. Киселев. – Серпухов, 1973. – 90 с.
2. Малов, В. И. Я познаю мир: Футбол / В.И. Малов. — М.: Астрель, 2002. – 400 с.
3. В. Митрофанов. Англия «украдала» футбол на Брянщине // URL:http://dinamo32.ucoz.ru/news/my_shandybincy/2010-10-13-857 (дата обращения 04.04.2018).
4. В. Воинов. На окраине рабочего поселка // Мы и город: инф.-аналитич. газета Южного Подмосковья // <https://migserpuhov.ru/?p=2362> (дата обращения 05.04.2018).
5. Федерация футбола Серпухова // URL: <http://serpff.ru/> (дата обращения 10.04.2018).

ЭВОЛЮЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция информационных технологий

Рассматриваются необходимость, особенности и перспективы применения информационных систем в здравоохранении. Изложена классификация медицинских информсистем, отражены особенности их применения на практике.

Эволюция информационных технологий всегда была связана непосредственно с развитием различных систем здравоохранения. В частности, телекоммуникации использовались в медицинском деле практически с первых лет своего физического появления, а компьютеры нашли свое почетное место в арсенале специнструментов здравоохранения и медицинской науки приблизительно с 1960 - х годов.

Информтехнологии в деятельности медучреждений охватывают почти все производственные составляющие, включая управление различными ресурсами, непосредственно лечебным процессом и оказание необходимой населению медицинской помощи [2]. Наиболее, по-нашему мнению, распространенный прикладной информационно-технологический инструмент в здравоохранении — это медицинская информационная система (МИС), то есть система автоматизации непосредственно документооборота для работы лечебно-профилактических учреждений, в которой объединены: система своего рода поддержки принятия лечебно-медицинских решений, электронные лечебно-медицинские карты о больных и пациентах, данные медисследований в цифровом виде, данные мониторинга текущего состояния здоровья пациента на основании медицинских приборов, средства взаимодействия между медсотрудниками, различная финансовая и лечебно-административная информация [3].

Вне всякого сомнения, что на развитие МИС влияет достаточно разнообразный спектр факторов: государственная политика, финансово-ресурсные возможности медучреждения и т.п. (рис. 1).

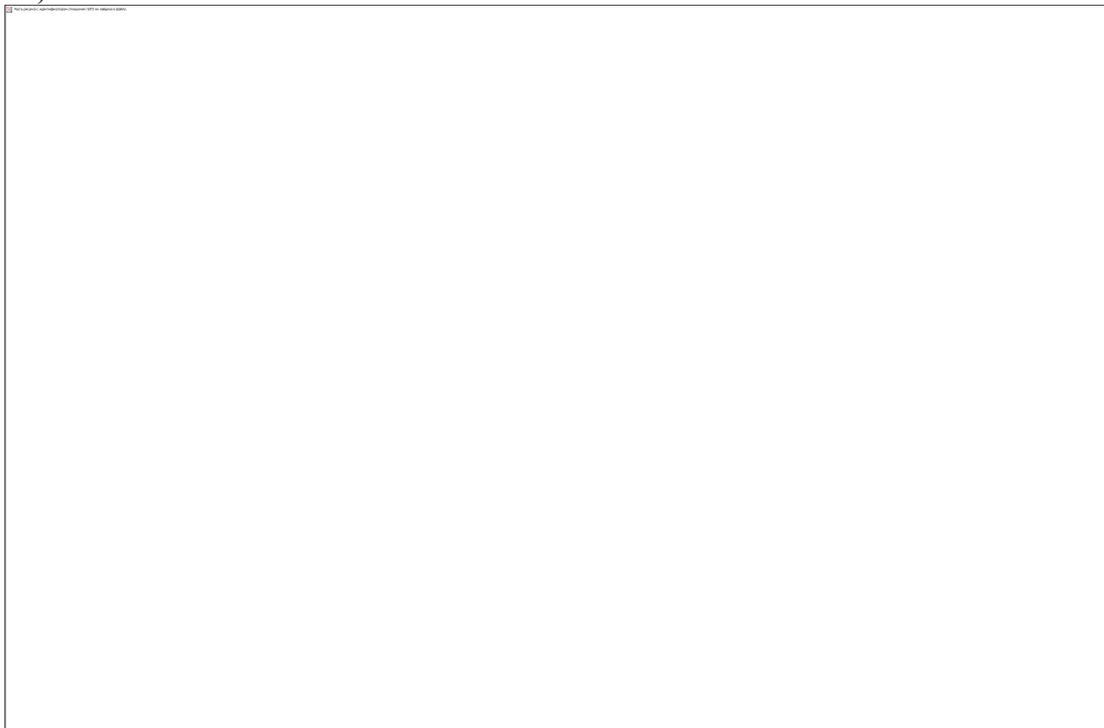


Рис. 1 Факторы, влияющие на развитие МИС

На сегодня в распоряжении медучреждений существует достаточно широкий спектр МИС. Их классификация основана непосредственно на иерархическом принципе и в полной мере отвечает требованиям многоуровневой структуры нашего здравоохранения.

Различают:

1. Медицинские информсистемы начально-базового уровня, основная цель которых – компьютерная поддержка работы врачей различных специальностей; они позволяют поднять качество как профилактической, так и диагностическо-лабораторной работы, особенно в условиях массово-поточного обслуживания при недостатке рабочего времени квалифицированных медспециалистов.

По решаемым задачам выделяют:

- а) справочно-информационные системы (необходимы для поиска и выдачи информации непосредственно по запросу пользователя);
 - б) диагностическо-консультативные системы (необходимы для диагностики патологических состояний, включая прогноз и выработку рекомендаций по различным способам лечения, при болезнях различного вида и профиля);
 - в) приборно-компьютерные системы (для информационного обеспечения и/или автоматизации диагностическо-лечебного процесса, осуществляемых при непосредственном контакте с организмом больного);
 - г) (АРМ) - автоматизированные рабочие места специалистов (для автоматизации всего тех процесса врача соответствующей медспециальности и обеспечивающая информподдержку при принятии не только диагностических, но и тактических врачебных решений).
2. Медицинские информсистемы уровня лечебных и профилактических учреждений представлены следующими главными группами:
 - а) информсистемами консультативных центров (предназначены для обеспечения работы различных подразделений и информподдержки врачей при консультировании, диагностике и принятии необходимых решений при критических и неотложных состояниях);
 - б) базами данных медслужб (содержат сгруппированные данные о качественно-количественном составе штата учреждения, прикрепленного населения, основные сведения о статистике деятельности данного медучреждения, характеристики районов непосредственного обслуживания и другая нужная информация);
 - в) персонифицированными бланками-регистрами (содержащих данные непосредственно на прикрепленный или наблюдаемый медициной контингент с учетом формализованной истории болезни пациента или его амбулаторной карты), скрининговыми системами (для проведения доврачебного профосмотра населения, а также для определения групп риска и пациентов, нуждающихся в срочной помощи медспециалиста);
 - д) информсистемами непосредственно лечебно-профилактического учреждения (основаны на объединении всех информпотоков в одну систему, обеспечивают автоматизацию различных видов деятельности медучреждения).
 3. Медицинские информсистемы территориального уровня представлены:
 - а) информсистемы территориального органа здравоохранения;
 - б) информсистемы для решения медико-технологических задач, обеспечивающие информационной поддержкой непосредственно деятельность медработников специальных медицинских служб;
 - в) компьютерные телекоммуникационные медицинские сети, обеспечивающие создание единого информпространства на уровне отдельного региона.

4. Федеральный уровень, предназначенный для информационной поддержки государственного уровня системы здравоохранения.

Как уже было сказано, телекоммуникации всегда использовались для решения непосредственно медицинских задач, но с развитием интернет-системы телемедицинские технологии приобрели совершенно новый виток развития и «новое дыхание».

Необходимо отметить, что в течение достаточно длительного времени на основе информтехнологий (в том числе, интернет) создавались и использовались своеобразные

«внутренние» специнструменты системы здравоохранения, то есть средства для оптимального протекания производственно-медицинских процессов и взаимодействий медучреждений и их коллективов.

Ситуация сегодня в корне иная. Действительно, всего за несколько лет явление, называемое «цифровизацией», а также революционный скачок вседоступности интернет привели к тому, что малодоступные ранее телемедицинские технологии прочно вошли в жизнь обычного гражданина.

В самом деле, медучреждения и даже отдельные врачи сегодня создают свои веб-сайты, где пациенты могут, причем без особых усилий, получить нужную информацию о сфере деятельности медицинских специалистов, методах и, что особенно важно, результатах лечения, изучить конкретные описания, показания и противопоказания для конкретно-применяемых методов, узнать контактные данные нужных врачей. Вывод: благодаря интернет, медспециалисты стали более доступны и понятны для большинства обычных граждан.

В свою очередь, оцифрованные медицинские данные коренным образом изменили систему отношений «пациент-врач». Кроме того, подавляющее число медприборов, причем как диагностических, так и лечебных, стали генерировать непосредственно медицинскую информацию в цифровом виде. Совершенно любой пациент, которому проведена компьютерная или магнитно-резонансная томография, может теперь иметь все данные медисследования на цифровом носителе. Кроме того, многие лаборатории отправляют пациентам результаты медобследования в цифровом виде на электронную почту пациента. Несомненно, это существенно облегчает передачу клинической мединформации на любом расстоянии, причем без искажения данных и потери их ценности.

Далее, серьезную роль в повышении доступности и облегчении контактов сыграли такие инструменты, как электронная почта, интернет-мессенджеры, различные мобильные приложения. Благодаря этим каналам коммуникации, непосредственно врачи и пациенты стали больше общаться в процессе лечения и консультирования друг с другом, без труда передавать оцифрованную мединформацию, что помогает принимать более оптимальные и объективные клинические решения, а также вовлекать в этот процесс самих пациентов.

Кстати сказать, социальные сети также теперь играют значимую роль в получении ранее закрытой для широкого круга обывателей мединформации и также коренным образом облегчают коммуникацию пациентов непосредственно с врачами.

Нам кажется, особо стоит выделить новую «веху» в здравоохранении, которая возникла непосредственно на стыке интернет-технологий, мобильных устройств (гаджетов), новых способов коммуникаций и медпотребностей в росте доступности медуслуг — мобильное здравоохранение (*mHealth, mobile health*) и важная частица этого явления — «интернет медицинских вещей» [1]. Эти технологии могут стать в ближайшие несколько лет ключевыми в изменении ситуации с охраной здоровья и оказания медпомощи нашим гражданам. Опять же очередной виток эволюции - интернет в этом играет немаловажную роль.

Необходимо отметить, что информтехнологии могут с успехом использоваться в различных частях современной медицины. К примеру, в сфере обеспечения безопасности пациентов современные авто-системы способны усилить непосредственно контроль качества и безопасности различных лекарственных препаратов и медуслуг, серьезным образом снизить вероятность врачебных ошибок, снабдить скорую помощь средствами оперативной связи и доступа к жизненно важной мединформации о пациенте. При этом современные технологические решения, вне всякого сомнения, в состоянии предоставить свободный доступ непосредственно к службам здравоохранения, причем вне зависимости от места регистрации пациента, значительно повысить доступность для жителей высокотехнологичных медуслуг и медэкспертизы.

Библиографический список

1. Куракова Н.А. Информатизации здравоохранения как инструмент создания «саморегулируемой системы организации медицинской помощи»//Врач и информационные технологии//. – №2. – 2009.
2. ИТ в медицине: регионы тестируют инновации. Отечественные разработчики МИС в боевой готовности // <http://www.cnews.ru/>
3. <http://www.ami-tass.ru>

ОБ УСЛОВИЯХ ЛИНЕАРИЗАЦИИ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ (САУ)

Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция естественных и инженерных наук

Определены условия, при выполнении которых цифровая САУ может быть исследована как линейная, что упрощает ее анализ. Процедура исследования линеаризованной цифровой САУ рассмотрена на конкретном примере.

Проектирование современных цифровых САУ промышленным оборудованием представляет собой сложную противоречивую задачу, решение которой заключается в обеспечении максимального быстродействия (производительности) оборудования при высокой точности регулирования технологических параметров.

В общем случае, из-за квантования сигналов по уровню и времени цифровая САУ является нелинейной. Ее анализ представляет собой сложную задачу [3], требует значительных затрат времени и высокой квалификации инженера-проектировщика. Поэтому для оперативного решения возникающих при проектировании вопросов целесообразной представляется разработка более простой методики исследования проектируемой системы.

Целью работы является определение условий, при которых цифровую САУ можно анализировать как линейную непрерывную, что позволит упростить ее анализ.

В первом приближении САУ можно линеаризовать и рассчитывать, пользуясь методами расчета непрерывных систем, если выполняются следующие условия:

1. При наличии 16-и и более разрядов в преобразователях канала обратной связи, например, «перемещение ОУ (объекта управления) – цифровой код» и 8-ми и более разрядов в преобразователях прямого канала, например, «код – ширина импульса» квантованием по уровню можно пренебречь. В современных прецизионных цифровых САУ это условие, как правило, выполняется [1]
2. Алгоритм управления является линейным. Например, при широтно-импульсном управлении двигателем постоянного тока независимого возбуждения момент двигателя $M_{дв}$ прямо пропорционален среднему значению тока $I_{я}$ в якоре, величине ошибки позиционирования ε [5].
3. САУ в целом можно рассчитывать как непрерывную при интервале формирования управляющего кода $T_{упр} \leq \pi / \omega_{ср}$, если частота среза $\omega_{ср}$ находится на участке ЛАЧХ, имеющем наклон -20дб/дек [1].

При соблюдении указанных выше условий удобно исследовать цифровую САУ с использованием критерия Найквиста для логарифмических характеристик, где при наличии единичной обратной связи по положению о практической приемлемости замкнутой САУ можно судить по ЛАЧХ и ЛФЧХ разомкнутой САУ [4]. При этом для практически приемлемой САУ должны выполняться следующие требования [4]:

- запас по фазе $\varphi_3 \geq +35^\circ$;
- запас по амплитуде $L_3 \geq |-8 \div -10| \text{дб}$;
- наклон ЛАЧХ на частоте среза $\omega_{ср}$ (в точке пересечения с осью абсцисс) составляет минус 20дб/дек .

Рассмотрим применение предлагаемой методики на конкретном примере. Структурная схема дискретной позиционной САУ представлена на рис. 1. Ошибка положения ОУ в цифровом виде определяется из выражения

$$\varepsilon_1 [\text{мм}] = K_{дат}(S_{вх} - S_{вых}) = K_{дат} \cdot \Delta$$

где $K_{дат}$ – коэффициент передачи цифрового датчика.

Дифференцирующее звено p осуществляет вычисление линейной скорости ОУ $V[m/c] = dS_{вых}/dt$. Полученное аналоговое значение скорости переводится в цифровую форму в соответствии с выражением

$$N_{СК}[имп] = K_{oc}V = K_{дат}T_{СК}V$$

Изменяя величину интервала времени измерения скорости $T_{СК}$ можно регулировать демпфирующее влияние скоростной обратной связи.

Последовательно соединенные преобразователь «код – ширина импульса» (КШИ) и усилитель мощности на структурной схеме представлены одним звеном с коэффициентом передачи $K_{шип}$. Его величина определяется из выражения

$$K_{шип} \geq \frac{M_c R_\gamma}{\Delta_{зад} K_{дат} C_m}$$

где M_c – приведенный к валу двигателя момент сопротивления; $\Delta_{зад}$ – заданная ошибка позиционирования, м.

Передаточная функция двигателя по углу поворота φ вала двигателя определяется из выражения [3]

$$W_{дв}(p) = \frac{\varphi(p)}{U_\gamma(p)} = \frac{K_{дв}}{p(1+pT_m)}$$

где $K_{дв}$ [рад/сВ] — добротность двигателя по скорости, T_m [с] — механическая постоянная времени привода.



Рис. 1 Структурная схема дискретной позиционной САУ при широтно-импульсном управлении ($K_{шип}$ – коэффициент передачи шарико-винтовой пары)

Пусть анализируемая позиционная САУ имеет следующие параметры: $M_c = 785 Нм$; $K_{дат} = 1 \cdot 10^6$ имп/м; $K_{шип} \geq 0.66$ В/имп; $C_m = 1180 Нм/А$; $R_\gamma = 1 Ом$; $K_{дв} = 7.14$ рад/сВ; $T_m = 65 \cdot 10^{-3}$ с; $K_{шип} = 0.8 \cdot 10^{-3}$ м/рад.

На рис. 2 построены асимптотическая ЛАЧХ и ЛФЧХ ($L_i(\omega)$ и $\varphi_1(\omega)$ соответственно) для разомкнутой САУ с передаточной функцией

$$W(p) = \frac{S_{вых}(p)}{S_{вх}(p)} = \frac{K_{дат} K_{шип} K_{дв} K_{шип}}{p(1+pT_m)} = \frac{3800[1/c]}{p(1+65 \cdot 10^{-3} p)}$$

Анализ полученных ЛАЧХ и ЛФЧХ показывает, что при наличии только обратной связи по положению запас устойчивости по фазе $\varphi_z = +4^\circ$, что значительно меньше требуемого. Наклон ЛАЧХ на частоте среза составляет минус 40 дб/дек, а не минус 20 дб/дек, как требуется, то есть данная САУ практически не приемлема.

Коррекцию САУ осуществим введением в структурную схему (рис. 1) скоростной обратной связи, охватывающей исполнительный двигатель и ОУ.

При ступенчатом входном сигнале $S_{вх} \cdot I(t)$ структурную схему можно преобразовать (пунктир на рис. 1), разомкнув обратную связь по скорости до точки А и подключить к точке А

сигнал ошибки Δ с коэффициентом -1. Преобразование корректно поскольку скорость изменения ошибки $d\Delta/dt = -dS_{\text{вых}}/dt$ при $dS_{\text{вх}}/dt = 0$. В этом случае передаточная функция разомкнутой САУ

$$W(p) = \frac{S_{\text{вых}}(p)}{S_{\text{вх}}(p)} = \frac{K_{\text{дат}}K_{\text{шун}}K_{\text{дв}}K_{\text{швн}}(1+pT_{\text{СК}})}{p(1+pT_{\text{М}})} = \frac{3800(1+pT_{\text{СК}})}{p(1+65 \cdot 10^{-3}p)}$$

Для линейризации дискретной САУ величина шага $T_{\text{СК}}$ должна удовлетворять условию теоремы Котельникова [1]

$$T_{\text{СК}} \leq \pi / \omega_{\text{ср1}} \leq 0.013\text{с} \leq 13\text{мс}$$

С другой стороны, для получения наклона ЛАЧХ - 20 дб/дек при ее пересечении с осью частот ($L_2(\omega)$ на рис. 2) должно соблюдаться условие $T_{\text{СК}} > 1/\omega_{\text{ср1}}$. Тогда желаемое значение $T_{\text{СК}}$ находится в диапазоне $1/\omega_{\text{ср1}} < T_{\text{СК}} \leq \pi/\omega_{\text{ср1}}$.

Как правило, величину $T_{\text{СК}}$ выбирают равной значению периода $T_{\text{упр}}$ формирования управляющего кода, то есть

$$T_{\text{СК}} = T_{\text{упр}}$$

Для исследуемой системы при $1/\omega_{\text{ср1}} = 4.15\text{мс}$ и $\pi/\omega_{\text{ср1}} = 13\text{мс}$ получаем

$$4.15\text{мс} < T_{\text{СК}} \leq 13\text{мс}$$

В первом приближении выбираем величину $T_{\text{СК}} = 5 \cdot 10^{-3}\text{с}$ ($K_{\text{ос}} = 5 \cdot 10^3 \text{мм} \cdot \text{с} / \text{м}$)

Проанализируем погрешность Δ_V измерения реальной скорости при выбранном значении $T_{\text{СК}}$

$$\Delta_V = \frac{1}{N_{\text{СК}}} \cdot 100\%$$

где $N_{\text{СК}}$ – число импульсов с выхода датчика скорости при выбранном $T_{\text{СК}}$ и заданной единице отсчета $\delta_{\text{дат}}$ датчика перемещений.

При $T_{\text{СК}} = 5 \text{мс}$, скорости перемещения ОУ $V_1 = 1 \text{см/с}$ и $\delta_{\text{дат}} = 1 \text{мкм/имп}$ погрешность измерения скорости $\Delta_{V1} = 2\%$ при числе импульсов

$$N_{\text{СК1}} = T_{\text{СК}}V_1 / \delta_{\text{дат}} = 50\text{имп}$$

При проектировании САУ в зависимости от полученных значений погрешностей $\Delta_V = 100\% \Delta_V = 100\% / N_{\text{СК}}$ окончательно выбирается значение $T_{\text{СК}}$ и определяется скорость, на которой следует переходить ко второму способу ее измерения [2].

При $T_{\text{СК}} = 0.005 \text{с} = 5 \text{мс}$ передаточная функция исследуемой разомкнутой САУ будет определяться из выражения

$$W(p) = \frac{3800(1+0.005p)}{p(1+0.065p)}$$

В соответствии с этим выражением на рис. 2 построены асимптотическая ЛАЧХ $L_2(\omega)$ и ЛФЧХ $\phi_2(\omega)$. Их анализ показывает, что запас по фазе $\phi_3(\omega_{\text{ср2}}) = +62^\circ$, т.е. стал вполне приемлемым, наклон на частоте среза $\omega_{\text{ср2}}$ составляет - 20 дб/дек, что является необходимым условием обеспечения практически приемлемого качества переходного процесса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Предлагаемая методика анализа цифровой САУ применима только в случае соблюдения приведенных в данной работе условий.
2. Из приведенного примера анализа САУ следует, что:

- использование ЛАЧХ и ЛФЧХ позволяет определить численные значения запасов устойчивости по амплитуде и фазе, то есть практическую приемлемость САУ;
- приведенная методика позволяет рассчитать параметры системы управления (например, период времени определения скорости; величину скорости, на которой осуществляется переход к новому алгоритму ее определения).

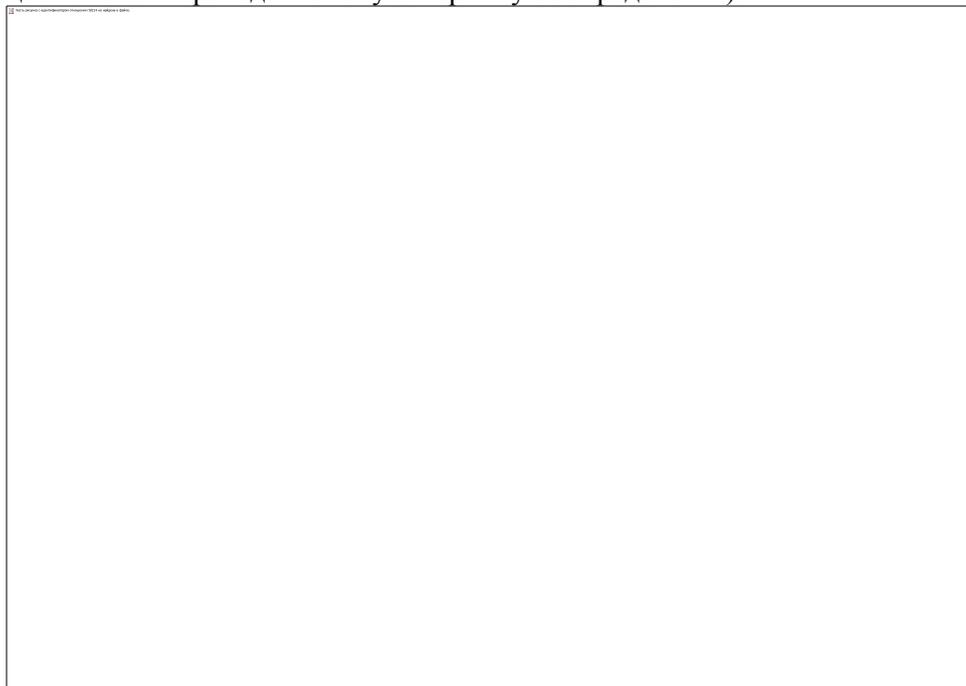


Рис. 2 К использованию логарифмических характеристик для исследования цифровых САУ

Библиографический список

1. Ахметжанов, А.А. Высокоточные системы передачи угла автоматических устройств. Учеб. пособие для вузов / А.А. Ахметжанов. – М.: «Энергия», 1975. – 288 с.
2. Белов, М.П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: Учебник для вузов / М.П. Белов, В.А. Новиков, Л.Н. Рассудов. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 576 с.
3. Бесекерский, В.А. Теория систем автоматического управления. Изд. 4-е, перераб. и доп. / В.А. Бесекерский, Е.П. Попов. – СПб.: Профессия, 2007. – 752 с.
4. Ерофеев, А.А. Теория автоматического управления: Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. / А.А. Ерофеев. – СПб.: Политехника, 2005. – 302 с.
5. Леонов, А.П. Выбор исполнительных двигателей для электроприводов производственных механизмов : учебное пособие / А.П. Леонов. – М.: Прометей, 2013. – 139 с.

С.В. Герасимова, Л.И. Захарова

ЭКОНОМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ОБРАЩЕНИЯ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Филиал "Протвино" государственного университета "Дубна"
Секция информационных технологий*

В статье рассматриваются проблемы экономических потерь при захоронении твердых отходов на полигонах, оценивается экономический эффект обращения отходов, излагаются предложения по предотвращению экологического ущерба.

Всемирная задача защиты окружающей среды сегодня стоит довольно остро. Сложность ее решения напрямую связана с ухудшением экологии, увеличивающимися в объеме и

количестве свалками и мусоро-полигонами. К сожалению, наша страна по данным показателям лидирует.

Проблема твердо-бытовых отходов является довольно острой и актуальной, поскольку именно ее решение непосредственно связано с необходимостью обеспечения и сохранения нормальной жизни и деятельности населения, санитарной чистки небольших городов и мегаполисов, охраны окружающей нас среды и ресурсного сбережения.

По опубликованным данным, ежегодно только в России образуется около 7,5 млрд т производственно-промышленных и бытовых отходов, из которых по сути перерабатывается только около 2 млрд тонн. Далее, по данным Росприроднадзора, каждый год в нашей стране образуется около 60,5 млн. т твердо-бытовых отходов, в том числе 50,3 млн. т – непосредственно от населения, 10,2 млн. т – от различных бизнес-структур. С каждым годом объем образования твердо-бытовых отходов в России вырастает в среднем на 3–4 %, в Европейском союзе – на 2 % в год [1, 3]. При этом ужасающими темпами растет количество полимерных отходов (пластик, полиэтилен) [2]. Рост объема отходов, несомненно, связан с ростом уровня материального благосостояния, изменением самой структуры потребления (в большей части это касается продовольственных товаров), появлением в последние годы большого числа одноразовых изделий. На этом основании можно сделать вывод: учитывая, что из года в год объем изготовления в мире полимеров растет на 5 %, стекла – на 1 %, бумаги, картона и металла – на 3 %, в ближайшем будущем, естественно, объемы образования твердо-бытовых отходов будут расти [1].

Рассмотрим направления деятельности по обращению с отходами в нашей стране. На утилизацию отходов в России приходится порядка 60 %. При этом составляющая доля повторно применяемых в бизнес – деятельности производственно-промышленных отходов (в большей части – металл) примерно 36 %, а бытовых лишь 3,5 % (в США, приведем для сравнения, в переработку отправляется 23–25 % бытовых отходов, в Евросоюзе – 32–36 %, в Японии – 20 %). В Европейском Союзе из 2,5 млрд. т отходов, ежегодно сжигаемых либо зарываемых на мусоро-полигонах, 600 млн. т могут еще раз использоваться. При этом доля направления непосредственно в повторную переработку колеблется в довольно-таки широких пределах. Так, довольно высоким уровнем направления в повторную переработку отличились такие отходы, как лом черных металлов (более 88 %), бой стекла (84 %), макулатура (65 %), текстильные отходы (41 %); низким – различные полимерные отходы (8,3 %), отработанные резиновые шины (4,7 %) [1]. К сожалению, практически весь объем отходов, не направляемых в повторное производство, размещается на мусоро-полигонах, разрешенных и неразрешенных (законных и незаконных) свалках.

Кстати, вынуждены отметить, что по доле отходов, зарытых на мусоро-полигонах Россия находится на первом месте среди других развитых стран. Площадь, занятая мусоро-полигонами в России, составляет сегодня более 40 тыс. га и ежегодно вырастает на 2,5–4,5%. Кроме того, площадь заполненных и в настоящий момент незаконных свалок составляет более 50 тыс. га. В совокупности различные объекты размещения отходов (мусоро-полигоны, разрешенные и неразрешенные свалки) занимают в целом площадь более 150 тыс. га [4].

Необходимо отметить, что наибольший объем образующихся различных отходов в развитых зарубежных странах и России зарывается на мусоро-полигонах (таблица 1).

Но есть и положительные факты. К примеру, в европейских странах наблюдается тенденция к уменьшению уровня зарываемых на мусоро-полигонах отходов. Так, в Германии в 2005 г. был введен запрет на закапывание твердо-бытовых отходов на мусоро-полигонах, в Нидерландах за последние 25 лет количество отходов, зарываемых на мусоро-полигонах, сократилось примерно в 6 раз, с 1995 г. действует запрет-мораторий на открытие новых мусоро-полигонов и расширение действующих. В России пока лишь запланировано ввести запрет на захоронение отходов, по которым не осуществлена предварительная сортировка [3].

Мы считаем, что главной причиной такого низкого уровня направления вторичных ресурсов в хозяйственно-промышленное использование - отсутствие нужной для этой цели инфраструктуры. Так, в России действуют порядка 389 объектов вторичной обработки отходов: комплексов по повторной обработке твердо-бытовых отходов – 243, комплексов по сортировке – 53, мусоросжигающих заводов – около 10. Учитывая то, что мусоро-полигонов твердо-бытовых отходов в стране насчитывается 1 399, разрешенных свалок – 71 533, налицо явная

недоразвитость соответствующей инфраструктуры переработки отходов. С другой стороны, считаем, что фактором, явно сдерживающим динамичное развитие непосредственно такой инфраструктуры обращения с отходами, является еще и несовершенная нормативно-правовая база в сфере обращения с отходами (как производства, так и потребления). Так, в существующем законодательстве отходы считаются источником негативного влияния на природную окружающую среду, а не как вторичные ресурсы, в 45 % субъектов нашей страны ежегодная норма накопления отходов многократно превышает проектную (таблица 2).

Таблица 1 Деятельность по обращению с отходами в развитых зарубежных странах и России, % [1]

Направление деятельности	США	Великобритания	Франция	Германия	Австрия	Италия	Россия	Япония	Южная Корея
Сжигание	17	7	37	21	73	13	6	59	18
Захоронение на мусоро-полигонах	81	92	53	73	19	84	94	38	79
Компостирование	–	1	10	6	7	3	–	1	2

Таблица 2 Компонентный состав (усредненный) твердо-бытовых отходов для Московской области, % по массе

Место образования	Целлюлоза	Полиэтилен-терефталат	Прочие синтетические полимеры	Алюминий	Жесть	Стекло	Пищевые отходы
Население	31	20	8	9	11	13	8
Госучреждения	25	11	29	4	10	10	11
Торговые площади	31	14	27	10	<1	12	6
Офисы	44	9	23	3	7	10	4

Мы небезосновательно полагаем, что в целях защиты окружающей среды и экологической оптимизации необходимо принимать безотлагательные меры в отношении управления сферой обращения с твердо-бытовыми отходами в Московской области (и не только), а именно, нужно последовательно проводить такие важные мероприятия, как:

- 1) внесение соответствующих законодательных изменений в правовую базу по экологии;
- 2) максимальное осуществление раздельного сбора твердо-бытовых отходов с целью получения вторичных ресурсов и уменьшение объема утилизированных отходов;
- 3) использование нанотехнологий непосредственно по переработке твердо-бытовых отходов во вторичные материалы, что позволит вернуть их ресурсы в бизнес-производство;
- 4) рекультивация закрытых полигонов твердо-бытовых отходов и ликвидация неразрешенных свалок, что позволит сократить занимаемые ими территории и их негативное влияние непосредственно на природную среду;
- 5) оптимальное использование существующих мусоро-полигонов с учетом последующей территориальной рекультивацией;
- 6) создание многочисленных пунктов сбора вторичного сырья;
- 7) строительство непосредственно мусоросортировочных комплексов для переработки твердо-бытовых отходов и создание фирм по переработке вторичного сырья.

Таким образом, политика в сфере управления отходами должна ориентироваться непосредственно на снижение объема отходов, подлежащего захоронению, и на развитие методов их максимального применения в хозяйственном использовании.

Библиографический список

1. Лойко, П.Ф., статс-секретарь, заместитель Председателя Госкомзема России, д.э.н., профессор, член-корр. РАСХН, академик Российской Академии естественных наук. Проблемы земельных преобразований в России на рубеже XXI века.
2. Лулева, Г. К. Полимерные отходы – это пока еще проблема человечества / Г. К. Лулева // Рециклинг отходов. – 2008. – № 6. – С. 2–5.
3. Никогосов, Х. Н. Мусоросортировочный комплекс: интересные технологические решения / Х. Н. Никогосов, И. Е. Будаева // Твердые бытовые отходы. – 2014. – № 1. – С. 48–49.

ТЯЖЕЛОЕ ТАНКОСТРОЕНИЕ СССР, ГЕРМАНИИ И ВЕЛИКОБРИТАНИИ В ПЕРИОД ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция социальных и гуманитарных наук

В работе рассматриваются тактико-технические характеристики тяжелых танков СССР, Германии и Великобритании, которые были произведены в период с 1939 по 1945 гг. и участвовали в битвах на полях Второй мировой войны.

Уровень развития техники – очень важная составляющая современного противостояния стран и их системы защиты своих интересов. Войны выигрываются не только «голыми руками» и «головой», но и с помощью сильной «брони». Войны XX века (и Первая, и Вторая мировые войны) лишь подтверждают это правило. На протяжении долгого времени танки были важной частью вооружения многих мировых держав, а в некоторых странах (например, в России) и сейчас все еще являются одним из ведущих типов военной техники. Танкостроение и сейчас активно развивается, появляются новые модели и типы техники, а некоторые новые образцы оказывают влияние на политику стран (военную и дипломатическую). Не так давно появился даже отдельный вид спорта – танковый биатлон. Продолжают развиваться различные военные игры, в том числе и виртуальные, где одним из любимейших типов техники остаются танки. Наиболее весомый вклад в развитие танкостроения был сделан именно в период Второй мировой войны. Этим и объясняется наше обращение к истории танкостроения данного периода.

Цель нашей работы – сравнить тяжелые танки трех стран (СССР, Германия, Великобритания), которые были сделаны в период с 1939 по 1945 гг. **Задачи** работы: 1) выделить критерии сопоставления боевых машин; 2) собрать ТТХ; 3) сравнить основные типы тяжелых танков разных стран (СССР, Германия, Великобритания). **Объектом** данного исследования являются тяжелые танки СССР, Германии, Великобритании 1939-1945 гг. **Предмет** исследования – история тяжелого танкостроения периода Второй мировой войны.

Согласно одной из классификаций, тяжелым танком считается машина, превосходящая средний танк по массе, защищенности и, как правило, по мощности вооружения. По принятой в СССР классификации, тяжёлым танком в межвоенный период считался танк массой более 30, позднее – более 40 тонн. Есть и другие классификации, единой мировой системы ранжирования тяжелых танков пока не существует. Основные тяжелые танки Второй Мировой войны представлены в таблице 1 [2, 3, 4, 5].

Таблица 1. Основные тяжелые танки Второй Мировой войны

Страна / Период	СССР	Германия	Великобритания
1939-1941	KB-1, KB-2	VK 30.01 (H) или Panzerkampfwagen VI (7.5 cm)	Churchill I
1941-1943	KB-1c, KB-85	PzKpfw VI Tiger (P), PzKpfw VI Ausf. H1 «Tiger»	Churchill III
1943-1945	ИС-1, ИС-2, ИС-3	Pz.Kpfw. VI Ausf. B «Tiger II»	Churchill VII (A22F) 1945г.(A42), Black Prince (A43)

Танки серии КВ – это тяжелые танки, сделанные в СССР, которые использовались в период Второй Мировой войны. Всего было выпущено около 3225 штук различных модификаций. Эти машины для начала войны обладали отличным бронированием, а также неплохим орудием. Танки серии ИС также отличались хорошим бронированием, а также мощным 122 мм орудием и являлись грозным оружием на поле боя. Было выпущено более 3000 штук танков данной модификации. Германия в 1939-1945 гг. была представлена семейством «Тигров». Данные танки отличаются отличным бронированием, особенно «Tiger II», на них также установлены хорошие орудия. Великобритания преимущественно представлена серией «Churchill». Эти боевые машины отличались мощным бронированием, но слабым орудием. На основании данных таблицы выделим три основных танка каждой страны для сравнения их тактико-технических характеристик.

Таблица 2. Тактико-технические характеристики основных тяжелых танков Второй Мировой войны

Страна	СССР	Германия	Великобритания
Модель	КВ-85	Tiger	Churchill VII
Масса	46 т.	57 т.	45 т.
Бронирование	75/30° НЛД- 75/-30° Лоб башни-100/15° Борт корпуса- 60	ВЛД-100/8° НЛД-100/8° Лоб башни-100/8° Борт корпуса- 80	ВЛД-152 НЛД-152 Лоб башни-152 Борт корпуса-95
Мобильность	12-цилиндровый дизельный В-2 мощностью 600л.с. Макс. скорость 42км/ч	«Maybach» HL230P45 V-образный 12-цилиндровый мощностью 700л.с. Макс. скорость 38 км/ч	Bedford Twin-Six горизонтально-оппозитный 12-цилиндровый мощностью 350л.с. Макс. скорость 28км/ч
Огневая мощь	85-мм Д-5Т, 2 7-62мм пулемета ДТ	8,8cm KwK36 L/56, 3 MG 34Т 7-92мм (Mauser)	OQF 75 mm, 2 × 7,92 BESA

Броня танка «КВ-85» имеет много уязвимых зон в лобовой части, немецкий «Тигр» мог поразить его с расстояния 1500-2000 м в корпус и 500-1000 м в лоб башни, но, стоит отметить, в танке применялась наклонная броня, и поэтому был велик шанс рикошета даже при таких малых значениях. Что же касается бронирования «Тигра», то советский танк мог пробить его только с расстояния 500-1000м, а то и значительно меньше, а вот британское орудие могло поразить его с такой дистанции только подкалиберными снарядами. Английский «Черчилль» не был способен поразить «Тигра» в лоб, эта задача не из простых «Тигр» с его 88мм орудием поразить его мог только в уязвимые зоны.

Английский танк «Черчилль» не мог похвастаться мобильностью, здесь безусловным лидером являлся «КВ-85». «Тигр» с его мощным двигателем чуть быстрее мог двигаться по брусчатке, но со снятым ограничителем, а вот на пересеченной местности его скорость серьезно падала из-за значительной массы. По огневой мощи всех превосходил «Тигр» с его «шедевральной» орудием 8,8cm, которое считалось одним из лучших как по показателям точности, бронепробития, так и по удобству ведения огня из него. «Черчилль» и «КВ-85» на фоне немецкого собрата не могли похвастать всеми перечисленными преимуществами, но и ненамного проигрывали ему в этих показателях.

Главный показатель – надежность танка. По этому показателю не было равных советскому танку, но все же он имел один главный конструктивный недостаток. Об этом пишет Шнейдер: «И все же новый русский танк имел один крупный недостаток. Его экипаж был крайне стеснен внутри танка и имел плохой обзор, особенно сбоку и сзади. Эта слабость была вскоре обнаружена при осмотре первых подбитых в бою танков и быстро учтена в тактике наших танковых войск» [4].

А вот танк «Черчилль» обладал недостаточной надежностью в работе отдельных агрегатов и являлся недовведенной до конца машиной как в конструктивном, так и в производственном отношении. Он плохо преодолевал кособокие при движении с креном по причине сбрасывания гусениц. Расходы горючего являлись вполне нормальными во всех

дорожных условиях. Однако металлические гусеницы цевочного закрепления на танке «Черчилль» давали пробуксовки в распутицу и гололед. Поэтому отечественные умельцы вставили в них специальные стальные «шпоры», что затрудняло проскальзывание гусениц. Что же касается немецкого танка, то тут не все так хорошо, как было в начале. Во-первых, «Тигр» имел сложное устройство подвески (катки располагались в шахматном порядке), вследствие чего ходовую часть сложно было ремонтировать. «Tiger», брошенный на Восточный фронт в большой спешке, «радовал» танкистов и механиков огромным количеством механических поломок, для устранения которых отдельные детали, такие как двигатели и элементы трансмиссии и ходовой, приходилось доставлять самолетом прямо из Германии. А также между катками набивалась грязь и снег, в связи с этим движение было невозможно. Например, нередки были случаи, когда целый батальон из 45 машин мог застрять на 10–12 часов на одном месте только лишь потому, что единственный мост через небольшую водную преграду был подорван партизанами. Известный американский историк Кристофер Вилбек, написавший научную работу, где исследует применение бронетехники вермахтом, подсчитал, что минимум 40% всех танков «Tiger» были потеряны вследствие повреждений, поломок, застряли в грязи или не были вовремя эвакуированы с поля боя.

Каковы же танки были в действии? Стоит привести отзывы современников о боевых машинах. «Хочу отметить, что хорошо показали себя в боях наши тяжелые танки «КВ», и это наводило на врага ужас. «КВ» были неуязвимы, очень жаль, что их у нас было так мало. Вот пример: 30 июня вернулись с поля боя два танка «КВ», у которых не было ни одной пробоины, но на одном из них мы насчитали 102 вмятины», - пишет А.С. Давиденко [4]. В статье о «Тигре» британского танкового музея Tank museum говорится, что его орудие могло поразить любого из современников «на расстоянии до 2000 метров». Все это делало «Тигр» настоящим кошмаром для союзников. Вот как писал о нем русский танкист Николай Дубровин: «Встреча с «Тигром» вызывала дрожь. Он наводил ужас всем своим видом» [1]. Пилоты, увидев вереницу длинных, как вагоны, корпусов, увенчанных к тому же орудийными башнями, сгоряча решили, что к линии фронта движется Британский бронепоезд. Так немцы описывали «Черчилль». Свидетель парада, английский бригадный генерал Фрэнк Хаули, позднее написал в своих мемуарах: «Что касается бронетехники, то союзники ограничились демонстрацией, легких танков и броневедомостей. А русские превзошли всех - оглушительно скрежеща гусеницами, по бетону шоссе мимо трибуны проследовала сотня (для эффекта генерал удвоил число танков) гигантских новейших танков типа «Иосиф Сталин». По сравнению с русскими танками все на Унтер-ден-Линден как бы уменьшилось в размерах. Держа строй, танки проехали мимо, жерла их мощных пушек дырявили небо» [3].

Таким образом, основными тяжелыми танками Второй мировой войны являлись КВ-85, «Тигр» и «Черчилль». Наиболее эффективной моделью по бронированию был «Черчилль». Самая мобильная машина - «Тигр». Наибольшей огневой мощностью обладал КВ. Все эти танки встретились на полях Второй мировой войны и проявили себя в полной мере.

Библиографический список

1. Исаев, А. В. Антисуворов. Десять мифов Второй мировой / А.В. Исаев. — Эксмо, 2004. — 416 с.
2. TV Zvezda / «Танк прорыва»: почему немецкий «Тигр» так и не стал молотом вермахта — [Электронный ресурс].- URL: <https://tvzvezda.ru/news/qhistory/content/201705070938-u9yx.htm> (дата обращения 08.04.18).
3. Чемберлен, П. Энциклопедия немецких танков Второй Мировой войны / П. Чемберлен, Х Доил. — «Издательство Астрель», 2003. — 272с.
4. Портер, Д. Танки и бронетехника Второй Мировой войны. СССР и его союзники. 1939-1945 / Д. Портер. — «Издательство АСТ», 2014. — 379с.
5. Кариус, О. «Тигры» в грязи. Воспоминания немецкого танкиста / О. Кариус.- М.: Центрполиграф, 2004. — 367 с.

ПРИМЕНЕНИЕ МОЩНЫХ ПОЛЕВЫХ И БИПОЛЯРНЫХ ТРАНЗИСТОРОВ В СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКЕ

Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция естественных и инженерных наук

В статье рассматриваются вопросы применения мощных транзисторов в режиме переключения. Проведен поиск мощных транзисторов в интернете. Проведено моделирование транзистора в полу мостовой схеме генератора прямоугольного напряжения с использованием мощных полевых транзисторов.

Работа посвящена исследованию мощных биполярных и полевых транзисторов в режиме переключения для регуляторов тока и мощности.

Известны 2 режима работ полупроводниковых усилительных устройств. Это транзисторный усилитель — активный (аналоговый) режим и ключевой (цифровой). Здесь будет рассматриваться второй способ — ключевой. В этом режиме транзистор может находиться практически только в 2-х состояниях: либо он открыт, либо закрыт.

Второе состояние достигается простым снятием отпирающего сигнала с базы (затвора).

Отпирание транзистора осуществляется подачей на базу сигнала строго определенной величины.

Транзисторные схемы ключевых устройств (чаще их называют импульсными) весьма просты, особенно при использовании мощных полевых транзисторов (МПТ).

Здесь время остановиться на отличиях биполярных транзисторов (БТ) от полевых [1].

Из общих особенностей мощных МПТ можно отметить:

- размещение на одном кристалле сотен и даже тысяч элементарных структур либо разветвленную геометрию элементарной структуры с целью увеличения S и $I_{C.макс.}$, где S – площадь пластины, а $I_{C.макс.}$ — максимальное значение тока стока;
- введение в область стока высокоомной области с целью повышения рабочих напряжений;
- монтаж приборов в корпуса, обеспечивающие хороший теплоотвод при рассеиваемых мощностях до десятков — сотен ватт.
- малые габаритные размеры и массу, большой срок службы.

Достоинствами мощных МПТ являются:

- малая мощность управления в статическом режиме и малые средние токи затвора;
- высокая скорость переключения, резко снижающая динамические потери в ключевых схемах;
- отсутствие теплового пробоя и слабая подверженность вторичному пробоя (что, в частности, связано с отрицательным температурным коэффициентом изменения тока стока);
- самоограничения тока стока, препятствующее токовым перегрузкам;
- повышенная линейность в усилительных режимах, снижающая уровень искажений;
- отсутствие явления накопления избыточных носителей в структуре и их медленного рассеивания, что повышает их быстродействие.

Отмеченные достоинства мощных МПТ открывают обширные возможности применения их в усилителях мощности НЧ, ВЧ и СВЧ, радиопередающих устройствах, импульсных и переключающих схемах (в том числе нано- и субнаносекундного диапазона), преобразователях электрической энергии, источниках питания с высоким КПД, в генераторах накачки лазерных излучателей и т. д.

Недостатки МПТ — повышенное остаточное напряжение в открытом состоянии, пробой при даже кратко временных перенапряжениях (постепенно устраняются).

Ключ — устройство для переключения электрической энергии. Ключи на мощных МПТ - транзисторах близки по свойствам к идеальному ключу. Они управляются сигналами малой

мощности, имеют высокое быстродействие, ничтожные токи в выключенном состоянии и малое (хотя конечное) сопротивление в открытом состоянии.

Рабочие напряжения в ключевых устройствах на мощных МПТ достигают сотен вольт, токи — десятков ампер (хотя и не одновременно). Времена переключения ключей (от долей наносекунд для маломощных ключей до десятков наносекунд для мощных) примерно в 10-30 раз меньше получаемых от устройств на биполярных транзисторах. Всё это делает ключи на МПТ перспективными для многих применений. В их числе формирователи импульсов, ключевые регуляторы напряжения и тока, инверторы, источники вторичного питания и др.

В таблице 1 [2] приведены данные полевых транзисторов *MOSFET* (*MOS* - металл – окисел – полупроводник, *FET* - транзистор, управляемый электрическим полем).

Таблица 1. Мощные полевые транзисторы *MOSFET*

Тип Транзистора	Макс. напряжение Сток-исток V_{DS}, V	Продолжительный ток стока I_D, A $T_c=25^\circ C/100^\circ C$	Время нарастания t_r, ns	Время спада t_f, ns	Цена
<i>IRFP450</i>	500	14/8.7	47	44	67 руб.
<i>IFRP460</i>	500	20/12	120	98	99 руб.
<i>IRFP22N50A</i>	500	22/14	94	47	200 руб.
<i>STW26NM60</i>	600	30/18.9	22	20	160 руб.
<i>IRFP22N60K</i>	600	22/14	99	37	360 руб.
<i>IRFPS40N60K</i>	600	40/24	110	60	500 руб.
<i>IPW60R045CP</i>	650	60/38	20	10	280 руб.
<i>SPP17N80C3</i>	800	17/11	15	9	260 руб.
<i>SPW55N80C3</i>	850	54.9/34.7	21	9	1015 руб.
<i>IPW90R120C3</i>	900	36/23	20	25	990 руб.

Подобного рода таблицы составлены для транзисторов IGBT (биполярные транзисторы с изолированным затвором), тиристоров, симисторов и запираемых тиристоров. Такие данные позволяют производить проектирование схем переключательных устройств. На рис. 1 приведена схема для испытания транзисторов *MOSFET*.

Она состоит из 2-ух транзисторов *VT1, VT2*, блока управления ими БУ, разделительного конденсатора C_1 и нагрузки R_H , а также блоков питания постоянным напряжением: $U_{пит1}$ для блока управления, $U_{пит2}$ для транзисторного полумоста.

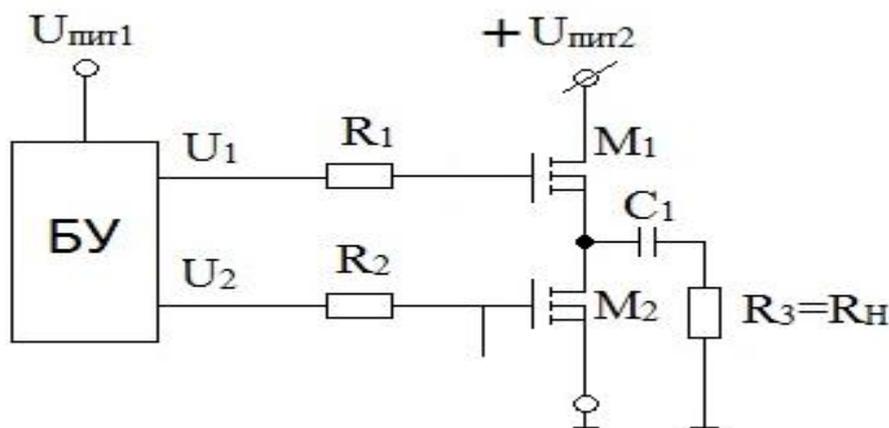


Рис.1 Схема для испытаний транзисторов *MOSFET*

Эта схема работает следующим образом [3]. Блок управления формирует из постоянного напряжения $U_{пит1}$ прямоугольные импульсы. Эти импульсы с 2-ух оконечных каскадов БУ подаются на затворы $M1$ и $M2$ через резисторы $R1$ и $R2$. При отпирании первого транзистора $M1$, ток от источника питания $U_{п2}$ протекает по нагрузке R_H через разделительный конденсатор C_1 , заряжая его $U_{C1}=U_{п2}$. После запираания $M1$ отпирается $M2$. Конденсатор $C1$ разряжается по цепи $M2$, R_H , $-U_{п2}$. Таким образом на нагрузке формируется 2-ух полярное прямоугольное напряжение. Параметры импульсов — амплитуда, ширина и крутизна фронтов определяются факторами 2-ух объектов — блоком управления БУ и силовыми транзисторами.

Такая схема позволяет с помощью современных измерительных приборов (мультиметров типа *ABM-4084*, генераторов типа *AWG-4110* и осциллографов *ADS-2111MV*) измерять все основные параметры МПТ:

- предельные напряжения и токи;
- быстрдействие при подаче отпирающего и запирающего сигналов;
- предельную частоту генерации;
- тепловые характеристики.

Схема на рис.1 позволяет создать устройство для испытания биполярных и мощных полевых транзисторов, диодов, тиристоров на низких и весьма высоких напряжениях при больших его частотах (до 500-1000 кГц). На рис.2 представлено устройство испытательного стенда (ЛАТР, позволяющий изменять напряжение от 0 до 300 вольт, а также схема транзисторного полумоста и измерительная аппаратура).

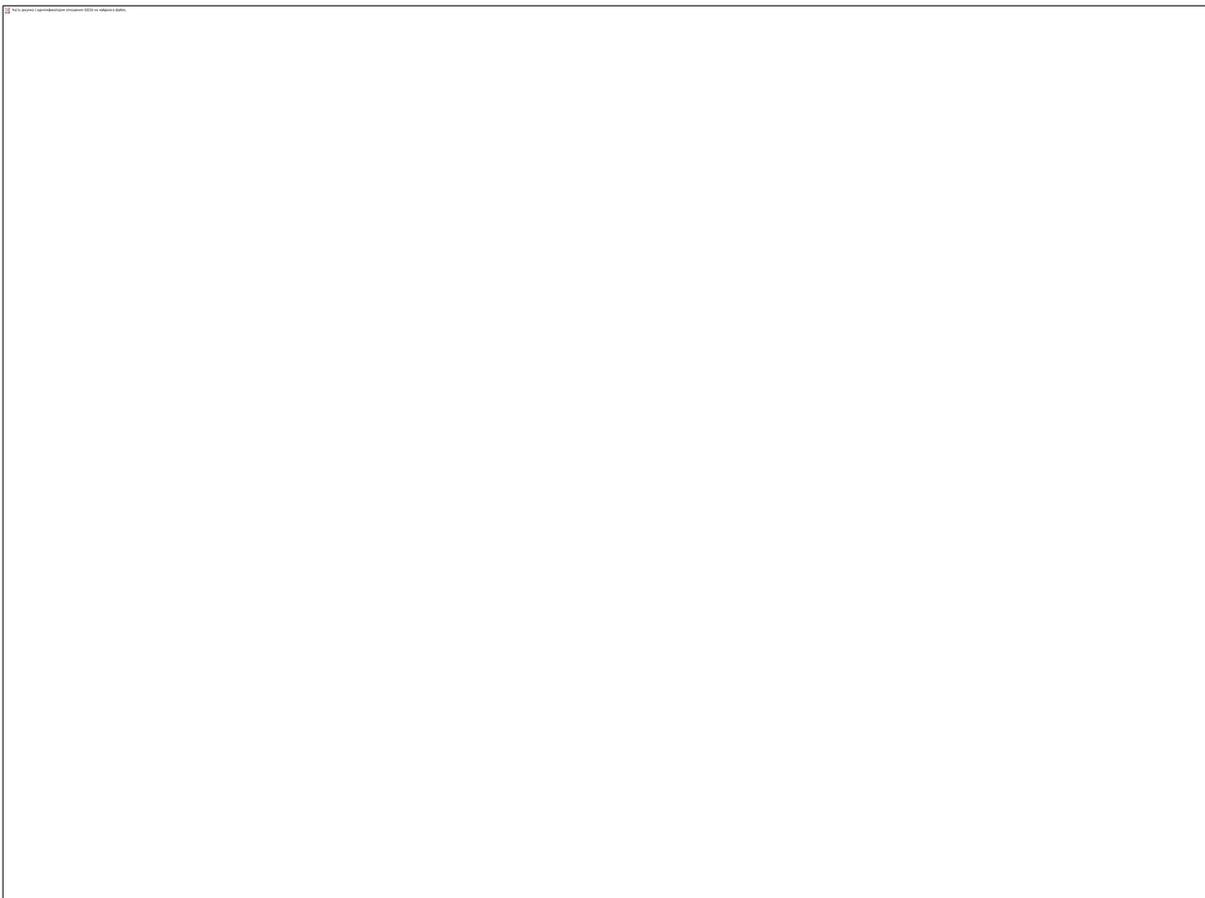


Рис. 2 Общий вид испытательного стенда

Выводы:

1. Приведены данные справочного характера в основном импортных биполярных и

- мощных полевых транзисторов для использования при моделировании.
2. Отмечены достоинства МПТ.
 3. Предложена схема для испытаний МПТ.

Библиографический список

1. Схемотехника устройств на мощных полевых транзисторах: Справочник / В.Д. Бачурин, В.Я. Ваксенбург, В.П. Дьяконов и др.; под ред. В.П. Дьяконова. – М.: Радио и связь, 1985. — 192 с.
2. <http://www.trzrus.ru> — Справочник по отечественным и зарубежным транзисторам с *DataSheet's*.
3. Розанов, Ю.К. Основы силовой электроники / Ю.К. Розанов. – М.: Энергосамиздат, 1992. – 296 с.

Н.В. Евсеева, Е.В. Нурматова

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ОПТИМАЛЬНОЙ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ БАЗ ДАННЫХ

*Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция информационных технологий*

Важнейшим элементом процесса проектирования баз данных является выбор надёжного представления её структуры по одному или другому критерию, что составляет задачу логического проектирования, решение которой позволит оптимизировать базу данных. Оптимальная логическая структура базы данных позволит обеспечить эффективность функционирования информационной системы по временным и стоимостным ресурсам.

Каждый фрагмент распределенных данных может храниться на любом узле сети. Локализация данных представляет собой процесс принятия решения о месте хранения данных с целью минимизации целевой функции при выполнении запросов. При возникновении изменений в инфраструктуре распределенной среды требуется перепроектирование распределенной базы данных (РБД) для сохранения производительности приложений. Перепроектирование приводит к возникновению новых схем фрагментации и локализации и влечет за собой необходимость модернизации обновленной структуры.

Постоянный поиск методов, позволяющих снизить затраты на стоимость хранения данных и их переработку, послужил объективной необходимостью углубления исследований по данным вопросам и определил актуальность темы данной работы.

Синтез оптимальной логической структуры РБД – это процесс поиска оптимального варианта отображения канонической структуры РБД в логическую, обеспечивающего оптимальное значение заданного критерия эффективности функционирования информационных систем и удовлетворяющего основным системным, сетевым и структурным ограничениям [1]. При отображении канонической структуры в логическую группы данных канонической структуры РБД объединяются в типы логических записей с одновременным распределением их по узлам вычислительной системы.

Под логической структурой РБД будем понимать упорядоченную совокупность логических записей и связей (отношений) между ними, распределенных по узлам вычислительной системы, которые отражают семантические и функциональные свойства и особенности заданной предметной области информационной системы [2].

Пусть логическая структура БД задаётся графом $G(N, L)$. Для реализации q -го запроса на графе $G(N, L)$ необходимо выделить дерево поиска $G_q(N_q, L_q)$, где $N_q \subseteq N$ – подмножество вершин, $L_q \subseteq L$ – подмножество связей графа G , выбираемых деревом поиска G_q . Следует отметить, что одна из вершин N_q^0 является точкой входа в логическую структуру БД.

На рис. 1 приведен пример дерева поиска G_q и направление его обхода.

Сокращение времени ответа на запрос может быть достигнуто устранением вершин, к которым приходится возвращаться для прохода к следующей ветви. Полученный таким

образом граф G_q будет содержать только те вершины (записи), из элементов которых формируются выходные структуры запроса q . Задача минимизации времени ответа на запрос q -го типа сводится к задаче выбора оптимальной связи между записями графа G_u .

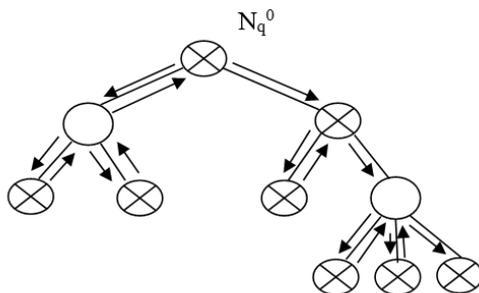


Рис. 1 Схема графа $G_q(N_q, L_q)$ и направления его обхода

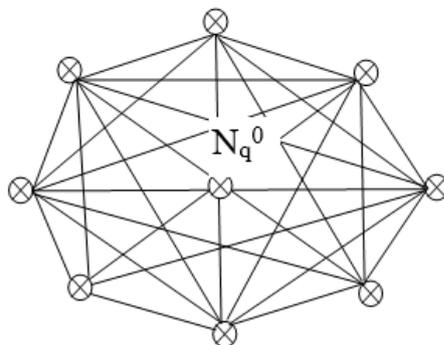


Рис. 2 Схема полного графа G_u и связи между всеми вершинами подмножества N_q^u

Схема полного графа может быть использована для постановки задачи выбора оптимальной структуры связей между записями, используемыми для формирования выходных структур q -го запроса при ограничениях на возможность использования некоторого пути доступа.

Создаваемые РБД могут иметь большую размерность и поэтому их загрузка и внедрение производится по частям. С этой целью ЛС РБД следует разбить на ряд подструктур или кластеров, имеющих минимальную взаимную связность при ограничениях:

- на размерность кластеров;
- типы используемых носителей информации;
- степень семантической близости логических записей, включаемых в кластеры и пр.

Исходной для постановки и решения данной задачи является информация, полученная в результате синтеза ЛС РБД (что, в случае нашей работы, можно считать выходными данными) (таблица 1)

Таблица 1 – Обозначения исходных переменных

—	множество типов записей ЛС БД
	матрица связей записей структуры
	матрица путей доступа для реализации запросов пользователей
	вектор количества экземпляров логических записей
	вектор характеристик длины записей в байтах

Для формализации задачи вводим переменные $j_e = 1$, если j -я запись включается в состав e -го кластера; $j_e = 0$ – в противном случае.

Задача декомпозиции логической структуры РБД на множество кластеров, обеспечивающих минимальную связность между ними, формулируется следующим образом:

при ограничениях на однократность включения логической записи в кластер

и при ограничениях на общее число логических записей в кластере

где M – допустимое число записей в кластере.

Данная задача является задачей квадратичного целочисленного программирования.

В результате решения поставленной задачи ЛС РБД декомпозируется на ряд кластеров. Имеющих минимальную информационную связность друг с другом.

Разработка БД отдельного кластера может в дальнейшем осуществляться с учётом важности вошедших в него логических записей с точки зрения требований пользователей, трудоёмкости разработки и других факторов.

Результаты такой задачи синтеза ОЛС РБД имеют важное практическое значение для автоматизированного проектирования ЛС и возможности формирования спецификаций запросов и корректировок РБД.

Это особенно важно при организации РБД в архитектуре «клиент-сервер», в которой в качестве интерфейса выступает язык запросов *SQL*. Спецификации запросов на нём включают две основные части: объекты запроса и условия поиска. В объектах запроса перечисляются информационные элементы, требуемые пользователем, и указываются логические записи, из которых они выбираются. Необходимо отметить, что ручное конструирование запросов занимает длительное время, является трудоёмким процессом, ведь пользователю требуется детальное знание состава и структуры логических записей, взаимосвязей между ними, особенностей организации и т.п.

Запросы в РБД характеризуются составом запрашиваемых данных, частотой использования, а также эксплуатационными характеристиками средних значений количества анализируемых и выбираемых при поиске экземпляров записей. Логическая схема реализации запроса пользователя РБД включает следующую последовательность операций:

- конструирование и инициирование запроса пользователем в узле ВС, к которому он прикреплен, на языке запросов выбранной системы управления РБД или ЛБД (СУБД);
- передача требований запроса по каналам связи на сервер БД, содержащих необходимую для реализации запроса информацию;
- обработка запроса соответствующими методами и средствами БД и решение следующих основных задач: выбор из БД требуемых в запросе данных; декомпозиция запроса на подзапросы (задания), количество которых определяется количеством требуемых серверов БД; выбор оптимальных маршрутов доступа к требуемым серверам БД; установление логических соединений с узлами ВС, на которых размещаются требуемые серверы БД;
- передача подзапросов по каналам связи на требуемые серверы БД;
- обслуживание подзапросов серверами БД;
- передача по каналам связи блоков отобранных данных с серверов БД на сервер узла – инициатора запроса;
- сборка блоков данных в массив, требуемый в запросе.

Оценочные критерии, как средство проектирования структуры РБД, необходимы для выбора рациональной структуры базы данных среди нескольких альтернативных возможностей. Можно сказать, что большинство проблем и неудач при разработке модели баз данных возникают из-за нечеткого представления того, что понимается под оптимальным проектированием баз данных. В настоящее время, а также в ближайшее будущее неопределенность при выборе критериев будет оставаться наиболее слабым звеном в разработке модели баз данных.

Трудности в определении критериев выбора альтернативных решений вызваны в основном двумя факторами [1]:

1. Первая проблема заключается в том, что может быть построено практически бесконечное число различных структур баз данных, удовлетворяющих одному и тому же множеству системных требований. Критерии выбора должны позволять дифференцировать все имеющиеся в данный момент альтернативы.
2. Вторая проблема состоит в том, что альтернативы трудно поддаются оценке, так как критерии обладают свойством чувствительности и время действия различных критериев различно.

При решении задачи синтеза ОЛС РБД используются следующие основные временные, стоимостные и объёмные характеристики функционирования РБД.

Основными временными характеристиками являются: длительность реализации заданного множества запросов T^3 и длительность реализации заданного множества транзакций T^k .

В сумме эти два показателя дают общую длительность выполнения «рабочей нагрузки» РБД:

$$T = \sum_{p=1}^{p_0} T_p^3 + \sum_{s=1}^{s_0} T_s^k$$

где T_p^3 - длительность реализации p -го запроса пользователя;

T_s^k - длительность реализации s -той транзакции.

Составляющие времен T_p^3 и T_s^k зависят от многих факторов: используемого сетевого и телекоммуникационного оборудования, технических параметров серверов, сетевого и телекоммуникационного общесистемного программного обеспечения, характеристик СУРБД, пропускной способности каналов связи, времени работы программ различных уровней сетевых протоколов и пр.

Основными стоимостными характеристиками РБД являются:

- стоимость хранения информации E_{xp} в РБД;
- стоимость выполнения запросов и транзакций $E_{вып}^3$ на заданном интервале времени;
- стоимость передачи информации по каналам связи $E_{вып}^k$.

Сумма этих составляющих определяет общую стоимость функционирования РБД

$$E = E_{xp} + E_{вып}^3 + E_{вып}^k$$

Стоимость хранения информации в РБД определяется физическим объёмом информации V_{xp} и стоимостью хранения единицы объёма информации (одной логической записи) на сервере. Если принять, что стоимость хранения во всех узлах ВС является постоянной величиной, то

$$E_{xp} = V_{л} k_{xp}$$

И стоимость хранения информации в РБД равна произведению логического объёма хранимой информации и коэффициента, учитывающего запас памяти на носителях при организации БД (на практике примерно равен 1,2 – 1,5).

И, наконец, объёмные характеристики функционирования РБД, множества запросов пользователей и транзакций рассчитываются из следующих соотношений.

Объем памяти, занимаемый одним экземпляром записи рассчитывается сумма объема полезной информации и длины одной адресной ссылки в произведении с количеством указателей в записи.

Выявление особенностей ОЛС РБД необходимо для проектирования эффективной структуры БД для использования в ВС и увеличения скорости последовательной обработки запросов по сравнению с традиционной.

Библиографический список

1. Kroenke, D.M. *Database Processing: Fundamentals, Design, and Implementation*. - 14th ed. / D.M. Kroenke, D.J. Auer. — Pearson Education Ltd., 2016. — 638 p. in color. — ISBN: 1292107634, 9781292107639.
2. Кузнецов, Н.А. Методы анализа и синтеза модульных информационно-управляющих систем / Н.А. Кузнецов. – М.: Физматлит, 2012. – 800 с.

А.Ю. Евсюков, И.О. Ковцова

РАЗРАБОТКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПРИЛОЖЕНИЯ УСТРОЙСТВА НАВИГАЦИИ И ГРУППОВОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ «ЛЕСНОЙ ТЕЛЕФОН»

Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция информационных технологий

В статье рассматривается регламент работы программного обеспечения для калибровки устройства навигации и группового позиционирования «Лесной телефон»

Лесной телефон – это всепогодное и неприхотливое в эксплуатации устройство, обеспечивающее, в комплексе с обычным смартфоном, туристическую навигацию, систему группового позиционирования и голосовую связь в условиях отсутствия сотовой сети. Имея Лесной телефон, вы обязательно сможете:

- найти своих товарищей в лесу;
- найти собаку в лесу;
- руководить коллективом загонщиков и охотников;
- вызвать спасателей в аварийной ситуации.

Для конфигурирования и тестирования устройства «*WoodPhone*» [1, 2] требуется разработать и адаптировать интерфейс приложения, который позволяет выполнять настройку выбирая выходное напряжение, частоту цифро-аналогового преобразователя, выбор последовательного порта (COM порт), тип канала, коррекцию частоты и номер частоты канала.

Для разработки была выбрана среда разработки *Microsoft Visual Studio* — линейка продуктов компании *Microsoft*. Данные продукты позволяют разрабатывать как консольные приложения, так и приложения с графическим интерфейсом. *Visual Studio* включает в себя редактор исходного кода с поддержкой технологии *IntelliSense* и возможностью простейшего рефакторинга кода. Позволяет разрабатывать как консольные приложения, так и приложения с графическим интерфейсом, в том числе с поддержкой технологии *Windows Forms*, которая была использована для разработки данного программного обеспечения, диалоговое окно представлено на рисунке 1 и далее представлена работа программы на рисунке 2.

С помощью сопутствующего программного обеспечения «*WoodFon*» и радиотестера/сервисмонитора *Agilent 8920B* производится тестирование/калибровка радиомодуля (рис.2), для того чтобы сделать это, подключаем устройство одновременно к ПК и к монитору. Далее запускаем приложение, устанавливаем «номер COM-порта» (программой предусмотрено 16) устройства (такой же, как в диспетчере устройств), ставим нужные нам параметры, а именно значение цифро-аналогового преобразователя, выходного напряжения, следующее действие — это чтение и запись параметров.

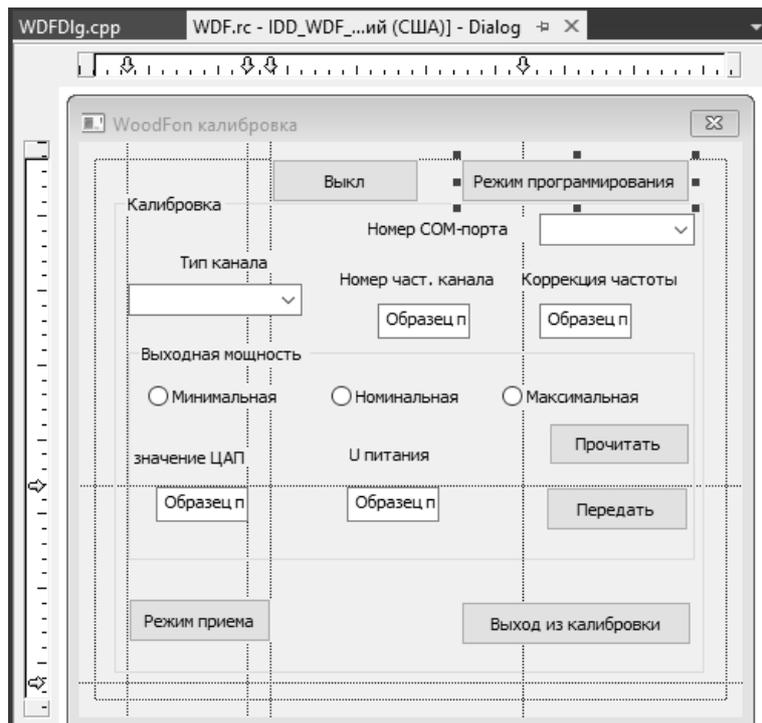


Рис. 1 Диалоговое окно приложения в конструкторе форм MS Visual Studio

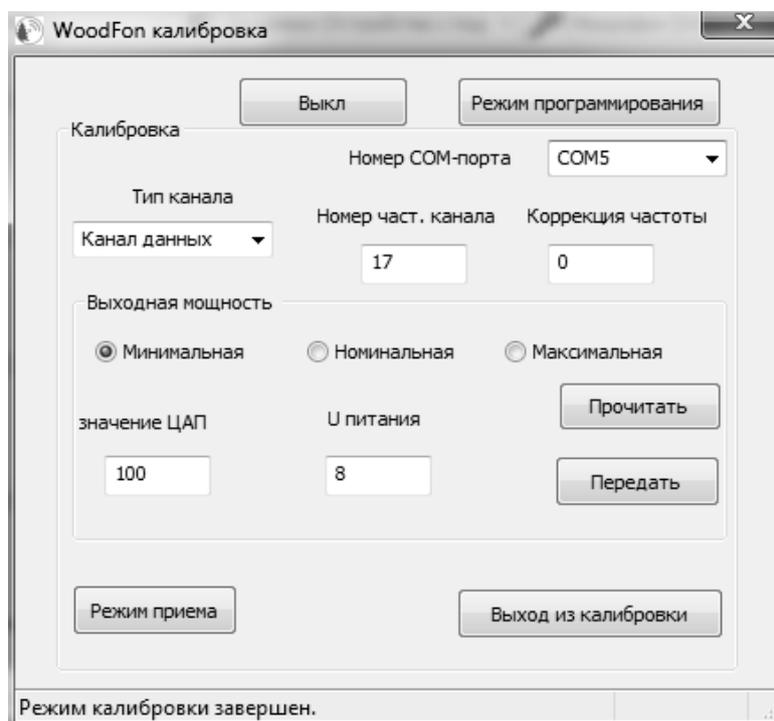


Рис. 2 Приложение в состоянии работы.

Библиографический список

1. Сайт производителя: <http://www.mywoodfon.ru/>
2. Павловская, Т.А. С++. Объектно-ориентированное программирование: Практикум / Т.А. Павловская, Ю.А. Щупак. – СПб.: Питер, 2008. – 265 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБРАЗА ЖЕНЩИНЫ, СОЗДАВАЕМОГО АНГЛИЙСКИМ И РУССКИМ ФОЛЬКЛОРОМ В ПОСЛОВИЦАХ

Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция социальных и гуманитарных наук

В данной работе исследованы гендерные пословицы, имеющиеся в английских и русских литературных источниках, выделены основные семантические группы и проведен сравнительный анализ образа женщины, создаваемого английским и русским фольклором.

В последнее время наблюдается повышенный интерес к гендерным аспектам языка и коммуникаций, поэтому актуальность данной работы заключается в сравнительном анализе гендерных русских и английских пословиц. Гендер (английское *gender*, от лат. *gens* - род) - социальный пол, определяющий поведение человека в обществе и то, как это поведение воспринимается.

Образ женщины, хранимый в языковом сознании народа, можно проанализировать, исследуя, пословицы, в связи с тем, что в них зафиксирован практический опыт народа и его оценка определенных жизненных явлений.

Ставя перед собой цель изучить наиболее употребляемые пословицы о женщинах, имеющиеся в английских и русских литературных источниках, мы распределим их на семантические группы и проведём сравнительный анализ образа женщины, создаваемого в английских и русских пословицах [1 – 8].

Для достижения данной цели нам необходимо решить следующие задачи:

- выделить основные семантические группы пословиц о женщине в английском и русском языках;
- определить принципы классификации русских и английских пословиц о женщине;
- провести сравнительный анализ образа женщины в английских и русских пословицах и выявить причины сходства и различия в системах женских образов.

Анализируя материал, мы смогли разбить его на следующие семантические группы, характеризующие портрет жены, женщины:

- внутренний мир;
- поведение;
- отношение мужа к жене;
- внешний вид;
- возраст;
- благополучие;
- общепринятые правила.

Семантическая группа, отражающая внутренний мир, представляет следующие негативные качества женщины:

- глупость:
 - *Women have long hair and short brains*
 - У бабы волос долог, да ум короток
- хитрость:
 - *There is nothing sooner dry than a woman's tears*
 - Баба и черта перехитрит
 - Нет в лесу столько повёрток, сколько у бабы увёрток
- гнев:
 - *Women are like wasps in their anger. A wicked woman and an evil is three half pence*
 - Всех злее злых злая жена
- своеволие:
 - *Woman will have both her word and her way*

- Бабе хоть кол на голове теши
- непостоянство:
 - *A distant journey can change a woman's heart*
 - У бабы семь пятниц на неделе
- двуличие:
 - *God save us from all wives who are angels in the street, saints in the church and devils at home.*
 - В людях – ангел, не жена: дома с мужем – сатана

В английских пословицах, кроме перечисленных качеств, женщине могут приписываться следующие отрицательные характеристики:

- черствость:
 - *Women have no soul*
 - *greed Women, priests and poultry, have never enough.*

Негативный портрет русской женщины / жены дополнен таким качеством, как:

- ложь:
 - Баба бредит, кто ей верит
 - бабы врут, девкам присуху дают.

Позитивный портрет внутреннего мира английских и русских женщин состоит из следующих характеристик:

- усердие:
 - *One hair of a woman draws more than a team of horses*
 - Возвышает жену не наряд, а домоустройство
 - Выбирай жену не в хороводе, а в огороде
- доброта:
 - *In the husband wisdom, in the wife gentleness*
 - С доброй женой горе – полгоря, а радость вдвойне
- разум:
 - *A woman's counsel is sometimes good*
 - Пока баба с печи летит, семьдесят семь дум передумает

Общие характеристики поведения женщин, рассматриваемых языков, следующие:

- болтливость:
 - *A woman's tongue is the last thing about her that dies*
 - Бабий кадык не заткнешь ни пирогом, ни рукавицей
- плаксивость:
 - *The greatest water power known to man is a woman's tears*
 - Баба слезами беде помогает
- суетливость (вдохновение):
 - *A woman can do more than the Devil*
 - Где сатана не сможет, туда бабу пошлет
- сварливость:
 - *Happy is the deaf man, that has a scolding wife*
 - Жена бранчива – мужу позор
- кокетство:
 - *A woman that paints puts up a bill, that she is to be let*
 - Баба вертится задом, передом, а дело идет чередом
- некачественное выполнение работ:
 - *A woman's work is never done*
 - Бабий промысел, что неправый помысел

В дополнение к этому, женщина в английских пословицах представлена хрупкой:

- *A woman and a ship ever want mending*
- *Frailty, thy name is woman.*

Напротив, в русских пословицах женщины сильные духом:

- Баба – не квашня: встала, да и пошла
- Этой бабе только бы штаны надеть.

Бережливость выступает положительной характеристикой женского поведения:

- *A woman can throw out on a spoon more than a man can bring on a shovel*
- Баба с кашкой, а дед с ложкой.

Семантическая возрастная группа в английских и русских пословицах выражает отрицательное отношение к разнице в возрасте между супругами: старики, когда женятся:

- *Old men, when they marry young women, make much of death*
- Муж молод, жена стара – беда не мала.

Различие в социальном статусе супругов является отрицательной характеристикой. Эту семантическую группу можно определить только в русских пословицах.

- Жена богатая гордится и с мужем часто бранится
- Жениным богатством века не проживешь.

Можно назвать следующие негативные характеристики отношений между представителями мужского и женского пола в русских и английских пословицах, где:

- женщина занимает подчиненное положение в семье:
 - *The woman always pays*
 - Бабам праздник хуже казни
- женщина считается хуже мужчины:
 - *A bad woman is much worse than a bad man*
 - Муж запьет – полдома пропьет, а жена запьет – весь дом пропьет
- женщина - это зло, опасность:
 - *A woman is wo to the man (wo = woe – archaic)*
 - С бабами водится – в крапиву садится.

Кроме того, русские пословицы показывают веру в то, что женщина не человек:

- Кобыла не лошадь, баба не человек
- Курица не птица, баба не человек.

Однако есть отдельные пословицы, где женщина представлена в лучшем свете по сравнению с мужчинами:

- *A woman can throw out on a spoon more than a man can bring on a shovel*
- Утро вечера мудренее, жена мужа удалее.

Пословицы, относящиеся к следующим общепринятым правилам, дополняют портрет женщины / жены в английских и русских пословицах:

- мужчина должен иметь жену:
 - *Next to no wife, a good wife is best*
 - Без мужа, что без головы; без жены, что без ума
- жена должна быть дома:
 - *A woman's place is in the home*
 - Бабе дорога – от печи до порога
- жена должна быть работающая:
 - *Choose a wife on a Saturday rather than on a Sunday*
 - Выбирай жену не в хороводе, а в огороде.

Общепринятые правила для женщины / жены, представленные только в английских пословицах следующие:

- жена должна быть вне подозрений:
 - *Caesar's wife must be above suspicion.*
- женщина должна молчать:
 - *A wise woman is one who has a great deal to say, and remains silent.*

Предупреждение о том, что женщинам нельзя доверять, прослеживается как в английских, так и в русских пословицах:

- *Catch a snake by the tail, but never trust a woman*
- Не верь ветру в море, а жене в доме.

В качестве систематизации результатов исследования приведем таблицу 1, которая четко показывает процент от общего числа пословиц, принадлежащих семантическим группам.

Таблица 1 Результаты исследований в процентах

	Английские пословиц и поговорки	Русские пословицы и поговорки
--	---------------------------------	-------------------------------

№	Семантические группы	Позитивная оценка	Негативная оценка	Результат	Позитивная оценка	Негативная оценка	результат
1	Внутренний мир	8%	26,5%	32%	4%	31%	35%
2	Поведение	5,5%	17,5%	23%	4%	17%	21%
3	Отношение мужа к жене	6%	14%	20%	3%	23%	26%
4	Внешний вид	4%	9,5%	13,5%	0,5%	3%	3,5%
5	Возраст	9,5%	1,5%	11%	7,5%	2,5%	10%
6	Благополучие	-	0,5%	0,5%	-	2%	2%
7	Общепринятые правила	-	-	-	-	2,5%	2,5%

Заключение

Мы выявили национальные и специфические особенности образа женщины в процессе сравнения двух языков. Исследование показало, что портрет женщины / жены в русских и английских пословицах, в основном, характеризуется отрицательно. Несмотря на то, что английский и русский языки относятся к разным группам, что наши народы не имели тесных контактов, и каждый шел своим путем исторического развития, многие народные изречения полностью или частично соответствуют, а некоторые совпадают по смыслу. В основном это интернациональные пословицы, отражающие взгляды на женщину с позиций общечеловеческих ценностей.

Библиографический список

1. Anikin, V.P. *Russian proverbs and sayings* / V.P. Anikin. – Moscow: Fiction, 1988. – 431 p.
2. Bryan, G.B. *Anglo-american proverbs and proverbial phrases found in literary sources of the nineteenth and twentieth centuries* / G.B. Bryan & W. Mieder. – New York: Peter Lang Publishing, 2005. – 870 p.
3. Dal', V.I. (1955). *Explanatory dictionary of the Russian language* / V.I. Dal'. – Moscow: Progress, 1955. – 2716 p.
4. Dal', V.I. *Proverbs of the Russian people* / V.I. Dal'. – Moscow: Russian book, 1984. – 704 p.
5. Dubrovskaya, O.G. *Linguoculturological aspect of a comparative research of the Russian and English proverbs about mind and stupidity: PhD dissertation* / O.G. Dubrovskaya. – Ekaterinburg: ESU, 2000. – 259 p.
6. Jackendoff, R.S. (1992). *What is concept? Frames, fields and contrasts. New essays in semantics and lexical organization* / R.S. Jackendoff. – Hillsdale, NJ: Laurence Erlbaum Associates, 1992. – 191-209 pp.
7. Kirilina, A.V. *Gender: linguistic aspects* / A.V. Kirilina. – Moscow: Institute of sociology RAS, 1999. – 189 p.
8. Murray, Yu.V. (2008). *Russian proverbs, sayings and phraseological units and their English analogues* / Yu.V. Murray. – Moscow: AST, 2008. – 384 p.

С.М. Ерицян, А.В. Макарова

UK ACCENTS: IT'S NOT WHAT YOU SAY, IT'S HOW YOU SAY IT

Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция социальных и гуманитарных наук

В работе исследованы различные диалекты английского языка, история происхождения и их влияние на жизнь человека. Наиболее подробно в статье рассматриваются северные и западные диалекты.

"The research still suggests that your dialect or accent remains an important indicator of your social status. But the expanding number of varieties means that people have a greater choice of where to place themselves in society."

На территории современного Соединённого Королевства проживает более 63 миллионов человек. Основным языком для всех жителей является английский, но не смотря на это люди не всегда понимают друг друга, например житель Лондона может не понять жителя Ньюкасла. Данная ситуация связана с многовековой историей Великобритании, вследствие которой появилось множество диалектов.

Зачастую происходит путаница понятий акцента и диалекта. Под акцентом понимают то, как человек произносит звуки. В словарях могут давать несколько вариантов произношения того или иного слова, и в зависимости от местности правильно будет использовать один из вариантов. Если рассматривать произношение, грамматику и слова, используемые людьми из одной области, то именно это и можно назвать диалектом. Если говорить проще, то понятие диалекта включает в себя понятие акцента.

Цель данной работы исследовать различные диалекты английского языка и отношение людей живущих в одной стране друг к другу в зависимости от их диалекта [1 – 9]. Поставленная цель обусловила решение следующих задач:

1. Изучить историю появления диалектов.
2. Выявить различие диалектов на примере *Geordie* и *West Country*, от *Received Pronunciation*.
3. Рассмотреть и выявить причины неоднозначного отношения жителей Соединённого Королевства к диалектам.

На большое количество диалектов английского языка на территории Соединённого Королевства оказала влияние многовековая история. Так северные диалекты появились вследствие эпохи завоеваний земель скандинавами. До этого периода в Британии преобладал латинский и немецкий, так как сначала племена завоёвывали римляне, а затем германские племена. Скрещивание разных культур породило совершенно новую культуру и диалект. Схожесть многих северных диалектов с немецким и датским языком можно проследить до сих пор.

Если на языки в северных районах повлияли в большей степени языки других культур, то на западные районы повлияло, в основном, перемещение племён кельтов, населяющих Британию ещё до вторжения римлян, внутри самой страны. Территория была огромной и люди одного племени, проживающие в разных частях, имели своё особое произношение и слова. Примерами могут послужить Уэльский и Ирландский диалекты, которые вследствие миграции людей оказали большое влияние на западный язык.

Проведём сравнение северных и западных диалектов на примере *Geordie* и *West Country*. *Geordie* диалект, который можно услышать в Северо - Восточной Англии, например в Ньюкасле. Название он получил из - за того, что основной отраслью на северо-востоке традиционно была добыча угля, а угольные шахтеры Ньюкасла были известны своим отличительным акцентом. *George* был самым популярным именем мальчика в этом районе, поэтому *Geordie* называли в честь тех, кто так говорил. Особенности *Geordie*:

1. *The foot-stut merger*: означает, что слог в *foot* может произноситься как слог в словах *strut* и *fudge*.
2. *Non-rhoticity*: означает, что *r* в конце слов не произносится (*mother* произносится как “*muhtuh*”).
3. Дифтонг *ai* в слове *kite* поднимается до IPA $eɪ$, что звучит больше как в *Standard British kate*.
4. Дифтонг *au* в слове *about* произносится как IPA $u:$ (*that is, “oo”*) в сильных диалектах, поэтому слово *bout* может звучать как *boot*.

Прежде чем посещать местности, где используется данный диалект следует выучить хотя бы пару слов на нём:

- *Hello* — *Why aye blurk!*
- *My* — *me*
- *name* — *nyem*
- *I'm* — *ahm*
- *years old* — *yeors aad*

- *live* — *live*
- *like* — *leek*
- *what* — *worra*
- *got* — *gorra*
- *home* — *hyem*
- *father* — *fethor*
- *mother* — *ma*
- *have* — *hev*

Западные диалекты считаются самыми удивительными в Британии. Их происхождение можно проследить на примере разных Западно - Саксонских диалектов, которые в средние века превратились в древнеанглийский язык. Некоторые ученые даже считают, что акценты различных саксонских племен все еще оказывают влияние на незначительные различия между акцентами в разных городах Запада. Западные акценты относятся к большому количеству акцентов, которые вы можете услышать на юге Англии, всего в пятидесяти милях к западу от Лондона и далее до уэльской границы. Как и любой диалект *West Country* имеет свои особенности в произношении. Например, кто - то в Лондоне произнесёт *mother* как *muthah*, в то время как в Бристоле это же слово произнесут как *mutherrr*.

Примеры некоторых фраз на *West Country*:

- *West Country*: "*Alright me 'ansum? / Alright me 'luvver?*"
Translation: "*Hello, how are you?*" (Lit. "*Alright, my handsome?*" / "*Alright, my lover?*");
- *West Country*: "*Ideal*" / "*Proper job!*"
Translation: "*Very good!*" (Lit. it was "*ideal*", or it was "*proper job*" – like a "*job done well*".);
- *West Country*: *Grockels* (also spelt as '*grockle*');
Translation: *Tourists*;

Если задаться вопросом, какой из двух рассмотренных диалектов ближе по звучанию к *RP*, то безусловно ответ будет *Geordie*. Причиной тому является сохранение особенностей древнеанглийского языка в диалектах *West Country*. Так как данный регион достаточно изолирован, он меньше подвергался лингвистическому влиянию извне.

В современном Соединённом Королевстве более десятка разных видов английского языка. Их различают по территориальному использованию и социальному статусу. Так в одном Лондоне встречается не меньше двух видов английского, например *Queen's English* и *Cockney*. Именно из - за вариативности языка люди одной страны могут не понимать друг друга. Правительство Соединённого Королевства пыталось ввести один стандарт произношения для всех, так называемый *Received Pronunciation*, которому учили детей, использовали в СМИ и т. д. Им это не удалось, на *RP* говорят только 3% населения Соединённого Королевства. Не смотря на это *RP* до сих пор позиционируют как «правильный английский», но если раньше для того чтобы стать политиком или работать в СМИ приходилось менять своё произношение, пример тому Маргарет Тетчер, то сейчас к этому относятся не так строго, на телевидение могут взять носителя *Scouse*.

Позиция власти понятна, но каково отношение самих людей к своим согражданам которые говорят на другом, непривычном для них акценте? Данная позиция зависит от того на каком диалекте говорит слушатель, так как если это диалект Лондона, то все остальные диалекты он будет считать неправильными. Многие жители считают, что единственно правильное произношение, это используемый диалект высшего социального статуса. Так учителям с региональными акцентами, зачастую приходится их менять на литературное произношение. В настоящее время в Соединённом Королевстве существуют профессии, представителей которых обучают разным диалектам для того чтобы заслужить доверие людей из регионов. Исследования, проводимые в Британии показали, что всего 30 миллисекунд речи необходимо, например чтобы сказать «привет» и этого достаточно чтобы слушатели могли идентифицировать этнический или культурный фон человека и составить общее впечатление о человеке. В результате такого рода предвзятости, акценты могут быть ярлыками, которые позволяют нам «лингвистически профилировать» других, основываясь на стереотипах их региональных особенностей, класса, пола или этнической принадлежности. 80%

работодателей признают, что они дискриминируют работников, основываясь на их акценте. Обзор *ITV/Comres* показал, что 28% британцев чувствуют себя дискриминированными из-за акцента. Эта ситуация является необычной в том смысле, что современное общество борется за равенство и одновременно принижает людей с другим произношением.

Из - за такой позиции многие жители регионов считают свой диалект и акцент неправильными, стыдятся и стремятся их изменить. Это могло бы стать причиной вымирания тех или иных диалектов, но жизнь показывает, что это не так. Джонни Робинсон создал *Evolving English WordBank*, куда люди со всей Британии заносят слова, которые используются в их регионе. В настоящее время *WordBank* содержит более 1500 вкладов. Это доказывает, что не смотря на принижение роли, диалекты и акценты как существовали сотни лет назад, так и будут существовать. Да, они могут существенно измениться, но факт остаётся фактом.

Основываясь на предмете исследования - английские диалекты, мы попытались раскрыть следующие вопросы:

- что является диалектом;
- чем диалект отличается от обычной речи;
- изучили историю появления диалектов;
- выявили различие диалектов на примере *Geordie* и *West Country*, от *Received Pronunciation*.

Новизна проведенного исследования в том, что мы постарались рассмотреть тему с точки зрения отношения жителей Соединенного Королевства к многообразию диалектов.

Вышеперечисленные примеры показали насколько велика разница между стандартным произношением и диалектной речью. Английский язык, включая диалекты, претерпел значительные изменения, обусловленные не только географическими, но и социальными причинами. Несмотря на все попытки унифицировать язык, единый "Королевский английский" так и не получил широкого распространения.

Однако необходимо отметить, что с течением времени территориальных диалектов становится меньше и меньше, они смешиваются между собой, все больше приближаясь к литературному стандарту. Это обусловлено такими факторами как географическая мобильность, повышение уровня образования среди населения, отток населения в крупные города.

Библиографический список

1. Левашова, В.А. Современная Британия: пособие по страноведению - Изд. 2-е / В.А. Левашова. – М.: Высш. шк., 2007. - 240 с
2. *Hughes, Arthur. English Accents & Dialects. – Fifth edition / Arthur Hughes, Peter Trudgill. – Routledge, 2013. - 224 p.*
3. *O'Driscoll, James. Britain. - Eight impression / James O'Driscoll. – Oxford University Press, 2001. - 244 p.*
4. <https://www.britishcouncil.org>
5. <https://www.theguardian.com>
6. <http://www.itv.com>
7. <http://www.bbc.com>
8. <https://www.babel.com>
9. <http://dialectblog.com>

С.М. Ерицян, В.О. Морозов

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ НЕОЛОГИЗМОВ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСАХ

Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция социальных и гуманитарных наук

Исследуются современные интернет-неологизмы: источники их происхождения и способы образования. Дано определение понятия "неологизм".

Неологизмами (от греч. *neos* - новый и *logos* - слово) называют слова и выражения, созданные для обозначения новых явлений, новых предметов или понятий. В настоящий момент английский язык, так же как и многие другие языки, переживает "неологический бум" [1-4]. Ежегодно в нём появляется от 800 до 1000 новых слов. Признаком неологизма является абсолютная новизна слова для большинства носителей языка. Слово является неологизмом очень непродолжительное время. Как только слово начинает активно употребляться, оно теряет признак новизны и становится общеупотребительным. Огромный приток новых слов и необходимость их описания обусловили создание науки о неологизмах – **неологии**.

21 век – век технического прогресса принес в языки всех народов совершенно новые слова. И это не удивительно. Постоянно появляются технические новинки, которые нужно как-то называть. Еще лет 15 – 20 назад не было даже слова Интернет (*Internet*), как и самого Интернета, а на сегодняшний день Интернет играет ключевую роль в жизни общества, являясь основным средством массовой информации, межличностной коммуникации, опередившим по числу пользователей телефон, первостепенным источником информации, забравшим пальму первенства у книг. Сегодня уже не язык, не общество, не культура оказывают влияние на Интернет, а сам Интернет и процессы, происходящие в нем, оказывают влияние на общество, язык, культуру и многие сферы нашей жизни.

Некоторые эксперты подсчитали, что в день на просторах всемирной паутины появляются примерно 15 новых слов. Несложные вычисления подсказывают, что в месяц это приблизительно 450 слов, а в год около 5,5 тысяч.

Поскольку в сферу моих интересов входят как компьютерные технологии, так и языки — английский и русский, эта тема представляется мне интересной и достаточно актуальной

Целью данной работы является исследование Интернет-неологизмов современного английского языка, их роли в отражении изменений, происходящих в современном мире. Поставленная цель обусловила решение следующих задач:

- дать определение понятию «неологизмы»;
- изучить источники и способы образования неологизмов;
- создать тематический словарь современных Интернет-неологизмов английского языка.

Каким образом появляются неологизмы в сети Интернет? Во-первых, это слова, которые появляются в языке для обозначения новых, понятий, явлений. Например, появление новых профессий *web-designer*, *web-writer*.

Во-вторых, уже существующие в языке слова могут приобретать новые значения. Можно привести пример слова *tweetheart* – пользователь Твиттера, блог которого пользуется большой популярностью; *to google* – искать в интернете, «гуглить»; *to tweet* – оставить сообщение в Твиттере, «твитнуть»; *to tweet up* – списаться в Твиттере.

И, наконец, при помощи словообразования:

Прибавлением суффиксов или приставок к уже известным формам слова, например *vamping* (долгое бодрствование в ночи по причине затянувшегося общения в чатах и соцсетях), *creeping* (тайное просматривание чьей-либо информации, фотографий и т.д. в социальных сетях), в которых к основам *vamp* и *сreep*, соответственно, присоединяется суффикс *ing* (хотя некоторые грамматисты считают его всё-таки окончанием).

А также посредством словосложения.

Fit-shaming (публичное онлайн осмеивание человека, выкладывающего на своей страничке фотографии из спортзала) – ещё один пример сложения двух слов, однако параллельно здесь присутствует аффиксация (*ing*). В неологизме *weblish* (интернет – слэнг) можно увидеть сложения слова *web* с последним слогом слова *English*.

Сокращения являются наиболее продуктивным способом словообразования в последние десятилетия

FOMO - *fear of missing out* (страх пропустить важное или интересное событие, часто появляется при просмотре френдленты в соцсетях)

Gloatgram представляет собой слияние *gloat* (хвастаться, хвастовство) со словом Instagram (публичное фото в соцсети *Instagram*).

Основным источником неологизмов в интернете являются имиджборды (англ. Imageboard) и социальные сети, причем зачастую новые слова зарождаются именно в

имиджбордах, а только затем перетекают в социальные сети, где и популяризируются. Имиджборды представляют собой разновидность веб-форума с возможностью прикреплять к сообщениям графические файлы. В целом на имиджбордах царит неформальная атмосфера из-за возможности анонимной публикации сообщений, что и во многом способствует образованию неологизмов.

Необходимость записи и регистрации новых слов привело к созданию так называемого «народного» словаря английского языка *Urban Dictionary*, существующего во всемирной сети и регулярно пополняющийся различными неологизмами такими как:

Bucket list – словосочетание, которое означает список вещей, которые вы никогда еще не делали, но обязательно хотите совершить при жизни. Популярной фраза стала после выхода фильма «*The bucket list*» или «Пока не сыграл в ящик».

Catfishing – общение в Интернете порой вызывает соблазн что-то преувеличить или приукрасить при описании себя и своей жизни. В таком случае вы занимаетесь «*catfishing*».

Cloud computing – возможность хранения данных и информации на серверах, доступ к которым открывается через Интернет. На русском нам этот термин известен как «облачное хранение данных».

Click itch – постоянное чувство необходимости кликать мышкой, как правило на таких сайтах как *Facebook*, *Google*, *Instagram* и т. д.

Covfefe – термин, обозначающий ужасную и непростительную типографскую ошибку или какое-либо необъяснимое явление. Появился благодаря посту 45-ого президента США в Twitter. Из каких слов оно состоит и что оно должно означать до сих пор остается загадкой.

Cyberstalking – термин, обозначающий процесс виртуального преследования или мониторинга. На русский язык чаще всего переводится как «виртуальное преследование».

Child supervision – явление, когда дети, хорошо разбирающиеся в современных «гаджетах» помогают родителям в их использовании.

Crowdfunding – слово означает сбор денег большим количеством людей, при том, что каждый платит небольшую сумму. Что-то вроде современного варианта выражения «с миру по нитке — голому рубашка».

Digital hangover – означает чувство стыда, которое появляется у человека, который отлично повеселился вчера на вечеринке, а сегодня наблюдает «компромат» в Интернете. Так называемое «цифровое похмелье».

Frenemy – термин, образованный от слияния двух слов — *friend* (друг) и *enemy* (враг). Означает человека, который притворяется вашим другом, хотя на самом деле намерения у него далеко не дружеские. Чаще всего на русском используют слово «врут» по тому же принципу.

Freelancer – человек, занимающийся непостоянной работой в основном на дому через интернет.

Gloatgram – фотографии в сети Инстаграм, демонстрирующие отличную жизнь их автора, путешествия или еду. На русский шутя можно перевести «хвастограм».

Guerilla proofreading – тщательное или скорее дотошное выискивание ошибок в тексте сообщений и затем публичное указание на них.

Helicopter parent – так образно описывают родителей, которые постоянно следят за своими детьми и не отходят от них на шаг. В русском языке часто можно услышать выражение «родитель-вертолетчик».

iFinger – реально существующий термин, означает палец, который мы специально оставляем чистым при еде, чтобы пользоваться смартфоном или планшетом.

Net neutrality – принцип по которому не отдается предпочтения одному сетевому ресурсу перед другим.

Phone-yawn – явление, когда один человек достает мобильный, чтобы, например, посмотреть время, вследствие чего все окружающие люди также достают свои телефоны. «Заразность» этого действия сравнивают с зевотой.

Pancake people – поколение активных интернет-пользователей, которые на первый взгляд знают много, но на самом деле все их знания довольно поверхностны.

Sailing the internet – нелегальная загрузка контента, иначе говоря интернет пиратство.

Textretary – шутливое слово, образовавшееся от «*text*» и «*secretary*». Означает человека, который печатает сообщение за другого, находящегося за рулем. Точного соответствия на русский нет, но описательно можно использовать «штурман-секретарь».

Hyperactivity – термин, образованный от слов - «*type*» и «*hyperactive*». Означает слишком частое использование персональных устройств для отправки текстовых сообщений.

Zenware – специально разработанные компьютерные программы, позволяющие пользователю фокусироваться на работе, избегая отвлекающих факторов.

В данной работе была рассмотрена роль неологизмов в современном английском языке. Дано определение понятию «неологизм», изучены способы образования и источники происхождения интернет-неологизмов, составлен тематический словарь, что будет полезно и познавательно для изучающих английский язык, а также для преподавателей.

Создание неологизмов - свидетельство жизни языка, его стремление выразить все богатство человеческих знаний, прогресс цивилизации.

Библиографический список

1. Шкуратова, С. Ю. Неологизм как объект лексикографического исследования [Текст] / Шкуратова С. Ю. // Вестник МГУ. Сер. 19, Лингвистика и межкультурная коммуникация. N 2. – М.: МГУ, 2004.
2. <http://nws.merriam-webster.com> (дата обращения 05.12.2017).
3. <http://www.oxforddictionaries.com> (дата обращения 05.12.2017)
4. <http://public.oed.com> (дата обращения 05.12.2017)

С.М. Ерицян, А.С. Узунян

РУССКИЙ ЯЗЫК В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Филиал «Протвино» Государственного университета «Дубна»
Секция социальных и гуманитарных наук

В работе рассматриваются аспекты влияния английского языка на русский язык, классифицируются различные группы англицизмов и причины их появлений, а так же исследуется распространенность англицизмов среди молодежи.

В современном мире английский - это общепризнанный язык международного общения, язык современной глобальной общемировой экономики, язык науки и высоких технологий [1-7].

Трудно переоценить значение английского языка в современном мире. В настоящее время его используют более 1 миллиарда человек, из которых более 600 миллионов выбрали английский язык в качестве иностранного.

Мы проанализировали 10 языков и составили таблицу рейтинга (Таблица 1) популярности языков, выбрав, по нашему мнению, наиболее значимые признаки.

Таблица 1. Таблица рейтинга популярности языков

	Самые популярные языки мира (по числу носителей языка как родного)	Самые влиятельные языки на международной арене	По сложности изучения (от простых к сложным)	Самые популярные языки интернет-общения
I место	Китайский 1млрд 213 млн.	Английский	Испанский Португальский	Английский 478 млн.
II место	Испанский 329 млн.	Французский	Английский Итальянский	Китайский 384 млн.
III место	Английский 328 млн.	Испанский	Немецкий	Испанский 137 млн.
IV место	Арабский 221 млн.	Русский	Французский	Японский 96 млн.

V место	Хинди 182 млн.	Арабский	Датский	Французский 79 млн.
VI место	Бенгали 181 млн	Китайский	Хинди	Португальский 73 млн.
VII место	Португальский 178 млн.	Немецкий	Греческий	Немецкий 65 млн.
VIII место	Русский 164 млн.	Японский	Арабский	Арабский 50 млн.
IX место	Японский 125 млн.	Португальский	Китайский	Русский 45 млн.
X место	Французский 110 млн.	Хинди	Японский	Корейский 37 млн.

Вывод: мы видим, что по всем этим показателям бесспорно английский является языком международного общения.

Английский язык превалирует на транспорте и в средствах массовой информации. Пять крупнейших телекомпаний - Си-би-эс, Эн-би-си, Эй-би-си, Би-би-си и Си-би-си - охватывают аудиторию приблизительно в 500 млн. человек с помощью трансляций на английском языке.

Английский заменил французский язык в качестве языка дипломатии, он - официальный язык международных организаций по оказанию помощи, таких, как "Спасите детей", ЮНЕСКО.

Более 80% всей информации в более чем 150 млн. компьютерах по всему свету хранится на английском языке. Когда-то языком науки был немецкий, сегодня 85% всех научных работ публикуются сначала на английском языке. Интернет немислим без английского языка! Согласно опросам, изучение английского в ближайшее время является целью у 300 млн. китайцев. А это больше, чем всё население Соединенных Штатов.

По словам Филиппа Дэркина, главного этимолога Оксфордского Словаря Английского языка, «Английский язык стал *lingua franca*, языком глобального общения, который регулярно используется многими нациями, для которых английский не является родным языком.

Актуальность нашего исследования обусловлена повышением интереса к процессу глобализации английского языка, а так же к результатам его влияния на другие языки мира, в том числе на русский язык. «Латынью XX века» по праву называют английский: около 75% всех заимствований в русском языке конца XX века приходится на англо-американизмы. С каждым годом из английского языка в русский приходит все больше и больше новых слов. Сегодня слова английского происхождения попадают в русский язык в основном электронным путем через тексты интернет,СМИ, а так же письменным - через книги, журналы и международные договора, устный путь также присутствует- через радио и телевидение, а так же *Youtube*, блогосферу.

Подчеркнем, что в работе будут рассмотрены заимствования англицизмов в русском языке.

Англицизм – это слово, выражение, заимствованное из английского языка, или оборот речи, построенный по модели, характерной для английского языка.

Появление большого количества иноязычных слов английского происхождения, их быстрое закрепление в русском языке объясняется стремительными переменами в общественной и научной жизни. Усиление информационных потоков, появление глобальной компьютерной системы Интернет, расширение межгосударственных и международных отношений, развитие мирового рынка, экономики, информационных технологий, участие в олимпиадах, международных фестивалях, показах мод – все это не могло не привести к появлению новых слов в русском языке.

Рассмотрим следующие группы заимствований:

1. Заимствования, прошедшие полное ассимилирование. Такие заимствования являются частью русского языка. Они, нейтральны по стилистике (примеры: коррупция, такси, дубликат).

2. Заимствования, прошедшие частичное ассимилирование. (примеры: блокбастер, бургер, мейнстрим).

3. Полностью не ассимилированные заимствования. (примеры: овердрафт, коворкинг, пати). Данные заимствования употребляются в русском языке на регулярной основе, но ещё не являются его составляющей.

4. Иноязычные фразы и аббревиатуры (примеры: *on-line, HR, IT, CEO, musthave*). Не являются частью русского языка.

Причины заимствований:

1. Необходимость в обозначении нового явления или предмета (плейлист, компьютер).

2. Потребность в специализации понятия в отдельной сфере. (предупредительный - превентивный; ввоз - импорт).

3. Глобальная тенденция к интернационализации языка;

5. Отсутствие более корректного наименования в языке (кредит, промоутер);

6. Сокращение при помощи англицизма многосложной конструкции в русском языке (Фаст-фуд – сеть быстрого питания, Фейс-контроль – контроль по внешнему виду);

7. Восприятие англицизма как более современного или научного (Прайм-тайм, Ремейк).

Англицизмы в большом количестве вошли в русский язык в 1960-ые годы и в начале XXI века. Среди них были не только технические и научные термины, но и «бытовые» слова, обозначающие новые понятия и предметы. Так, например, бодибилдинг, сканер, монитор, маркетинг и т.д.

К тому же, появились слова, которые впоследствии становятся полностью ассимилированными в русском языке и используются в его контексте: увлечение – хобби. Иноязычные слова могут заменять описательные наименования: конец недели - уикенд. Множество англицизмов используется для обозначения молодежных занятий и увлечений: фристайл, скейтинг, паркур.

В связи с уничтожением железного занавеса и переходу к общемировой рыночной системе в России появилось множество иноязычных экономических и финансовых терминов: дефолт, овердрафт, депозит.

В связи с развитием во всем мире информационных технологий и глобальной сети «Интернет» в русский язык приходят такие понятия как: браузер, юзер, сервер и т.д.

В большом количестве заимствования встречаются в молодежной среде.

Мы провели анонимное анкетирование среди 30 молодых людей. Это люди, которые имеют большой круг общения, активно пользуются Интернетом, слушают музыку различных современных направлений, смотрят фильмы зарубежного производства, играют в компьютерные игры.

Респондентам было предложено ответить на вопросы касательно того, насколько часто они используют в повседневной речи англицизмы, в чем основная причина использования англицизмов, а, так же, требовалось назвать основной источник, откуда респонденты узнавали новые англицизмы.

Результаты опроса:

Первый вопрос: «Как часто вы используете англицизмы в своей жизни?»

Из 30 человек 15 (50%) опрошенных довольно часто используют англицизмы в повседневной жизни, 8 опрошенных (27%) ответили, что используют не слишком часто используют англицизмы в своей речи и 7 (23%) опрошенных ответили, что используют редко.

Второй вопрос: «Из какого источника информации вы узнаете больше всего англицизмов?»

1) Интернет, СМИ – 21 человек (70%)

2) Техника (компьютерные технологии) - 5 (17%) ,

3) Телевидение - 4 (13%)

Третий вопрос: «Наиболее распространенная у вас причина использования англицизмов вместо русскоязычных аналогов»

1) Привык(ла) именно так выражать понятие -18 человек (60%)

2) Русскоязычные аналоги не полностью отражают суть – 6 человек (20%)

3) Стильно, модно, современно - 6 человек (20%)

В интернет найден фрагмент чат-переписки с диджеями популярного радио. Такие чат-сообщения очень распространены и иллюстрируют использование в интернет-общении английских заимствований и выражений.

«Всем пис, гайсы. Мой ник – *Museforever*. Поставьте *Kendrick Lamar* плиз»

« @*Museforever*, хай. Нэймни конкретную песню плиз...» [*Bridge TV*].

Приведенный отрывок переписки иллюстрирует, что молодежный сленг попадает под влияние английского языка, в том числе и на культурном уровне. Под давлением иноязычных категорий в менталитете происходит аксиологическая реполяризация, то есть, ассимиляция американизмов и англицизмов происходит в контексте социокультурной жизни, когда заимствуются иностранные культурные феномены, образ и стиль жизни, которые вытесняют коренные.

Важную роль в активном использовании американизмов и распространении английского языка играют СМИ. Человек нашего времени существует и взаимодействует в медиапространстве, таким образом, средства массовой информации создают коммуникационный фон, в который вовлечены все члены социума. В результате, с одной стороны СМИ отражают речевую культуру в настоящем, а с другой - определяют тенденции её изменения и, в значительной степени, влияют на развитие языка. Так, англицизмы, которые приходят в язык из средств массовой информации, очень быстро проникают в повседневную речь и становятся её частью. Эта тенденция происходит во всех сферах СМИ: от молодежных программ, где в качестве англицизмов или клише часто выступают американские жаргонизмы, так и в экономико-политической сфере, где англо-американизмы являются специализированные термины.

В эпоху XXI века неизбежны массовые заимствования, обозначающие новые понятия. Иностранная терминологическая лексика является незаменимым средством лаконичной и точной передачи информации в области политики, культуры, менеджмента, маркетинга и экономики, компьютерных технологий. Несмотря на высокий процент заимствований, русский язык нельзя классифицировать как язык международного происхождения. Местный элемент содержит огромное количество слов, а грамматическая структура осталась нетронутой.

Английский язык стал разговорным языком для более миллиарда человек. В 2011 году член Британского совета Дэвид Греддол, автор работы «Английский язык и его будущее», сделал прогноз относительно развития английского языка в мире в ближайшем будущем. При составлении прогноза Дэвид пользовался информацией ЮНЕСКО, демографическими и государственными данными различных стран мира. Греддол утверждает, что мир вот-вот захлестнет волна английского языка, что, конечно, не может не сказаться на русском языке. По словам специалиста, в ближайшее десятилетие намечается бум спроса на изучение английского, который продолжится, примерно до 2050 года. К 2050 году ажиотаж спадет, и услуги языковых школ окажутся гораздо менее востребованными, а количество человек, свободно владеющих английским как вторым родным языком, увеличится вдвое.

Такое увеличение количества англоговорящих носителей, а, так же, все большая глобализация и распространение английского языка приведут к ещё большему количеству глобальных понятий, а, следовательно, к большему количеству заимствований. Данная тенденция может в отдаленной перспективе показаться пугающей для тех, кто болеет за национальную культурную идентичность языка и его исторически сложившуюся семантику, а также для тех, кому важна литературность и «чистота» русского языка. Однако, не стоит забывать, что язык — это всегда живой, постоянно видоизменяющийся и приспособляющийся к окружающим условиям организм и он проявляется именно в многообразии форм, слов и лексических явлений. Чтобы язык оставался адекватным окружающему миру, в него должны входить новые понятия и категории, его структура должна видоизменяться с учетом появившихся изменений. И нет ничего удивительного в том, что, с учетом все большей глобализации английского языка, в русский язык приходит все больше англо-американизмов. Мы считаем, что в эпоху XXI века неизбежны массовые заимствования, обозначающие новые понятия. Иностранная терминологическая лексика является незаменимым средством лаконичной и точной передачи информации в области политики, культуры, менеджмента, маркетинга и экономики, компьютерных технологий. Несмотря на высокий процент заимствований, русский язык нельзя классифицировать как язык международного

происхождения. Исторический лексический фонд русского языка содержит огромное количество слов, а грамматическая структура остается нетронутой.

Виссарион Григорьевич Белинский, русский мыслитель, писатель и литературный критик писал: «Употреблять иностранное слово, когда есть равносильное ему русское слово – значит оскорблять и здравый смысл, и здравый вкус».

Библиографический список

1. Косырева, М. С. Глобализация английского языка: причины и последствия / М.С. Косырева // Филологические науки. Вопросы теории и практики — 2017; № 7(73). — С. 138-140.
2. Гутарева, Н. Ю. Истоки глобализации английского языка в современном мире / Н.Ю. Гутарева, Н.В. Виноградова // Молодой ученый. — 2015; №10. — С. 1476-1478.
3. Полникова, К.Н. Глобализация английского языка и его влияние на русский язык / К.Н. Полникова // Научный Альманах — 2017; №6-7. — С. 328-220.
4. http://www.ncfu.ru/uploads/doc/krasikova_konfmt.pdf
5. <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2013/05/26/globalizatsiya-angliyskogo-yazyka-issledovatel'skaya-rabota>
6. <https://articlekz.com/article/16698>
7. https://prezi.com/3naw5igqkx_9/presentation/

Л.И. Захарова, А.Е. Рублева

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В «ЗЕЛеноЙ» ЭКОНОМИКЕ

*Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция информационных технологий*

В статье рассматривается роль информационных технологий (причем, как позитивная, так и негативная) в направлении экологического развития общества

Информация российских природоохранных ведомств, органов статистики и различного рода аналитиков о состоянии защиты и охраны экологии в стране, в т.ч. данных по выбросам вредных загрязняющих веществ, сбросам сточных вод, образованию отходов производства-потребления, за последнее десятилетие подтверждает противоречивую динамику, а именно: ВВП растет, благосостояние повышается, а окружающая среда загрязняется и засоряется [2, 3, 5

При этом, отметим, расходы государства и бизнес-предприятий на защиту и охрану окружающей среды формально увеличиваются и на сегодня представлены высокими цифрами [1, 4, 6].

В доказательство сказанного рассмотрим фактическую структуру затрат на охрану окружающей среды (рис.1) по конкретным направлениям непосредственно природоохранной деятельности (в процентах к общей величине затрат на защиту (охрану) окружающей нас среды). Основная масса расходов направлена непосредственно на водоохранные мероприятия (45%) и воздухоохранные действия (21%), а относительно секторов экономики главное место принадлежит коммерческому сектору (79%), а непосредственно на государство и различные специализированные субъекты приходится соответственно 10 и 11 процентов от всех расходов.

На первый взгляд, все обстоит хорошо: экономика развивается, расходуются средства государства и бизнеса на защиту и охрану экологии и окружающей среды.

Только вот именно экологическая составляющая часть все больше занимает ключевое место в системе различных характеристик и оценок состояния нашей экономики, поскольку немаловажные индикаторы других групп (таких как природно-ресурсные, экономико-социальные и др.) способны в настоящее время объективно оценивать общество только при контроле за окружающей нас средой и в соотнесении непосредственно со значениями экологических индикаторов.

Сегодня мы живем в цивилизованном мире с рыночной экономикой. И, конечно, с уверенностью можно констатировать научно-техническое развитие общества. Но используются ли достижения цивилизации в охране и улучшении природной среды? Волнует ли нас экология больше чем социально-экономическая составляющая? Возможно ли достижения

информационно-коммуникативных систем использовать в борьбе за охрану и защиту окружающей среды?

Общеизвестно, что мощной силой в жизни и развитии нашего общества является интенсивное в глобальном масштабе применение и внедрение практически во все сферы человеческой жизнедеятельности информационно-коммуникативных технологий, которые помогают не только собирать, хранить, но и анализировать и оперативно распространять разного вида информацию.

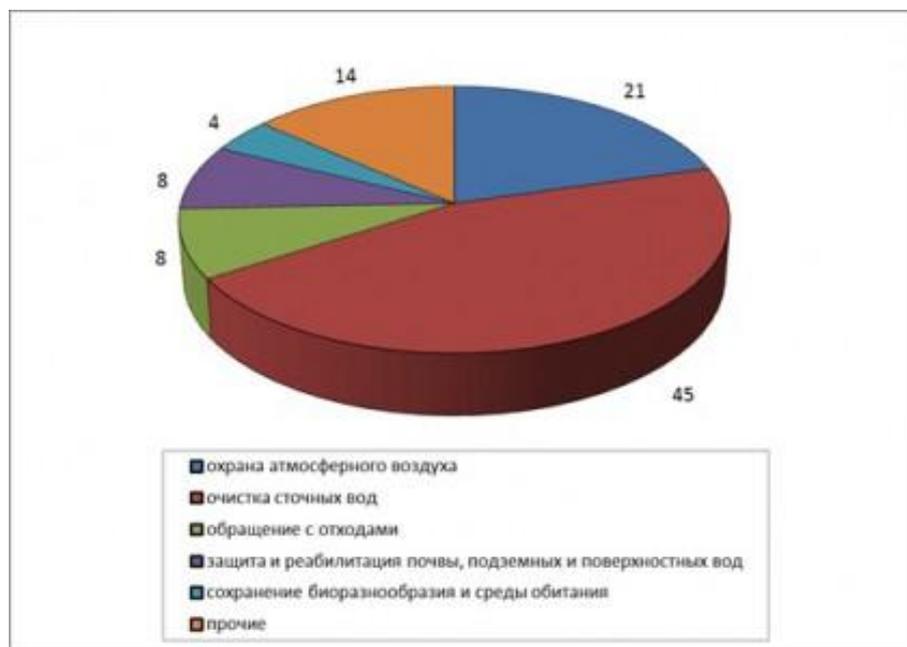


Рис. 1 Структура затрат по направлениям природоохранной деятельности

Нужно отметить, что наивысочайшего развития информтехнологии достигли в США. Информационные блоки, созданные компьютерами и размещенные на веб-сайте КТСД (Коалиция токсикантов Силиконовой Долины), содержащих данные о загрязнении, - это лишь один из примеров того, как информтехнологии помогают человеку в мониторинге, а, следовательно, и в защите окружающей нас среды. Далее, датчики спутников предоставляют нам более четкие, чем когда-либо ранее, картины изменений в окружающей нас среде. Среди многих таких картин - распространение различных пожаров в тропических лесах юго-восточной Африки, частичная потеря озона непосредственно над Антарктикой, уменьшение размеров и практически обмеления Аральского моря. Известно, что сегодня все больше спутников фиксируют такие факты человеческого участия на Земле. Надо сказать, достаточно активно в данном направлении трудится и Европейское космическое агентство (ЕКА). Ярким примером является проект "Глобальный мониторинг окружающей среды и безопасности". Кстати, именно компьютеры и непосредственно программное обеспечение ГИС (географическая информационная система) дают человеку возможность хранить, анализировать и умело применять изображения, полученные непосредственно спутниками. Полученные таким образом данные вместе с наземными спецнаблюдениями и другой информацией может помогать специалистам-исследователям изучать непосредственно загрязнение и другие экологические опасности, отыскивать богатые в отношении отдельных ресурсов регионы и моделировать будущие намечающиеся изменения в окружающей нас среде. Более того, это также может помочь тем, кто планирует и принимает свои решения, направленные непосредственно на улучшение наших отношений с окружающим природным миром.

Уместным будет напомнить, что ГИС помогает активистам экологических групп («зеленым») выявлять ближайшие местные источники загрязнения; дает возможность энергетическим ведомствам различных стран определять лучшие места для размещения различного рода объектов, использующих восстанавливаемые источники энергии, таких как

ветро-турбины, и помогает группам «зеленых» разрабатывать эффективные планы управления природо-ресурсами и защиты биоприроды.

Такие системы связи, как Интернет и мобильный телефон, в серьезной мере ускоряют обмен всеми типами информации, в том числе экологическими данными. Связывая друг с другом находящихся на достаточно большом расстоянии людей, сеть позволяет специалистам-исследователям и активистам трудиться совместно над решением экологических проблем. Все более рассредоточенная сеть связи направляет различную информацию непосредственно в отдаленные местности, где ее могут применять с целью дальнейшего человеческого развития - для конкретной помощи учителям в углублении и расширении своих учебных программ, специалистам-врачам в обеспечении людей информацией и скорой медпомощи, фермерам и сельским бизнес-производителям в выходе на различные городские рынки реализации сельхозпродукции.

Однако, справедливости ради нужно отметить, что все-таки конечный результат влияние информтехнологий непосредственно на окружающую среду еще далеко не выяснен. Отрицательным является то, что, к примеру, компьютеры потребляют электроэнергию и используют бумагу, а через радио, телевидение и Интернет передаются реклама и программы, которые могут побудить людей покупать ресурсоемкие (порой ненужные им) товары.

Далее, необходимо отметить, что компьютеры, спутники, телевизоры и другое телекоммуникационные приспособления в течение своей жизни существенно обременяют ресурсы нашей Земли. Кроме всего, производство компьютерной техники требует энергии и воды, а также создает различные отходы, многие из которых, как известно, являются опасными. Также не секрет, что в изготовлении полупроводников, печатно-монтажных плат и катодно-лучевых трубок для компьютерных мониторов и телеэкранов применяются высокотоксичные растворы, кислоты и даже тяжелые металлы, например, при изготовлении 25-килограммового компьютера создается 63 кг отходов, 22 кг из которых высокотоксичны.

Более того, компьютеры и мобильные телефоны представляют серьезную проблему их утилизации частично из-за того, что они довольно морально устаревают. Исходя из этого, ремонт является недешевым по сравнению с ценой нового товара. Когда компьютеры выкидываются как хлам, то свинец, находящийся в мониторах, ртуть и хром, находящиеся в главном процессорном блоке, мышьяковые и галогеновые органические вещества, расположенные внутри устройств - все это представляет опасность для здоровья человека.

К сожалению, как было уже сказано ранее, современное эколого-экономическое положение России вызывает серьезные опасения. Тем более что в экономике в целом доминируют ресурсодобывающие отрасли, экспортируются различные природные ресурсы, преобладают грязные производства, эксплуатируются физически и морально изношенные основные промышленно-производственные фонды и используются устаревшие морально технологии.

Именно экологизация бизнес-деятельности [6] (частичная применимость принципов единства человека непосредственно с природой и равенство ответа перед нашим обществом за ущерб, наносимый природе) должна стать одной из главнейших задач в области современного подхода к реформированию всей системы природопользования, так как только при учете экологических причин-факторов можно решить проблемную задачу создания современной стремительно растущей способной конкурентно национальной экономики на принципах последовательно-устойчивого развития. Переход нашей экономики на экологоориентированную экономику с траекторией последовательно-устойчивого развития согласно экологической концепции свободно-рыночной экономики позволит рачительно применять естественно-природные ресурсы, снизить отрицательное влияние бизнес-промышленности на окружающую нас среду и здоровье масс, шире внедрять в жизнь энергосберегающие и, что наиболее важно, экологически безопасные нано-технологии.

Мы с уверенностью констатируем, что экологизация бизнес- деятельности теперь должна стать основным приоритетом экономической модернизации и научно-технологического обновления бизнес-производства. Считаем, что нашей стране требуется очень широкий комплекс различных мер, включающий в себя становление экологически-грамотного сознания, углубление принципиально новых эколого-демократических начал непосредственно в

управлении, изобретение и внедрение в нашу хозяйственно-бытовую деятельность современных типов экологической как техники, так и технологии, и многое-многое другое.

Учитывая изложенное, считаем, что экологизация бизнес-деятельности должна последовательно меняться и развиваться по следующим ключевым блокам: усовершенствование промышленно-технологических процессов, низкоотходных и неотходных нано-технологий и разработка такого оборудования, которое отличалось бы меньшим объемом выбросов вредных для природы и человека примесей и отходов в окружающую среду; повсеместное широкое присутствие экологической спецэкспертизы всех видов бизнес-производств и индустриально-массовой продукции; замена токсичных и не утилизируемых отходов на нетоксичные и утилизируемые.

Библиографический список

1. Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года. М.: 30.04.2012.
2. Основные показатели охраны окружающей среды. Стат.сб. – М.: Росстат, 2013. – 112с.
3. Охрана окружающей среды в России. Стат.сб. – М.: Росстат, 2016. – 95с.
4. План действий по реализации Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. Утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 18 декабря 2012 г. № 2423-р.
5. Российский статистический ежегодник. Стат.сб. – М.: Росстат, 2016. – 725 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ria.ru/society/20161110/1481082290.html>
6. Стрелец, И.А. Влияние новых технологий на экономическое поведение потребителей и фирм / И.А. Стрелец // США и Канада: экономика, политика, культура. - 2008. - № 8. - С. 63-72.

М.А Карпов, Т.Н. Кульман

РАЗРАБОТКА САЙТА С ЦЕЛЬЮ ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ ДЛЯ ПРИЛОЖЕНИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

*Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция информационных технологий*

В работе рассматривается разработка сайта с целью подготовки данных для приложения с элементами искусственного интеллекта. При создании сайта применяются: язык HTML, bootstrap 3, CSS, фреймворк Django, язык программирования Python и СУБД PostgreSQL.

Современные технологии характеризуются активным включением методов искусственного интеллекта (ИИ) в процессы решения задач. Работы в области искусственного интеллекта приводят к созданию принципиально новых информационных приложений. Одной из задач таких приложений является ввод данных, необходимых для работы искусственного интеллекта. В предлагаемой работе, источником данных будут служить данные, получаемые с сайта.

Объектом работы является разработка сайта и подготовка данных на нём с последующим использованием в приложении с элементами ИИ.

Искусственный интеллект – наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ [1].

При создании приложения с элементами ИИ планируется использовать алгоритм Гроссберга и Карпендера, ART1, который был первым в семье алгоритмов теории адаптивного резонанса (*Adaptive Resonance Theory*) [2]. Это простой алгоритм с обучением, основанный на биологической мотивации. Основная цель адаптивных систем – реализация управления процессом обучения с учётом индивидуальных особенностей пользователей. Адаптивные методы позволяют сократить время и повысить эффективность процесса обучения за счёт удержания пользователей в оптимальной зоне обучения, изменяя последовательность предъявления материала и заданий, темп обучения и нагрузку.

Алгоритмы кластеризации имеют биологическое происхождение, поскольку предоставляют возможность обучения посредством классификации. Человеческий мозг изучает новые понятия, сравнивая их с уже существующими знаниями. Мы классифицируем новое, пытаясь объединить его в одном кластере с чем-то, что нам уже известно. Если новое понятие нельзя связать с тем, что мы уже знаем, нам приходится создавать новую структуру.

Алгоритм *ART1* работает с объектами, которые называются векторами признаков. Вектор признаков является группой значений в двоичном коде.

Первоначально была начата разработка приложения с элементами ИИ. Однако, в ходе разработки встал вопрос о подготовке данных для алгоритма ИИ.

В связи с этим, работа разбивается на несколько этапов. Первый этап – знакомство с алгоритмом *ART1*. Второй этап – подготовка данных для этого алгоритма. Третьим этапом является разработка небольшого приложения на базе алгоритма *ART1*.

В данной работе рассматривается подготовка данных для алгоритма *ART1*.

Для реализации этой цели предлагается создать сайт, подключить к нему базу данных, а затем эти данные передавать в алгоритм. Задача сайта – предоставлять данные для приложения.

Самым большим источником информации является интернет, а именно – сайты, поэтому было принято решение создания сайта – интернет-магазин. Предметной областью разрабатываемого сайта является описание компьютерных игр, более конкретно: типа игры, разработчика, покупателя, фотографий игры. Эта информация послужила основой для разработки базы данных.

Приложение с элементами ИИ будет анализировать, какие товары покупатель просматривает и покупает, будет выдавать рекомендации для конкретного пользователя.

В качестве инструментария для разработки сайта был использован фреймворк *Django* [3], язык программирования *Python* [4], язык разметки HTML, CSS, и фреймворк *bootstrap*. Рассмотрим кратко инструментарий, применяемый в работе.

Фреймворк – это программное обеспечение, облегчающее разработку и объединение разных компонентов большого программного проекта. *Django* находится в свободном доступе и дает возможность заметно упростить процесс создания сайта, так как программист может сфокусироваться на процессе дизайна и создании функционала приложения.

Django является быстрым решением в веб-разработке, включающим все необходимое для качественного написания кода.

Основными характеристиками *Django* являются:

- лёгкость в использовании,
- полная комплектация,
- безопасность,
- разносторонность.

Python – язык программирования общего назначения [5, 6], нацеленный в первую очередь на повышение продуктивности самого программиста, нежели кода, который он пишет. Можно использовать динамическую типизацию для упрощения кода и встроенные функции языка, чтобы избавиться себя от написания шаблонных кодов. На языке *Python* можно написать практически всё, что угодно, без ощутимых проблем.

HTML – это стандартизированный язык разметки. Язык *HTML* интерпретируется браузерами, затем полученный в результате интерпретации форматированный текст отображается на экране монитора компьютера или мобильного устройства.

Bootstrap – свободный набор инструментов для создания сайтов и веб-приложений. Включает в себя *HTML* и *CSS* – шаблоны оформления для типографии, веб-форм, кнопок, меток, блоков навигации и прочих компонентов веб-интерфейса.

CSS (каскадные таблицы стилей) – формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки.

Автоматически в *Django* создаётся база данных *SQLite*, но для ИИ её функционала будет недостаточно, поэтому в проекте решено использовать *PostgreSQL* [7].

PostgreSQL – это объектно-реляционная система управления базами данных (ОРСУБД).

Создание сайта выполняется на операционной системе *Linux Ubuntu* в редакторе кода *Sublime Text 3* с версией языка *Python3*. Чтобы начать работать с *Django*, его необходимо установить и запустить, это можно сделать следующими командами:

- `sudo apt-get install python3-pip`,
- `sudo pip3 install Django`,
- `django-admin startproject «projectname»`.

В *Django* таблицы базы данных описываются как классы. В классе содержатся переменные и методы обработки. Благодаря этому, получаем не просто таблицы базы данных, но и код программы. Как и в любой базе данных, полям можно задать определённые свойства.

Описание самих таблиц производится на языке *Python* (рис.1).

В настоящее время созданы следующие таблицы:

- *Genre* – жанр игры, включает атрибуты жанра, даты создания и даты последнего изменения, специальная метка для упрощения поиска в браузере.
- *Customers* – покупатели, включает сведения о покупателях.
- *Developers* – разработчики, включает сведения о разработчиках, даты создания и даты последнего изменения, специальная метка для упрощения поиска в браузере.
- *Image* – содержит в себе картинки игр.
- *Games* – включает в себя все таблицы, название игры, разработчиков, описание, дату создания, дату обновления, картинки, специальную метку для упрощения поиска в браузере.

На рис. 1 можно увидеть описание таблицы «*Genre*».

```
class Genre(models.Model): #создаём класс(таблицу в БД)
    genre = models.CharField(
        'название жанра',
        max_length=256) #создаём поле char с максимальной длиной 256 символов
    created = models.DateTimeField(auto_now_add=True) #дата создания записи
    updated = models.DateTimeField(auto_now=True) #дата изменения записи
    slug = models.SlugField( #это короткое название-метка, улучшает поиск в браузере
        'slug',
        allow_unicode=True, max_length=256, blank=True)

    def __str__(self):
        return self.genre

    class Meta:
        # отображение таблицы БД на сайте в админке
        verbose_name='Жанр'
        verbose_name_plural='Жанры'

    def save(self, *args, **kwargs): #функция, которая сохраняет изменения
        self.autoslug() #делаем slug
        super (Genre, self).save(*args, **kwargs) #сохранение изменений

    def autoslug(self): #создание короткой метки
        if self.name:
            self.slug = slugify(self.name, allow_unicode=True)
```

Рис. 1 Код класса «*Genre*» на языке *Python*

Рассмотрим особенности создания таблицы БД в виде класса на примере «*Genre*». Сначала описываются поля (*genre*, *created*, *updated*, *slug*), сохранение которых определяется в методах того же класса «*Genre*». В класс *Genre* включён ещё один класс *Meta*, задачей которого является отображение информации о классе *Genre*.

Все рассмотренные выше классы подключаются к классу *Games* (рис. 2).

С помощью *Django* автоматически были созданы основные файлы для запуска сайта и подключена база данных, реализованная на *PostgreSQL*, таблицы которой описаны на языке *Python*. Кроме этого, *Django* создаёт сайт администратора для управления и заполнения данными разработанного сайта.

4). Теперь можно начинать заполнять БД, используя средства сайта администратора (рис. 3,

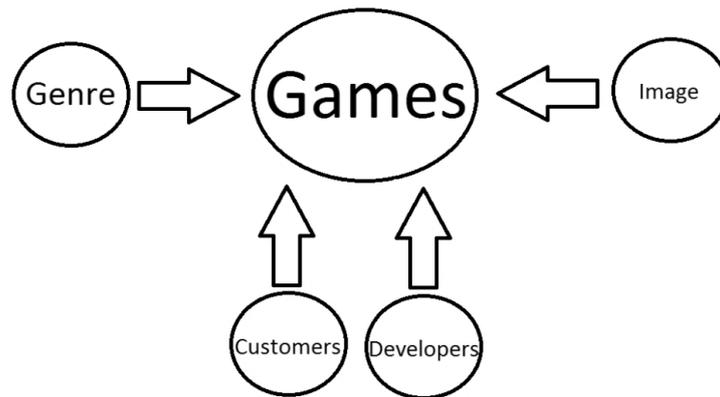


Рис. 2 Схема взаимодействия классов

PRODUCTS		
Категории товаров	+ Add	Change
Товары	+ Add	Change
Фотографии	+ Add	Change

Рис. 3 Таблицы БД

На рис. 4 можно увидеть какие данные уже имеются в БД и занести новые.

Select Товар to change

Action: 0 of 4 selected

<input type="checkbox"/>	ID	NAME	PRICE	DISCOUNT	CATEGORY	DESCRIPTION	SHORT DESCRIPTION	IS ACTIVE
<input type="checkbox"/>	4	150 boils	1544.00	15	Обучающая игра	DD	SS	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	3	103 EGGS	158.51	45	Шутер	DD	SS	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	2	102 EXP	100.00	0	Гоночная игра	DD	SS	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	1	WOW	1500.00	0	MMORPG	True discript	True short discript	<input checked="" type="checkbox"/>

4 Товары

Рис. 4 Заполнение и просмотр данных в БД

Заключение

В итоге, был создан сайт интернет-магазина, рассмотрены создание БД с использованием языка *Python*, фреймворк *Django*, ОРСУБД *PostgreSQL*, *HTML*, *CSS*, *Bootstrap*. Введённые в БД данные подготовлены для передачи их в приложение с элементами ИИ.

В дальнейшем планируется разработка приложения с элементами ИИ, данные в которое будут передаваться из описанного в данной работе сайта.

Библиографический список

1. Толковый словарь по искусственному интеллекту <http://www.raai.org/library/tolk/aivoc.html#L208>
2. Джонс, Тим. Программирование искусственного интеллекта в приложениях. – Пер. с англ. Осипова А. И. / Тим Джонс. – М.: ДМК Пресс, 2004. – 312 с.
3. Документация *Django* – документация *Django 1.9* – <https://djbook.ru/rel1.9/>
4. Прохоренко, Н.А. *Python 3* и *PyQt*. Разработка приложений / Н.А. Прохоренко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 704 с.
5. Лутц, М. Программирование на Python, том II, 4-е издание. – Пер. с англ. / М. Лутц. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с.
6. Лутц, М. Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. / М. Лутц. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с
7. *PostgreSQL*: Документация: 9.6: 1. - <https://postgrespro.ru/docs/postgresql/9.6/intro-what-is.html>

И.О. Ковцова, Д.Д. Попрыго

РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ ВИДЕО ИГРЫ «КАМО ГРЯДЕШИ» В СРЕДЕ UNITY

*Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция информационных технологий*

В статье рассматриваются основные особенности игрового процесса, включающего в себя правила видеоигры, которым она подчиняется. Ключевые слова: видео игра, среда разработки Unity.

Unity - это инструмент для разработки двух - и трёхмерных приложений, и игр, работающий под операционными системами *Windows*, *Linux* и *OS X* [1]. Созданные с помощью *Unity* приложения работают под операционными системами *Windows*, *OS X*, *Windows Phone*, *Android*, *Apple iOS*, *Linux*, а также на игровых приставках *Wii*, *PlayStation 3*, *PlayStation 4*, *Xbox 360*, *Xbox One* и *MotionParallax3D* дисплеях (устройства для воспроизведения виртуальных голограмм), например, *Nettlebox*.

«Камо грядеши» - это двухмерная компьютерная видеоигра, в жанре «платформер». Основной чертой жанра платформер является ограниченное движения протагониста по оси *Z*, в игровом мире, прыгание по платформам, лазанье по лестницам и собирание предметов, обычно необходимых для завершения уровня или выживания персонажа. Сбор предметов осуществляется посредством обыска игроком различных объектов. Собираемые предметы делятся на несколько классов:

- *Weapon* – (оружие), предметы которые использует игрок, для защиты;
- *Consumable* – (потребляемый) – предметы которые игровой персонаж, потребляет с целью повышения, показателя голода и жажды.
- *Quest* – (предметы для задания) – предметы которые нужны, для выполнения определенных задач поставленных перед игроком.

Найденные объекты помещаются в инвентарь (рис 1), выполненный в виде поля, разделенного на двенадцать ячеек. В каждой ячейке размещен найденный предмет, при наведении на который отображаются некоторые характеристики.

С помощью метода оперирования элементами интерфейса «Бери-и-брось» игрок может менять расположение предметов в сетке, удалять и передавать их не игровым персонажам. Для взаимодействия с игровыми объектами в игре реализованы всплывающие иконки, появляющиеся в момент приближения игрока к объекту. В случае приближения игрока к двери в работу вступает следующий участок кода.

```

if (tags == "door")
{
if (doorScript.canOpen(moveScript.numberOfChooseCharacter) == false)
{
noticeObj.GetComponent<SpriteRenderer>().sprite = grayNoticeSpr;
}
else {

```

```

noticeObj.GetComponent<SpriteRenderer>().sprite = noticeSpr;
    if (doorScript.isLock == false)
        animatorNoticeType.GetComponent<SpriteRenderer>().sprite = doorSpr;
    }
}

```



Рис. 1 Инвентарь

Если тег пересекаемого объекта равен «*door*», происходит проверка на закрытость двери, в случае если дверь закрыта и данный персонаж не может ее открыть, спрайт всплывающей иконки становится серым, в противном случае, спрайт иконки меняется на зеленый с рисунком навесного замка, в случае если дверь открыта иконка меняется на изображение двери (рис. 2).



Рис. 2 Всплывающие иконки.

Основной особенностью геймплея является возможность выбора игрового персонажа в процессе игры. На выбор игроку предоставляется четыре разных героя, каждый из которых имеет свои характеристики, особенности и возможности взаимодействия с игровым миром.

В замену привычным уровням и переходам между ними представлена бесшовная локация, с плавной сменой биомов (рис. 3). Игроку сразу предоставлена вся карта мира, по которой он может свободно перемещаться, возвращаясь на старые места, для их изучения. На пути у протагониста расставлены препятствия, пройти которые можно разными способами, выбрать любой из нескольких доступных путей.

Каждый биом обусловлен своими характеристиками и особенностями, влияющий на ход игры и ее сложность.

В контексте геймплея данной игры реализована концепция смены дня и ночи. Наступление ночи в свою очередь, не обусловлено, имитацией наступления астрономических сумерек, а является случайным событием, чья частота, и продолжительность зависит от сложности игры. Повышение сложности происходит автоматически, по ходу игры, пропорционально количеству прожитых дней и ночей. Днем игроку ничего не угрожает, он будет занят поиском припасов, для выживания ночью.

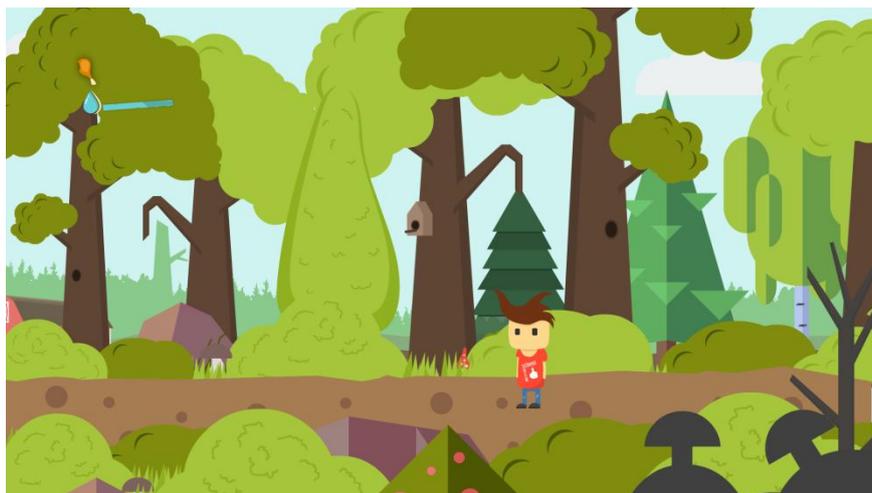


Рис. 3 Лесной биом.

Библиографический список

1. Документация по Unity 3d [Электронный ресурс] / Электрон. дан. URL: <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html> свободный. Яз. Англ.

В.А. Коковин, В.Д. Фефилова

МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ УЧЕБНОГО СТЕНДА «НАКОПИТЕЛЬНЫЙ БУНКЕР РОБОТОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

*Филиал «Протвино» Государственного университета «Дубна»
Секция естественных и инженерных наук*

В статье рассмотрены особенности разработки и исследования учебного стенда для изучения исполнительных устройств робототехнических систем. Приведена методика расчета точностных параметров модуля позиционирования на основе шагового двигателя. Выполнена разработка и моделирование управляющего приложения на базе ПЛИС.

В любой форме обучения помимо прослушивания лекций студенты выполняют лабораторные работы, основной целью которых является формирование у учащихся практических умений и навыков работы с различной аппаратурой.

Для проведения лабораторных работ, связанных с созданием автоматизированных систем, требуются стенды, в состав которых входят системы управления, датчики обратной связи и исполнительные устройства, в качестве которых при создании робототехнических систем применяются мехатронные модули (ММ) – устройства, в которых сочетаются узлы точной механики с электронными управляющими, интерфейсными и силовыми модулями [1]. Наиболее широко ММ используются в тех отраслях, где требуется точное позиционирование исполнительных механизмов, быстрая реакция вычислителей на внешние и внутренние события, повышенная надежность и ограниченные массогабаритные параметры этих устройств.

В данной статье рассмотрены этапы разработки учебного стенда, представляющего собой исполнительное устройство – макет накопительного бункера, который может использоваться при моделировании автоматизированного накопителя заготовок с сортировочным устройством, при создании сменной насадки схвата робота с возможностью кругового позиционирования и т.д. Стенды, реализующие компоненты робототехнических систем должны отвечать следующим требованиям: реализация на современной элементной базе, имеющей небольшие массогабаритные параметры, малое потребление и высокое быстродействие; наличие в составе управляющего вычислителя стенда сетевых портов для связи с другими компонентами; реализация вычислителя на микроконтроллере, либо на программируемых логических интегральных схемах (ПЛИС).

При проведении лабораторных работ по дисциплине «Цифровая электроника» в университете используется отладочная плата *DEO_NANO*. Эта плата содержит программируемую матрицу ПЛИС фирмы *ALTERA* семейства *Cyclone® IV* [4], 12-разрядный, 8-канальный аналого-цифровой преобразователь (АЦП) *ADC128S022*, разъемы расширения на 72 пользовательских цифровых входа-выхода и 8 аналоговых входов. Более подробные характеристики отладочной платы приведены в документе производителя (фирма *TERASIC*) [5]. Проект для ПЛИС этой платы разрабатывается в бесплатном интегрированном пакете *Quartus II Web Edition* фирмы *Altera (Intel)* и загружается через коммуникационный порт *USB*.

В качестве привода для кругового позиционирования используется униполярный шаговый двигатель (ШД) *28BYJ-48* со встроенным редуктором и платой преобразования уровней управляющих сигналов на базе микросхемы *ULN2003*. Драйвер *ULN2003* необходим для согласования амплитуды сигналов ПЛИС и ШД, а также для повышения нагрузочной способности ПЛИС. Основные характеристики ШД: передаточное число встроенного редуктора – 63,68395:1; максимальная скорость вращения – 15 об/мин; число фаз – 4; рекомендуемый режим работы – полушаговый.

Рассматриваемое исполнительное устройство использовано для создания макета автоматизированного накопителя заготовок с сортировочным устройством (рис.1). Конструкция макета содержит опору для закрепления ШД, на валу которого через монтажную втулку-переходник зафиксирована емкость бункера. Емкость бункера содержит полость для засыпания заготовок (стальные шарики разного цвета – черные и светлые), канавки для попадания заготовок из полости в выходное отверстие бункера. Сортировочное устройство состоит из фотоприемника с подсветкой, настроенного на определенный цвет заготовки (длину волны λ), и формирователя сигнала поступающего в ПЛИС. Фотоприемник расположен внизу. В качестве базовой точки отсчета используется концевой выключатель (КВ). В нижней части стенда расположено приемное устройство для заготовок с двумя камерами и канавками для шариков. В левой камере (ближней к КВ) собираются шарики черного цвета, а в правой – светлого. Камеры расположены симметрично фотоприемнику. Задача управления заключается в сортировке заготовок по цвету в разных камерах.

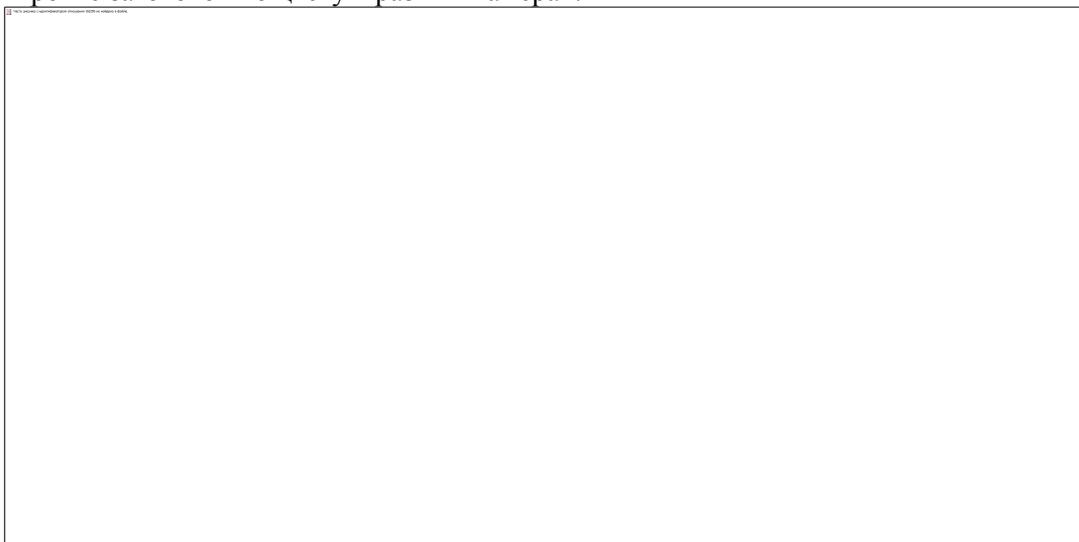


Рис. 1. Базовые компоненты стенда

Для реализации алгоритма работы стенда в программном пакете *Quartus II* фирмы *Altera (Intel)* разработаны следующие программные модули (рис.2) для ПЛИС *Cyclone® IV EP4CE22F17C6N* в составе отладочной платы *DEO_NANO*:

1. *HALF_STEP* – формирователь управляющих кодов для ШД в полушаговом режиме:
 - A, B, C, D* – полюса шагового двигателя (ШД)
 - *STEP* – сигнал, поступающий на *HALF_STEP* – формирователь для перемещения ротора на один шаг в полушаговом режиме.
 - *EN* – сигнал разрешения работы ШД.

- *STOP* – безусловный останов бункера (т.е. сигнал *STOP* имеет наивысший приоритет).
 - *DIR* – направление вращения бункера (по часовой стрелке или против).
2. *DISP_EVNT_STEND* – диспетчер событий станда (фотоприемник, *KB*, *START*) определяет приоритет обработки событий, т.е. если пришло два события, то обрабатывается то событие, которое имеет наивысший приоритет:
- *START* – начало работы бункера (включение двигателя по направлению к базовой точке);
 - *BASE_POINT* – базовая точка (концевой выключатель);
 - *FOTO_SENSOR* – фото датчик, определяющий цвет шарика (детали);
 - *STOP* – безусловный останов бункера.
3. *FSM_BUNKER* – конечный автомат управляющих состояний бункера:
- *SYS_clk* – системный сигнал синхронизации всех устройств.

FSM (Finite-state machine) - конечный автомат, который определяет состояния работы бункера. Простейший конечный автомат – триггер, который имеет два состояния «0» и «1».

FSM_BUNKER определяет следующие состояния бункера:

1. Бункер не работает, и диспетчер событий *DISP_EVNT_STEND* ожидает событий.
2. Приходит событие *START* и бункер вращается против часовой стрелки (если смотреть со стороны фронта) до срабатывания события *BASE_POINT* (до концевого выключателя *KB*). При вращении бункера, заготовки из основной полости попадают в канавку и далее в выходное отверстие.
3. Затем бункер меняет направление вращения и двигается до срабатывания события *FOTO_SENSOR* (фотоприемника), где он останавливается (Число шагов ШД *N* (в полшаговом режиме) от *KB* до фотоприемника рассчитывается и проверяется экспериментально).
4. В зависимости от цвета детали (темная или светлая) бункер вращается в соответствующую сторону на число шагов *N1* или *N2*.
5. Далее бункер останавливается и открывается соответствующий клапан.
6. Затем цикл повторяется (до срабатывания события *BASE_POINT* и т.д.) до полной сортировки.

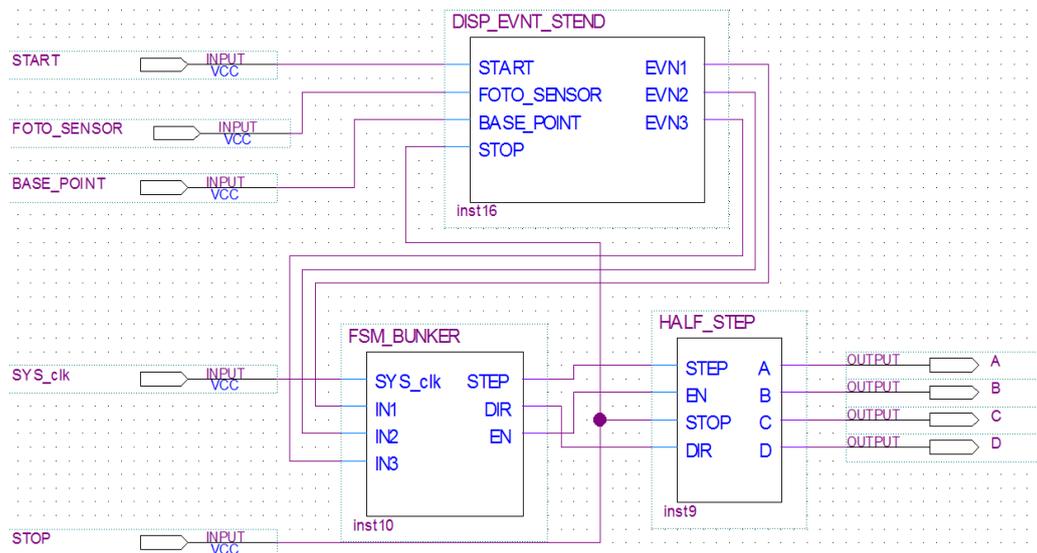


Рис. 2. Управляющее приложение на базе ПЛИС

Любую систему позиционирования можно охарактеризовать по таким параметрам как точность позиционирования, разрешение позиционирования, повторяемость позиционирования. Эти параметры однозначно определены в ГОСТ 27843-2006 [3].

Рассчитаем основные параметры ШД 28BYJ-48 с редуктором. За один шаг в режиме полушагового управления внутренний вал двигателя поворачивается на угол $\alpha_1 = 5,625$ градуса. Таким образом, для поворота на один полный оборот внутреннего вала необходимо сделать $n_1 = 64$ шага. С учетом коэффициента редукции (63,68395:1) число шагов $n_2 = 64 * 63,68395 \approx 4076$ шагов. Угол поворота внешнего вала за один шаг $\alpha_2 = 360 : 4076 \approx 0,088$ градуса. Определим длину дуги окружности бункера при повороте бункера за один шаг ШД. Радиус бункера составляет $r = 50$ мм. Длину дуги L вычислим по формуле:

$$L = (\pi * r * \alpha_2) / 180 = 0,07675 \text{ (мм)}$$

Получившееся значение соответствует бункеру с идеальным двигателем и с редуктором без люфтов. Для проверки выполненных расчетов проведен измерительный эксперимент с использованием датчика ЛИР – 120А – инкрементного преобразователя угловых перемещений с разрешающей способностью 8182 дискрет/оборот. При повороте вала датчика на выходе его формируются импульсы, подсчитав которые, можно определить угол поворота. Вал датчика и внешний вал ШД были жестко закреплены между собой. Во время эксперимента фиксировалось количество импульсов с датчика за полный оборот внешнего вала ШД. Полный оборот бункера определялся с помощью осветителя и фотоприемника. Было проведено 20 измерений с разными направлениями вращения вала двигателя. Получившиеся результаты дали следующие средние значения. Число импульсов с датчика при повороте по часовой стрелке составило 8163, а против часовой стрелки – 8194. Это соответствует погрешности длины дуги $\pm 0,5$ мм. Данная погрешность позволит реализовать стенд с выбранным двигателем.

В рассмотренной работе разработана методика создания стенда, алгоритм управления учебным стендом – накопительным бункером, управляющее приложение, реализованное в среде *Quartus II* на платформе ПЛИС *Cyclone® IV EP4CE22F17C6N* фирмы *Altera*. Разработанный учебный стенд предполагается использовать при проведении лабораторных работ по таким дисциплинам как «Цифровая электроника», «Системы промышленной автоматизации» и «Технические средства автоматизации».

Библиографический список

1. Егоров, О.Д. Мехатронные модули. Расчет и конструирование: Учебное пособие. — [Текст] / О.Д. Егоров, Ю.В. Подураев. – М.: МГТУ «СТАНКИН», 2004. – 360с.
2. Ray, P.P. *Internet of robotic things: Concept, technologies, and challenges* / P.P. Ray // *IEEE Access*, vol. 4, 2016. - С. 9489–9500.
3. <https://darxton.ru/wiki-article/tochnost-i-povtoryaemost-pozitsionirovaniya-osey-s-chpu-gost-27843-2006>. (Дата обращения: 05.11.2017)
4. <https://www.altera.com>. (Дата обращения: 01.11.2017)
5. <http://www.terasic.com.tw/cgi-bin/page/archive.pl?Language=English&CategoryNo=139&No=593>. (Дата обращения: 01.11.2017)

Л.В. Кудрявцева, С.А. Леонова

К ВОПРОСУ О ГИПОНИМИИ В АНГЛИЙСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

*Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция социальных и гуманитарных наук*

В статье исследуется явление гипонимии на примере инженерной терминологической лексики. Выделяются и рассматриваются закономерности формирования гипонимических семей и структурные особенности технических терминологий (наиболее продуктивные модели образования гипонимов, типы зависимых слов) с примерами.

Для глубокого понимания изучаемого материала в какой-либо области необходимо знать не только составляющие ее понятия и предметы, но и используемую для его описания терминологию.

Известно, что слова в языке или в любой системе (например, терминологической системе), связаны между собой различными отношениями (семантическими, антонимическими

и т.п.). Проведённый опрос среди пятидесяти студентов показал, что никто четко не знает, что такое гипонимия. Решение исследовать это малоизвестное широкому кругу изучающих английский язык явления было принято, исходя из важности гипонимии в образовании новых словосочетаний и терминов.

Гипонимией называют парадигматическое отношение в семантическом поле – а именно иерархическую организацию его элементов, основанную на родо-видовых отношениях [2], которые называют еще гиперо-гипонимическими. Родовое слово называется **гиперонимом (слово с широким значением, выражающее общее родовое понятие)**, а видовое — **гипонимом (слово с более узким смысловым значением)**. Гипонимия соотносит слова разного уровня обобщения в единую систему, исходя из их значений и семантических признаков. Гипероним господствует над несколькими другими словами-гипонимами. Совокупность гиперонимов и гипонимов образует гиперо-гипонимические ряды.

Следует отметить сложность родовидового принципа построения терминологии, так как в процессе развития научной мысли видовые понятия нередко приобретают большую значимость, и начинают выступать как родовые понятия по отношению к формирующимся новым видовым понятиям. Так, в системе родовидовых логических отношений, одно и то же понятие может становиться то родовым, то видовым [5].

Множество слов, состоящих в отношениях гиперо-гипонимии, образуют иерархические сети. По словам М.А. Кронгауза, «гипонимия в языке отражает иерархическую структуру объектов, характерную для конкретной картины мира» [1].

Целью нашего исследования является рассмотрение структурных моделей гипонимических семей и выявление их особенностей. Сначала мы провели выборку базовых английских терминов, часто используемых в инженерных документах и литературе. Для этого мы изучили как некоторые технические задания на английском языке, статьи и журналы с различных сайтов для инженеров-автоматизаторов, так и специализированное учебное пособие нашего университета [4, 6, 7]. Была проведена выборка базовых терминов, наиболее часто использующихся в вышеупомянутых источниках, и отобрано 25, являющихся гиперонимами (т.е. ядрами гипонимических семей). Все гиперонимы выражены существительными, так как их функция – обозначение понятия.

В результате исследования нами было выявлено, что размер гипонимической семьи сильно варьируется. Для исследуемого списка, состоящего из 452 терминов-гипонимов, среднее число единиц, входящих в гипонимическую семью – 17,08. Однако, разброс фактического количества терминов очень велик: от 3-4 до нескольких десятков. Например, гипероним “*current*” - «ток», у которого 68 гипонимов (самое большое количество). Или термины “*impedance*” - «полное сопротивление», “*excitation*” - «возбуждение», у которых всего лишь по 3 гипонима.

Изучение строения выделенных нами гипонимических семей позволило выявить следующие их характерные черты и особенности:

I. Большинство гипонимов – двусложные термины (82,52 % или 373), построенные по атрибутивному типу (главное слово является обозначением предмета, а зависимое – признака, отвечая на вопрос «какой?»). Соединяться в словосочетания такие термины могут двумя способами:

- 1) по линейной модели рядом друг с другом без соединительных слов (*pin connector*);
- 2) при помощи предлогов или союзов (*axis of rotation*).

II. Зависимое слово может быть выражено:

- 1) прилагательным: “*fast rectifier*” – примерно в 45% случаев;
- 2) существительным: “*power transformer*” – в 40% случаев;
- 3) причастием настоящего времени: “*operating motor*” – в 7% терминов;
- 4) причастием прошедшего времени: “*lumped voltage*” – в 6% терминов;
- 5) встречаются и глаголы: “*push rod actuator*” – в 2% случаев.

III. К двусложным терминам мы так же относим термины, у которых атрибутивная часть представляет собой сложное составное слово с дефисом (составное существительное или прилагательное), например, “*synchro-control transformer*” – таких терминов 55 или 14,74 %.

IV. Помимо двусложных терминов встречаются и состоящие из трёх и более слов. Их меньше – 74 (или 16,37 %), компоненты также могут быть простыми и составными:

Anode-to-cathode voltage-current characteristic – вольт-амперная характеристика тиристора;

Linear characteristic control valve – регулирующий клапан с линейной характеристикой.

V. Однословные сложные гипонимы встречаются очень редко и не характерны для технической терминологии. В нашем списке мы нашли их только 5 (1,11%):

T-connector – тройниковый соединитель;

Self-inductance – собственная индуктивность

Таким образом, исследование структурных характеристик терминов-гипонимов на разных уровнях позволяет нам понять саму логику построения терминологий и систем, связанных с той или иной областью знаний. Для студентов технических специальностей это крайне важно, поскольку в их работе требуется четкое однозначное понимание термина. Как указывают современные языковеды, например, М.В. Лысякова [3], подробное рассмотрение каждого гиперо-гипонимического блока показывает уровень сложности отражаемых участков действительности: чем сложнее какая-либо область и чем лучше она изучена, тем больше уровней обобщения терминов мы видим.

Внутри терминосистем гипонимы способствуют упорядочению терминов, а также осуществляют толкование значений.

Библиографический список

1. Кронгауз, М.А. Семантика: учеб. для студ. лингв. фак. высш. учеб. заведений / М.А. Кронгауз. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издат. центр «Академия», 2005. – 352 с.
2. Лингвистический энциклопедический словарь / гл. ред. В.Н. Ярцева. – М.: Сов. энциклопедия, 1990. – 683 с.
3. Лысякова, М.В. Гиперо-гипонимическая таксономия в терминологии / М.В. Лысякова // Вестник РУДН. Сер.: «Лингвистика». – 2006. – №8. – С.23-28.
4. Черкасова, Е.Э. Automation around us: учеб. пособие / Е.Э. Черкасова, М.Н. Чермных. – Протвино: филиал «Протвино» Международного университета природы, общества и человека «Дубна», 2008. – 157 с.
5. Чернышова, Л.А. О гипонимических отношениях терминов в отраслевой терминологии / Л.А. Чернышова // Вестник МГОУ. Сер.: «Лингвистика». – М.: Изд-во МГОУ, 2009. – № 3. – С. 138–144.
6. *Electronics/Cells*. – URL: <https://en.wikibooks.org/wiki/Electronics/Cells> (дата обращения 26.11.2017).
7. *Textbook for Electrical Engineering & Electronics*. – URL: <https://www.allaboutcircuits.com/textbook/> (дата обращения 26.11.2017).

Г.В. Курзуков, А.В. Шишков

СИСТЕМА SPRUTCAM: ОБЗОР ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ПРАКТИЧЕСКИЙ ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

*Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция естественных и инженерных наук*

В работе даётся краткий обзор возможностей системы SprutCAM, предназначенной для создания управляющих программ для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. Приводится пример создания управляющей программы обработки детали, образованной поверхностями вращения.

На современном производстве всё шире применяется автоматизация технологических процессов. К автоматизированному оборудованию, в частности, относятся станки с числовым программным управлением (ЧПУ). Детали на таких станках обрабатываются по управляющим программам (УП), создание которых также автоматизировано и осуществляется с помощью соответствующих программных систем. Одним из мировых лидеров среди них является отечественная система *SprutCAM*, позволяющая создавать

управляющие программы для обработки деталей на многокоординатных токарных, фрезерных, токарно-фрезерных, электроэрозионных станках и обрабатывающих центрах с ЧПУ.

С помощью *SprutCAM* создаются УП для изготовления разнообразных деталей машин и конструкций, оригинальных и серийных изделий, запасных частей, литейных форм, пресс-форм, штампов, УП для гравировки надписей и изображений. *SprutCAM* эксплуатируется на предприятиях приборостроения, тяжёлого, атомного машиностроения, в аэрокосмической, оборонной, автомобильной и других отраслях промышленности. Система популярна во многих странах мира.

SprutCAM позволяет создавать УП для следующих видов обработки [1]:

- 2,5-координатная фрезерная обработка деталей с применением разнообразных стратегий обработки (вдоль контура, обработки уступов, пазов, вертикальных стенок и других), обработкой отверстий, фрезерования и нарезания резьбы;
- 3-координатная фрезерная обработка (применяется для обработки деталей, имеющих криволинейные формообразующие поверхности);
- многокоординатная индексная обработка (для индексной обработки на 4, 5 и более координатных станках);
- 5-координатная непрерывная обработка (применяются стратегии непрерывной пятикоординатной обработки деталей боковой, торцевой поверхностью фрезы, под заданным углом фрезы к обрабатываемой поверхности);
- токарная обработка (набор стратегий для токарной обработки деталей любой сложности);
- токарно-фрезерная обработка (для любых типов токарно-фрезерного оборудования);
- обработка на мультизадачных станках (такой станок представляет собой два, три или четыре станка в одном корпусе; его основное преимущество - высокая производительность в сочетании с компактностью за счет одновременной обработки несколькими режущими инструментами);
- проволочная электроэрозионная обработка (двухосевая внешняя и внутренняя обработка контура, как с наклоном проволоки, так и вертикально; четырёхосевая обработка с автоматической, интерактивной и точной синхронизацией);
- резка (вырезка деталей из листового материала - для машин плазменной, лазерной, газовой и гидроабразивной резки).

SprutCAM позволяет моделировать процесс обработки детали на любом станке, предварительно созданном в системе на основе его кинематической схемы и твердотельной модели обрабатываемой детали. При симуляции (моделировании обработки) визуально контролируется процесс обработки детали с учетом перемещений всех исполнительных и вспомогательных органов станка. Система также автоматически помечает кадры программы, в которых обнаруживает ошибки (столкновения, недопустимые режимы резания) [2].

Поскольку при расчете траектории движения инструмента команды генерируются непосредственно для управляемых осей станка, это позволяет исключить дополнительные сложные пересчеты координат в постпроцессоре во время генерации управляющей программы (УП), что существенно ускоряет её создание.

В нашем случае с помощью *SprutCAM 11* создана управляющая программа обработки детали «Основание крышки». Деталь выполнена из стали 20 ГОСТ 1050-80. Технологический процесс её изготовления включает операции токарной и фрезерной обработки.

Рассмотрим основные этапы работы при создании УП.

При работе в *SprutCAM* создан новый проект.

Импортирована 3D-модель детали, предварительно созданная в КОМПАС-3D.

Из базы данных системы выбран токарно-фрезерный станок, вид заготовки - отливка, заданы припуски под обработку.

Последовательно созданы операции черновой и чистовой обработки поверхностей детали в соответствии с технологическим процессом: подрезка торцев, токарная обработка наружных и внутренних поверхностей, точение и растачивание канавок, сверление, зенкерование отверстий, нарезание резьбы. Для каждой операции выбрана стратегия обработки, инструмент;

настроены величины подхода и отхода инструмента, введены значения подач, частоты вращения шпинделя станка.

После создания и настройки каждой операции в *SprutCAM* автоматически рассчитана траектория обработки и выполнено моделирование обработки с визуализацией. На рисунках 1–3 представлены фрагменты моделирования обработки некоторых поверхностей детали.

Сформирована управляющая программа для станка с ЧПУ (управляющая программа создана для системы ЧПУ *Sinumerik 840D*). Окно генерации управляющей программы с фрагментом программного кода представлено на рис. 4.

Знакомство с системой *SprutCAM* и разработка с её помощью управляющей программы подтвердили лёгкость её освоения, удобство использования и большие возможности системы.

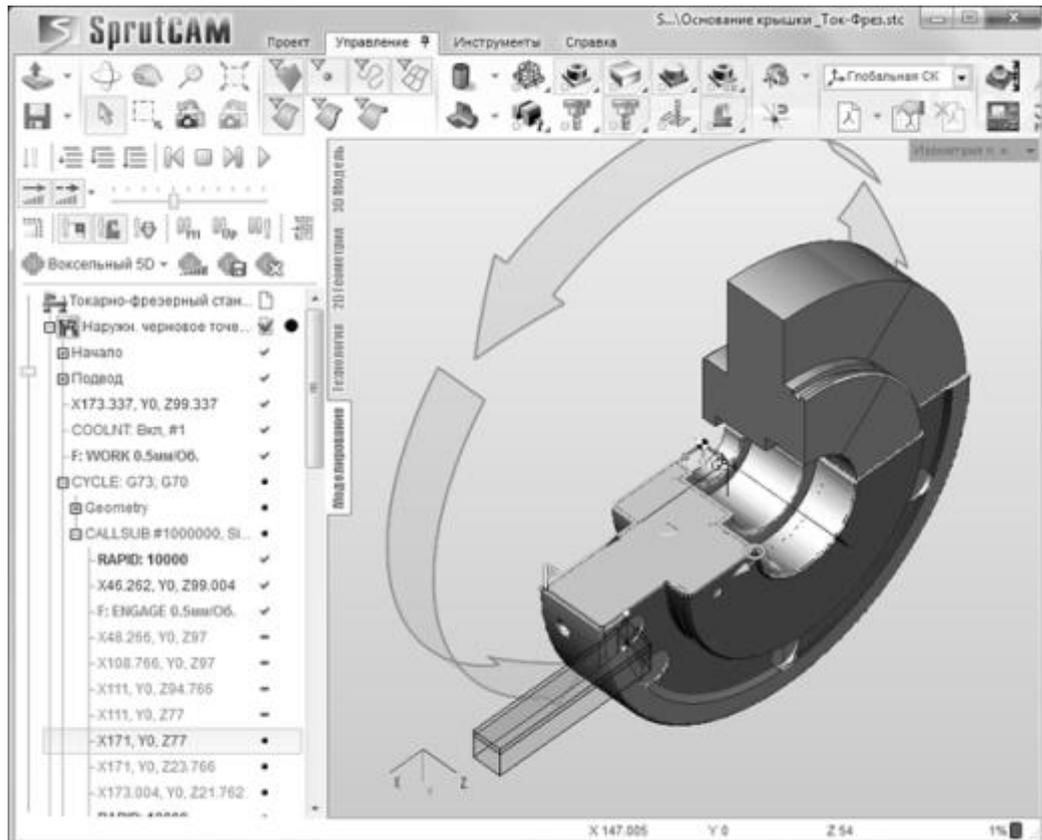


Рис.1 Моделирование токарной обработки наружных поверхностей

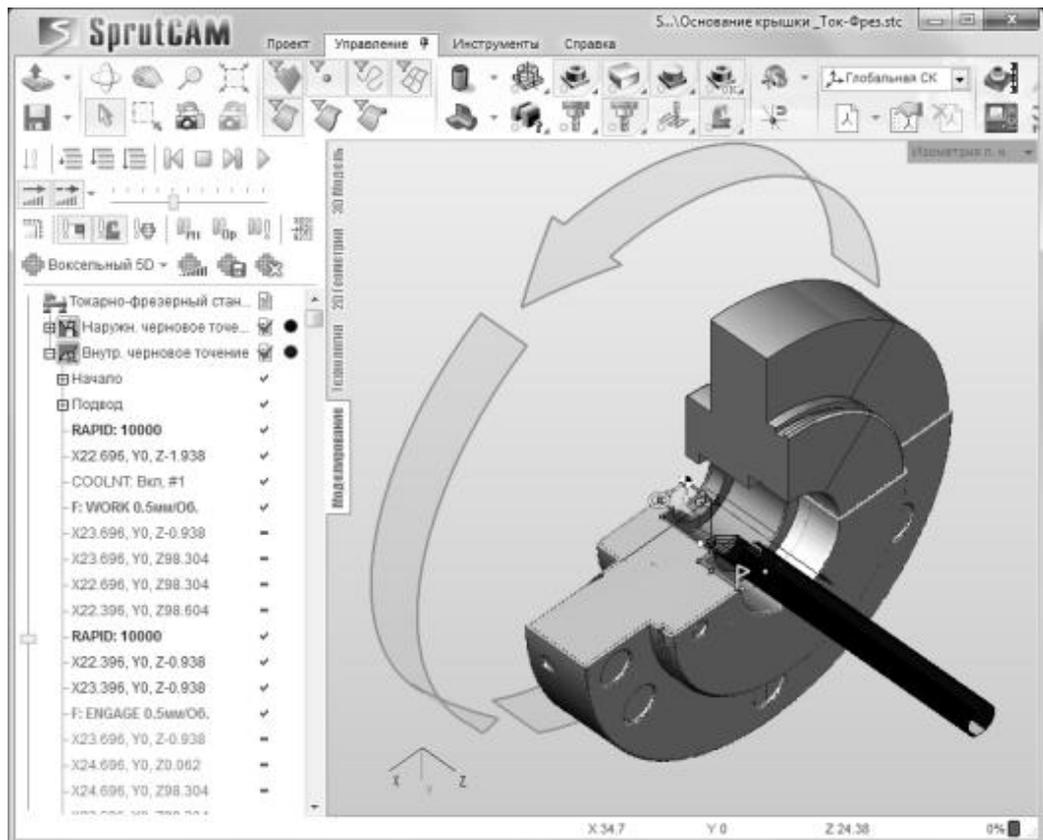


Рис.2 Моделирование токарной обработки внутренних поверхностей

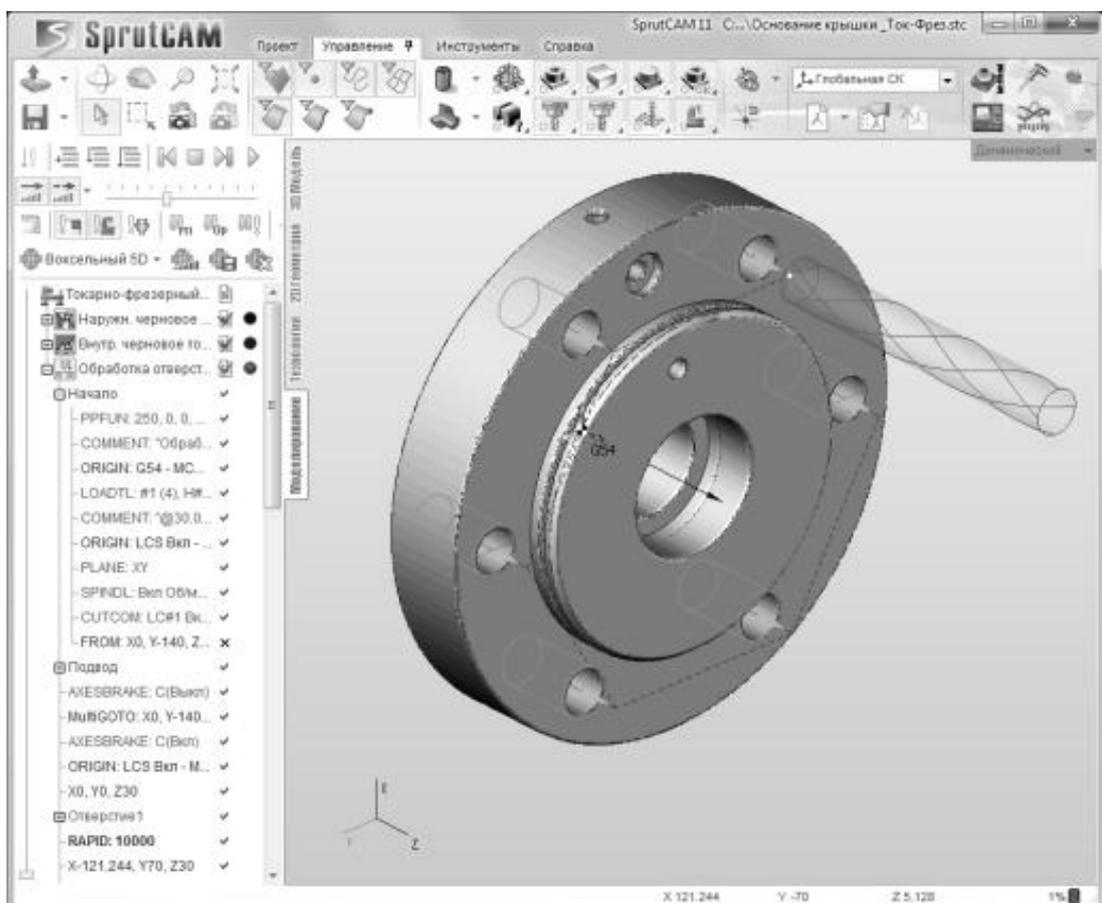


Рис. 3. Моделирование сверления отверстий

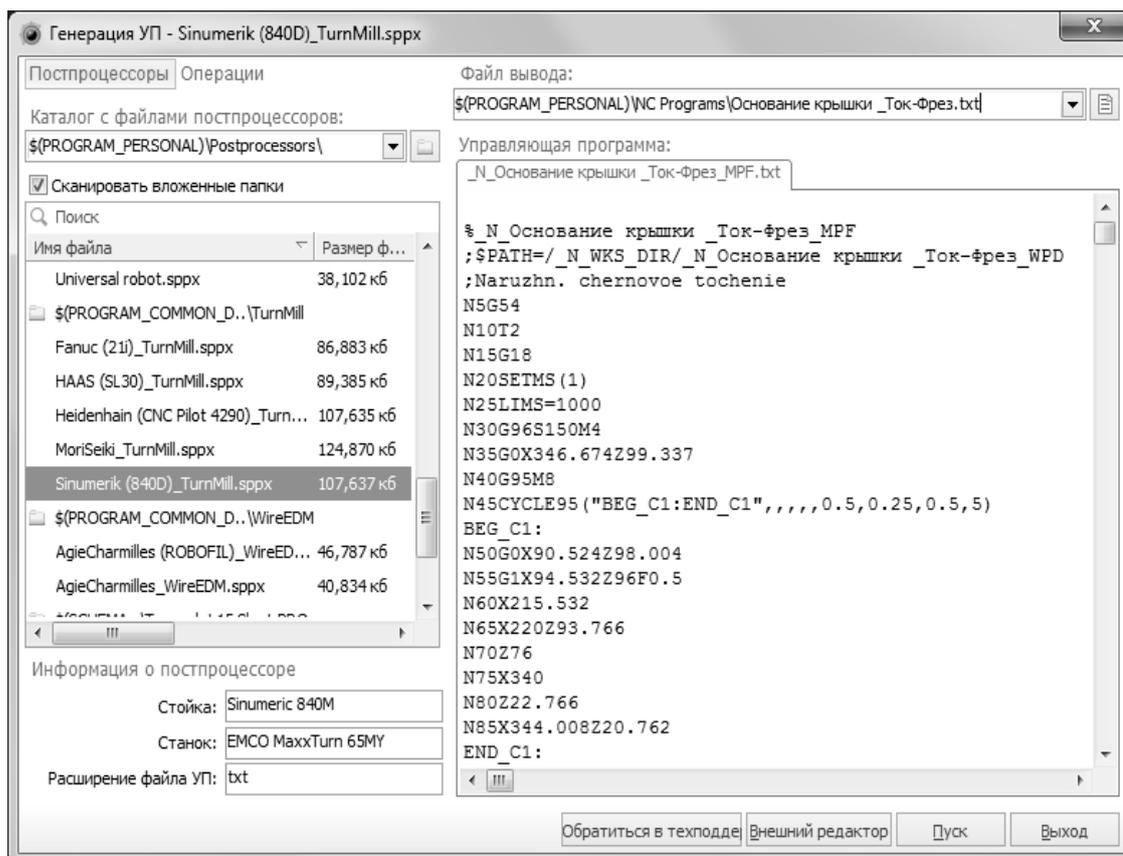


Рис. 4. Окно генерации управляющей программы

Библиографический список

1. *SprutCAM*. Буклет. – URL: http://download.sprutcam.com/download/sprutcam/version-7/BookletSprutCAM7_Rus.pdf (дата обращения: 10.04. 2018).
2. *SprutCAM* (СпрутКам) система разработки управляющих программ для станков с ЧПУ. – URL: <http://www.sprut.ru/products-and-solutions/products/sprutcam/?tab=135> (дата обращения: 10.04. 2018).
3. Руководство пользователя *SprutCAM 10*. –URL: <https://www.sprut.ru/files/SprutCAM10/documentation/index.html> (дата обращения: 10.04. 2018).

С.А. Леонова, В.Д. Фефилова

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПИСЬМЕННОГО НЕОФИЦИАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Филиал «Протвино» Государственного университета «Дубна»
Секция социальных и гуманитарных наук

Статья посвящена изучению ряда аспектов письменного неофициального общения. В рамках исследования выявлены особенности орфографии, лексики, условных обозначений и синтаксиса, используемые в электронной и смс-переписке, а также в чатах различного рода. Результаты проведенного анализа систематизированы в виде двух приложений к докладу.

Современную жизнь невозможно представить себе без таких способов передачи информации, как *sms*, электронная почта, всевозможные чаты и приложения (*Viber*, *WhatsApp*), которыми пользуются как молодые люди, так и старшее поколение, в том числе при неформальном общении с коллегами по работе. При этом язык данных сообщений весьма оригинален и непонятен для многих.

Целью нашего исследования является изучение особенностей лексики и орфографии неофициального общения на английском языке.

Для достижения цели решаются следующие задачи:

1. Определение термина «сленг», а также выяснение его влияния на лексику неофициальных переписок на английском языке;
2. Проведение социального опроса среди студентов филиала «Протвино» государственного университета «Дубна» для выяснения актуальности выбранной темы;
3. Анализ языкового материала неофициальных англоязычных переписок;
4. Рассмотрение существующих классификаций англоязычных сокращений и составление на их базе собственных;
5. Исследование англоязычных неофициальных сообщений и выявление особенностей орфографии и пунктуации;
6. Составление приложений.

В неофициальных переписках на английском языке зачастую используется молодежный сленг. В словарях встречается несколько толкований слова «сленг»: особая речь подгрупп или субкультур общества; лексика широкого употребления для неформального общения [7]. Современные исследователи выделяют ряд причин его употребления [6]. Основной из них, на наш взгляд, является скорость передачи информации.

Для выяснения актуальности данной темы был проведен опрос среди студентов филиала «Протвино» государственного университета «Дубна», показавший, что большинство респондентов не могут расшифровать наиболее ходовые из англоязычных сокращений, а также многие английские смайлы. Таким образом, выбранная нами тема является достаточно актуальной на сегодняшний день.

Стиль коммуникации в сети Интернет имеет ряд особенностей [3]. Одной из особенностей орфографии неофициальной переписки, *sms*-общения является так называемая произносительная компрессия [2] - положение, при котором графическая форма некоторых слов приближена к звуковой [5]: *wanna* - *want to*; *gonna* - *going to* и т.д.

Такие отклонения от орфографической нормы могут носить как ситуативный характер, так и быть традиционными, общепринятыми в неофициальной переписке.

Лексика неофициального общения делает речь более живой, неформальной, краткой. Среди особенностей в этой сфере можно отметить обилие фразовых глаголов, например, в неформальной речи будет уместно использование сленгового фразового глагола *knock off* вместо *finish*: *I usually knock off at five o'clock*. — Я обычно «закругляюсь» в пять часов.

Также мы можем отметить характерные для неформального английского языка целые выражения: *to wolf something down* — проглотить (о еде); *to go* — взять еду на вынос (в ресторане, кафе).

В процессе исследования отмечен ряд норм неформальной переписки, в частности, такие варианты приветствия своего собеседника, как *Dear John / Hi, John / Hello, John*; начала беседы: *It was nice to hear from you / I am writing to let you know*; просьбы об услуге: *Do me a favour, will you?*; извинения: *Sorry for any trouble caused*; выражения своих эмоций: *I'm fed up with*; завершения разговора: *Give my love to*; подписи: *Lots of love*.

В большинстве случаев сокращения в переписках используются не от безграмотности, а чтобы быстрее донести свою мысль, не забыв о самом главном [1]. В англоязычных соцсетях аббревиатурами зачастую становятся целые предложения: *MYOB = mind your own business* (занимайтесь своим делом).

На основании классификации сокращений в англоязычной неформальной переписке, представленной нами в Приложении 2, произведено разделение таких сокращений на 3 группы. Первая представлена единицами более делового, конкретного характера, чаще применяется взрослыми людьми при общении с коллегами: «*AFAIK, they promised 2do the work 4us asap*». — «*As far as I know, they promised to do the work for us as soon as possible*». — «Насколько я знаю, они обещали сделать для нас работу максимально быстро». Вторая — состоящая из более «простой» лексики и используемая в основном молодежью: «*Cum ova 2 my bday party 2day*». — «*Come over to my birthday party today*». — «Приходи ко мне на день рождения сегодня». И третья — используемая и взрослыми, и молодыми людьми.

Характерной чертой синтаксиса языка *sms* является тенденция к аграмматизму (отклонению от синтаксических и пунктуационных норм литературного языка со стороны говорящего или пишущего), который является следствием непринужденности общения [4]. Также имеет место своеобразная пунктуация, используемая для передачи интонации: запятая и многоточие передают темп речи: «*What...r u serious??????*»; тире употребляется для выделения значимой информации, противопоставления ее предшествующему тексту, помещения ее в фокус внимания читателя-слушателя: «*What do u think – r u listening to me? – about that dress?*» – «Что ты думаешь – ты вообще слушаешь меня? – об этом платье?»; порой для экономии места в сообщении знаки препинания и пробелы опускаются: «*CMASAP*» – «*Call me as soon as possible*» – «Позвони мне как можно скорее». Эмоциональная нагрузка текста передается знаками препинания. Причем количество знаков препинания соответствует силе эмоций: «*What???*», «*Heeey!!!!!!!!*», «*Not cool!!!!*». В сообщениях могут присутствовать слова звукоподражательного характера, в сочетании со знаками препинания они свидетельствуют об интонации: «*umm.....who is this?*», «*arrrrr...I HATE IT!!!!*», «*hahaha...funny*». Высота голоса как правило передается выделением текста заглавными буквами: «*NEVER DO THAT!!!*», «*NOT COOL!!!! TAKE IT BACK!!!!*» и т.д. В некоторых случаях заглавными буквами может выделяться значимая для отправителя информация: «*u r NOT RIGHT*», «*u look SO BEAUTIFUL*». В Интернет-комментариях (например, в соцсетях) можно отметить незначительное количество восклицательных конструкций, которые начинаются со слов *How* и *What*: «*How lovely she takes after you*»; «*What a privilege to have them*». Здесь отсутствует восклицательный знак, что является закономерным с точки зрения языковой экономии, т.к. сама конструкция уже восклицательная.

Именно в английском языке впервые появились общепринятые сегодня аббревиатуры и эмодзи («смайлики») — название текстового или графического символа, придающего сообщению эмоциональный оттенок. Большинство из них представляют собой стилизованное изображение человеческого лица, переживающее различные эмоции [7]. Самый простой эмодзи состоит из двоеточия, тире и закрывающейся скобки, напечатанных последовательно, и выглядит так: :-). Количество скобок соответствует силе переживаний. Однако, еще всего в англоязычных переписках встречаются именно аббревиатуры, выражающие чувства и эмоции: *lol - laughing out loud* – хохочу; *xoxo - kisses and hugs* – целую, обнимаю; *ZZZ - bored* – скучает.

Проведенное исследование позволило нам выделить специфическую лексику (фразовые глаголы и особые выражения); классифицировать лексические сокращения по трем категориям, определить частоту их использования старшим поколением и молодежью; в области синтаксиса отметить аграмматизм наряду с обилием знаков препинания; рассмотреть типы смайликов и передаваемые ими значения.

Библиографический список

1. Английские сокращения при неформальной переписке. [Электронный ресурс]. URL: <http://englishfull.ru/znat/anglijskie-sokrashheniya.html> (Дата обращения: 17.10.2017).
2. Бергельсон, М.Б. Языковые аспекты виртуальной коммуникации / М.Б. Бергельсон. – М.: изд-во МГУ, 2013. – С. 1-12.
3. Буторина, Е.П. Особенности коммуникации на естественном языке в Internet / Е. Буторина. – М.: изд-во РГГУ, 2012. – С. 60-65.
4. Губайловский, В.А. Сетикет / В.А. Губайловский. – М.: Новый мир, 2004. - №3. – С. 203-207.
5. Общение в англоязычных чатах. [Электронный ресурс]. URL: <http://steffi.narod.ru/english.html>. (Дата обращения: 20.10.2017).
6. Пеллих, И.В. Молодежный сленг как социальная разновидность речи / И.В. Пеллих // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 2: филология и искусствоведение. – №1. – 2008. – С. 106-108.
7. *Computer and Internet Dictionary*. Словарь компьютерных и Интернет-терминов: англо-русский / под ред. Й. Хедт. — М.: М. И. П., 2000. – 415 с.

РУССКИЙ ЖЕНСКИЙ КОСТЮМ: ЕДИНСТВО В МНОГООБРАЗИИ

Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция социальных и гуманитарных наук

Раскрываются особенности русского женского костюма, проводится сравнительный анализ московского, белгородского и каргопольского вариантов женской одежды (XIX век).

Традиционный русский костюм – важная часть национальной культуры. Народная одежда – это высокохудожественное произведение искусства, так как включает в себя разные виды ремесел и имеет эстетическое значение. Женский русский костюм разнообразен и красочен в своем исполнении по всей территории нашей Родины. В каждой губернии и каждой деревне были свои отличительные особенности в украшениях, в выкройках платьев, в использовании тканей и дополнительных аксессуаров.

Объект исследования нашей работы – женский народный костюм северной, центральной и южной областей России (XIX век).

Цель работы – изучение элементов русского костюма, сравнение московского, каргопольского и белгородского.

Задачи:

- проанализировать элементы костюма, применяемые в областях больше ста лет назад;
- выявить отличия народной одежды;
- создать реконструкцию комплекта женской одежды XIX века;
- популяризировать полученные знания в городах Серпухов и Протвино.

Русский народный костюм – явление уникальное в истории мировой культуры не только благодаря высокой художественности, но и в силу удивительной многовариантности, не имеющей аналогов в мире. Формируясь на обширной территории на протяжении длительного времени и подвергаясь влиянию географическо-климатических факторов (например, соседство славянских и неславянских народов, социально-экономические условия), традиционная русская одежда утвердилась во множестве форм, сохраняя при этом некоторые общие черты. Постепенно выделились два основных типа костюма — с понёвой и с сарафаном. Понева – от «понять» (в значении «обнять»), элемент русского народного костюма, шерстяная черная или клетчатая юбка замужних женщин. А вот слово «сарафан» иранского происхождения, «saraga» или «saragai» (одетый с головы до ног), обозначал первоначально длинную мужскую плечевую одежду с рукавами, позже перешел в женский костюм. В зависимости от материала, кроя или места бытования сарафан мог называться саян, сукман, ферязь, шубка, косоклиник, атласник, кумачник, штофник, бархатник или пестрядник. До активного распространения текстильной промышленности и соответственно недорогих, но красочных платков, Россия славилась сложными женскими головными уборами, как-то: кокошник (совершенно разные по форме и материалу в различных губерниях), сорока, кичка, повойник, обруч, повязка, козуна. Для сравнения мы выбрали наряд центральной губернии, любопытно увидеть в чем были одеты девушки, жившие больше ста лет на нашей территории, а для противопоставления севера и юга были взяты интересные по исторической значимости архангельская и белгородская области (таблица 1).

Таблица 1. Основные элементы костюма

Характеристики сравнения	Московский костюм	Каргопольский костюм	Белгородский костюм
Территории	Московская область	Архангельская область, границы с Вологодской областью и Карелией (левый берег реки Онеги чуть ниже ее истока из озера Лаче)	Белгородская область, село Роговагое, южная окраина Среднерусской возвышенности, правый берег реки

			Северский Донец (приток Дона), в 697 км к югу от Москвы, в 40 км от границы с Украиной
Составляющие костюма	Рубаха из льна или ситца с отрезным станом, почти всегда с длинными рукавами. Косоклиный сарафан. В некоторых уездах Московской губернии носили и поневы. Пояс, завеска – праздничный передник, украшенный ткачеством, вышивкой, платок.	Рубаха, сшитая из льняной домоткани и привозного пестрого или красного ситца. Сарафан с характерным присбариванием по верху и бретелями под названием «лягушка». Шерстяной узкий пояс, цветной платок.	Рубаха, из конопляной домоткани, верхняя часть- стан из тонкой материи, нижняя - грубое полотно. Понева. Широкий пояс – кушак, цветной платок.
Аутентичные украшения	Ожерелья из жемчуга, бисера, бусы из стекла и камня.	Гайтан (змейка, жгут, колодочка, черенок) - женское нагрудное украшение в виде шнура, связанного из разноцветного бисера, создающего геометрический или стилизованный растительный узор, а также бусы из стекла и янтаря.	Бусы из стекла и камней, бисерные ожерелья в виде сеток, круглые ожерелья из тесьмы, расшитые бисером, монисто — ожерелье из жемчуга, монет, бисера, бус, обработанных разноцветных камней
Особенности выкройки	Рубаха вокруг горловины собиралась на сборки, которые закреплялись узкой обшивкой (цветной или расшитой). Косоклиный сарафан шился двумя полотнищами спереди (распашные или со швом) и одно цельное сзади, с косыми клиньями по бокам, обычно украшался полосками цветной ткани и оловянными пуговицами, имел широкие бретели.	«Рукава» - верх рубахи, перед, спинка и сами рукава пришивались вместе с составной ластовицей. Ворот присбаривался, манжеты садились на резиночку, к низу пришивались домотканые льняные полотна, с длину сарафана. Сарафан шился из двух полотнищ с клиньями по бокам, верх так же собирался складочками, по фигуре. «Лягушка» - это способ соединения бретелей в сарафане, когда они сзади соединяются вместе.	Рубаха отличается вставками на плечах и обилием вышивки красными нитками-цветочный орнамент, черными – геометрический. Глухая понева - несколько сшитых между собой полотен: клетчатые заднее и боковые, и черное переднее, украшалась по подолу лентами, тесьмой, вышивкой.
Изображение			

Из этой таблицы становятся видны характерные отличия женского наряда, его изменение с севера на юг России. Костюмы достаточно серьезно различаются, на них влияли особенности климата, экономические условия, торговля, характер жителей, их род занятий и даже отношение к жизни. Так, Архангельская губерния в каргопольском костюме отражает статность фигуры северных красавиц. Их немногословный характер выражается в более сдержанном покрое и расцветке рубахи и сарафана. Одежда центральной части России наполнена обилием красного, а длинные рукава и пышные складки говорят о том, что красавицы хотели подчеркнуть свой достаток и статус. Южнорусский костюм более легкий, пестрит вышивками цветов на рукавах и украшением поневы красными лентами, это говорит о более эмоциональном, азартном нраве южан.

Целомудренность и трудолюбие нашего народа можно также прочесть по скрывающим тело, но богато украшенным замысловатым элементам гардероба. В основе костюма лежат умения и навыки его хозяйки. Все кружева, вышивки, само шитье – все являлось своеобразной оценкой для девушки при вступлении во взрослую жизнь, по одежде делали вывод, насколько хозяйка костюма аккуратная, терпеливая и рукодельная и будет ли хорошая жена из обладательницы этого наряда.

Изучив и сравнив костюмы, можно сделать вывод: русский костюм самобытен и красочен, он может включать в себя множество разновидностей, в нем используются различные техники ремесел, передает богатое культурное и нравственное наследие. Можно согласиться со словами М.Н. Мерцаловой: «Чем пристальнее изучаешь русский народный костюм как произведение искусства, тем больше находишь в нем ценностей, и он становится образной летописью жизни наших предков, которая языком цвета, формы, орнамента раскрывает нам многие сокровенные тайны и законы красоты народного искусства» [5].

В рамках данного проекта нами был воссоздан и пошит каргопольский традиционный женский костюм (начало XX в.). Для популяризации культуры наших предков в городах Серпухов, Протвино и окрестностях народные костюмы были представлены на мероприятиях, которые организовывал православный клуб «Трилистник». Это показ костюмов, хороводы, фольклорные концерты, различные мастер-классы. Вот лишь некоторые мероприятия, в которых представлялись костюмы:

- фестиваль «Троицкие круги на стыке трех губерний» в парке Дракино;
- День города «Серпухов: на стыке трех губерний»;
- выставка-конкурс «Рукодельница» в Протвино;
- Фестиваль семьи «Созвучие» в Протвино.

Библиографический список

1. Соснина, Н. Русский традиционный костюм, [Текст] / Н. Соснина, И. Шангина. – СПб.: Искусство, 1998. – 440 с.
2. Бунак, В.В. Происхождение и этническая история русского народа по антропологическим данным, [Текст] / В.В. Бунак. – М.: Наука, 1965. - 416 с.
3. Громько, М.М., Традиционные нормы поведения и формы общения русских крестьян, [Текст] / М.М. Громько. – М.: Наука, 1986. – 243 с.
4. Зеленин, Д.К. Восточнославянская этнография, [Текст] / Д.К. Зеленин. – М.: Наука, 1991.– 117 с.
5. Мерцалова, М.Н. Поэзия народного костюма / М.Н. Мерцалова // URL: <http://www.wysotsky.com/0009/196.htm> (дата обращения 04.04.2018).
6. Пармон, Ф.М. Русский народный костюм как художественно-конструкторский источник творчества / Ф.М. Пармон // URL: <https://www.booksite.ru/fulltext/par/mon/index.htm> (дата обращения 04.04.2018).
7. Шангина, И. Русский традиционный быт, [Текст] / И. Шангина. – СПб.: Азбука-классика, 2003.- 310 с.

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ НА ПРИМЕРЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

*Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция социальных и гуманитарных наук*

Описываются психологические и языковые проблемы изучения английского языка студентами с ограниченными возможностями здоровья. Предложены способы их решения. Проведено исследование особенностей изучения английского языка, проявляющихся у студентов с ограниченными возможностями здоровья по слуху.

Язык является не только формой общения между людьми, но и формой мышления, поэтому, человек, изучающий язык, неизвестный ему ранее, сталкивается с тем, что ему приходится «думать» в непривычной для него системе, что создает определенные трудности и ярко выявляет его индивидуальные умения. Именно во время занятий по английскому языку студент полностью раскрывает все свои способности восприятия, передачи и обработки информации: звуковой, текстовой, с различных носителей и взаимодействуя с другими людьми. Так во время изучения языка человек учится и лексике, и фонетике, и синтаксису в новой для него форме.

Процесс обучения непрерывно связан с передачей информации, которую необходимо правильно воспринимать и использовать. Если же в связке «источник информации (преподаватель) – информационный канал (языковая система) – приёмник информации (студент)» образуются «помехи», недопонимание, неверное восприятие, потеря информации, это сильно снижает эффективность образования. Студенту важно правильно понять преподавателя, а преподавателю – донести до студента знания. Но понимание между людьми важно всегда и в любых отношениях.

Именно у студентов с нарушением слуха остро образуется проблема восприятия и воспроизведения звуковой информации, в то время как устная речь является первичной формой языка. Однако если в прошлом люди с ОВЗ подвергались насмешкам, гонениям, изоляции, то, с культурным и социальным развитием общества, возникли такие понятия как социальная помощь, программа реабилитации и инклюзивное образование. Основная функция инклюзивного образования в том, что оно позволяет людям независимо от того, какие достоинства или недостатки они имеют или не имеют, получить качественное образование, найти свою область деятельности, своё предназначение, и это важно и актуально в жизни любого человека во все времена.

И всё же в школьные годы некоторые дети с ОВЗ проходят через жестокость сверстников, что может привести к формированию негативных черт личности, таких как агрессивность, замкнутость, тревожность, неадекватное самовосприятие, что в свою очередь влияет на качество учебной деятельности.

Первая группа факторов – это личные особенности студента, его психологические характеристики. Эффективность того, насколько легко студент проходит период адаптации в новой для него среде определяется единством следующих критериев:

1. Потенциалом самого человека:
 - эмоциональным комфортом в обществе;
 - отношением к учебе и будущей профессии;
 - сформированностью социально и профессионально значимых качеств.
2. Социальными факторами:
 - социально-психологическим климатом в учебной группе;
 - социальным и культурным статусом учебной группы;
 - наличием специальных адаптированных программ;
 - уровнем преподавания в учебном заведении.

Диагностический этап проходит в первые месяцы начала обучения, однако в ходе учебного процесса могут возникнуть новые вопросы, в соответствии с которыми применяются

другие методики, а возможно необходимость в адаптированной программе отпадает и студент учится по общей программе [5].

Надо сказать, что студенческая среда резко отличается от школьной своей доброжелательностью, взаимопониманием и поддержкой. Важная роль в сокращении периода адаптации отводится преподавателям. Каждый преподаватель имеет свою манеру ведения занятия, темп речи. Студенту с ОВЗ требуется время, чтобы привыкнуть к индивидуальным особенностям преподавателей. Чтобы период привыкания прошел быстро и легко, преподаватель должен быть заранее оповещен о наличии особенного студента в группе, для того чтобы скорректировать свою работу.

Наличие специальных условий, направленных на поддержку студента с ОВЗ в период адаптации в профессионально-образовательном процессе, приводит к изменению личности студента и формирует положительную установку на будущую деятельность.

В противном случае, образуется проблема языкового барьера. Преодоление языкового барьера слабослышащими студентами осложняется тем, что они боятся, не только быть непонятым, но и не услышанным. Они находятся в состоянии тревожности, что в свою очередь замедляет процесс усвоения лексико-грамматических навыков и снижает развитие индивидуально-психологических возможностей общения на иностранном языке, что приводит к еще более нестабильному психическому состоянию.

Процесс обучения должен проходить в щадящей обстановке, без психологического давления, очень деликатно и доброжелательно. Преподавателю следует выработать правильное отношение учащихся к ошибкам, напоминая, что «на ошибках учатся» и «кто ничего не делает, тот не ошибается». На уроках задания должны строиться таким образом, чтобы каждый учащийся мог принять участие в работе [2].

Вторая группа факторов – это характерные особенности студентов, имеющих нарушения слуха. В своей работе я определил, как они влияют на обучение во время применения практических методик в вузе.

1. Лексико-грамматический метод. Процесс обучения в основном состоит в изучении грамматических схем и наработке лексической базы. Во время знакомства и усвоения грамматической формы не образуется особых сложностей, так как для слабослышащих зрение имеет особую роль, и воспринимать текстовую информацию им предпочтительнее. Проблема заключается в запоминании большого количества правил, что приводит к затруднениям в использовании теоретических знаний на практике.

Чтобы решить эту проблему, предлагается запоминать не само правило, а речевой англоязычный образец, грамматическую структуру с использованием самого простого лексического материала. Например,

- *“Do you speak English? I don’t know. He, she, It +(e) s.”* - настоящее простое время;
- *“Did you speak English? I didn’t know.”* - прошедшее простое время;
- *“I am sitting. What are you doing?”* - настоящее продолженное время;
- *“If (when) you come, I’ll help you.”* - сложноподчиненные предложения с придаточными времени и условия в будущем времени;
- *“I’ll be back. I am going to be back.”* – простое будущее время (и «я собираюсь»).

Далее грамматическая форма закрепляется в речи выполнением упражнений, ситуативно - тематических заданий [4].

Однако, при изучении фонетической системы языка, имеют место затруднения в правильном озвучивании слов. Особенно заметно это во время чтения вслух, которое является основным методом выявления ошибок неправильного воспроизведения звуков.

Слуховые ощущения и восприятия слабослышащих студентов ограничены, поэтому процесс познания окружающего мира затрудняется, и обучение произношению должно проходить под контролем преподавателя, корректирующим практическую деятельность. Чтение осложняется тем, что:

- большинство слов в письменном виде включают буквы, которые не читаются;
- использование правил чтения ограничивается многочисленными исключениями;
- слушать параллельно аудиозапись читаемого текста не эффективно, так запоминание на слух для слабослышащих людей затруднено.

Одним из эффективных способов решения этой проблемы является знание и постоянное использование транскрипции, так как главным инструментом в обучении чтению является зрительная память.

2. Коммуникативный метод.

Память слабослышащих людей отличается рядом особенностей (запоминание находится в тесной зависимости от способа предъявления материала, поэтому у людей затруднено запоминание, сохранение и воспроизведение речевого материала – слов, предложений и текстов). Из-за ограничений в восприятии звуковой информации, темп речевого развития замедлен, и изучение разговорной, устной речи вызывает наибольшие трудности.

Наименее эффективным способом обучения является аудирование, которое заключается в прослушивании аудиозаписи текста с последующим выполнением упражнений. При возникновении проблем, на начальном этапе или при прослушивании текстов сложных для понимания, аудирование можно проводить на слухо-зрительной основе, а в дальнейшем зрительные опоры убираются.

Чтобы научиться понимать английскую речь, можно использовать такую форму учебного процесса как самостоятельная работа, которая способствует углублению и расширению знаний, формированию интереса к познавательной деятельности, овладению приемами процесса познания, развитию познавательных способностей [3]. Аудирование, как один из видов самостоятельной работы, можно использовать для тренировки понимания английской речи на слух.

Тренировка диалогической речи является одной из самых важных, в конечном итоге именно она наиболее явно отражает успехи в обучении. Студенту необходимо одновременно показывать свои навыки сразу во всех формах проявления языка: слышать, думать, понимать, формировать и высказывать предложения на изучаемом языке.

В качестве подготовки к диалогу можно тренироваться и в монологической речи – пересказе текстов или устных рассказов.

Необходимо добавить, что использование информационных технологий в учебном процессе позволяет не только многократно повысить эффективность обучения, но и стимулировать студентов к дальнейшему самостоятельному изучению иностранного языка [1].

Владение компьютерными технологиями и английским языком для молодых людей, входящих в жизнь, становится все более важным, и влияют на их общественный статус. Эти знания необходимы для их социальной адаптации, профессиональной востребованности.

Формирование у студентов с ОВЗ навыков активного пользователя компьютером значительно повышает качество его жизни: создает возможности коммуникации, дистанционного обучения, профессиональной подготовки, расширяет жизненное пространство. Всемирная сеть предоставляет уникальную возможность для студентов, изучающих иностранный язык, общаться с носителями языка, создавая естественную языковую среду. С распространением компьютерных мобильных устройств: планшетные компьютеры (англ. *Tablet computer* или же электронный планшет) разных модификаций, смартфоны (англ. *smartphone*), коммуникаторы (англ. *communicator, PDA phone*)[3], появилось больше средств для зрительного восприятия учебного материала.

Изучая особенности людей, испытывающих наибольшие трудности в освоении английского языка, можно понять, какие эффективные методики образования использовать для всех студентов, у которых также возникают некоторые из вышеперечисленных проблем. При создании благоприятных социально-психологических условий, с учетом предложенных способов обучения, задача в овладении английским языком может быть успешно реализована.

Библиографический список

1. Сотникова, И.Ю. Информационные технологии в обучении иностранным языкам\ Сборник трудов VII международной научно-практической конференции «Информационные и коммуникационные технологии в образовании, науке и производстве» / И.Ю. Сотникова. – Протвино: Управление образования и науки Администрации г. Протвино, 2013 г. – с. 362-364.
2. Сотникова И.Ю. Преодоление языкового барьера в изучении иностранных языков\ Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции «Информационные и коммуникационные

- технологии в образовании, науке и производстве» / И.Ю. Сотникова. – Протвино: Управление образования и науки Администрации г. Протвино, 2014 г. – С. 489–491.
3. Сотникова И.Ю. Использование информационных технологий в самостоятельной работе студентов при обучении иностранному языку. \ «Актуальные проблемы науки на современном этапе развития»: сборник статей Международной научно-практической конференции, г. Екатеринбург. В 2 ч. – Ч. 1 / И.Ю. Сотникова. – Уфа: РИО МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2015. – С. 275–278.
 4. Сотникова И.Ю. Некоторые проблемы преподавания иностранного языка на первом курсе технического вуза. \ «Материалы и методы инновационных исследований и разработок»: сборник статей Международной научно-практической конференции, г. Челябинск. В 3 ч. – Ч. 2 / И.Ю. Сотникова. – Уфа: МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2016. – С. 211–214.
 5. Сотникова И.Ю. Некоторые проблемы в работе преподавателя со студентами с ограниченными возможностями \ «Педагогическое и психологическое образование: результаты научных исследований и их использование в образовательной практике»: сборник статей Международной научно-практической конференции, г. Челябинск. В 2 ч. – Ч.2 / И.Ю. Сотникова/ – Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2017. – С. 119-122.

И.Ю. Сотникова, Л.О. Шпилевая

ПРОСМОТР ФИЛЬМОВ КАК СПОСОБ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

*Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция социальных и гуманитарных наук*

Представлен способ изучения английского языка через просмотр фильмов. В статье рассматриваются основные и наиболее частотные грамматические явления английского разговорного и литературного языков.

Цели:

1. Предложить просмотр фильмов с субтитрами в качестве задания для самостоятельной работы.

2. Провести исследования текста фильма «День сурка» (*Groundhog Day*) на наличие грамматических конструкций, соответствующих нормам литературного и разговорного языков.

Существует много методик и способов изучения английского языка. Студенты изучают английский язык самым традиционным способом в аудитории с преподавателем, используя популярное пособие. На занятиях студенты осваивают грамматические правила, выполняют упражнения, учат слова и выражения, читают, переводят, обсуждают и пересказывают тексты.

Одним из важнейших этапов учебного процесса, является самостоятельная работа студента, в ходе которой может применяться такой метод изучения, как просмотр фильмов с субтитрами. Просмотр фильмов способствует ускорению процесса обучения, улучшению качества усвоения материала, развитию навыка восприятия речи на слух, преодолению языкового барьера, расширению словарного запаса.[2] Но ошибочно думать, что такое обучение будет просто развлечением. Пассивный просмотр не принесет желаемого результата. Необходимо использовать следующий алгоритм действий:

1. Выбрать фильм.

2. Просмотреть его без субтитров, определить сложность текста.

3. Просмотреть фильм покадрово с двойными субтитрами:

а) прочитать каждую фразу, сравнить с переводом;

б) определить используемые грамматические правила;

в) прослушать и повторить фразу несколько раз.

4. Просмотреть фильм с субтитрами, повторяя вслух фразы вместе с героями.

5. Просмотреть фильм без субтитров, повторяя и вслух фразы вместе с героями, имитируя произношение, интонацию и темп речи.

Основная цель просмотра фильма на оригинальном языке – это изучение устного разговорного языка. Но по своей тематике и грамматическому оформлению предлагаемые фильмы на английском языке с субтитрами различны. Для стартового просмотра необходимо выбрать фильм интересный, легкий для просмотра, где у актеров правильная дикция,

прекрасное произношение слов, речь понятная, не очень быстрая, минимум терминологии и жаргонных выражений. Кроме этого, важным критерием для выбора фильма является наличие грамматических конструкций, соответствующих нормам и литературного, и разговорного языков. (Литературный язык – это язык культуры, литературы, образования и т.д. Литературный язык должен быть общепонятным, одним из главных его признаков является соблюдение грамматических и лексических норм. Все языки имеют две основные разновидности: литературный язык и разговорная речь [1].)

В качестве примера можно предложить фильм «День сурка» (*Groundhog Day*). Сюжет фильма построен таким образом, что герой проживает один и тот же день несколько раз, многие фразы и диалоги повторяются. С точки зрения тематики, фильм изобилует бытовой лексикой, разговорами о погоде (любимая тема англичан).

Целью данного исследования было провести анализ текста фильма на наличие грамматических конструкций, соответствующих нормам и литературного языка и разговорной речи и определить, можно ли этот фильм считать учебным. Устная разговорная речь является спонтанной и тесно связана с ситуацией. Для разговорной речи характерны такие грамматические явления, как:

1. Компрессия информации: эллипсис; клитики.
2. Транспозиция, слова-заместители.
3. Идиомы (фразеологизмы) и фразовые глаголы.
4. Повторы, переспросы, разделительный вопрос [1].

В данной работе была предпринята попытка систематизировать не все, а наиболее яркие характерные черты английского диалога. Работая над текстом фильма, было выписано 578 выражений, но необходимо сказать, что многие фразы и диалоги повторяются.

В разговорной речи используются следующие разговорные формулы (обнаружены в большом количестве и в данный список не входят). Повторения не дублированы.

Разговорные формулы (приветствия, прощания, знакомства, приглашения, извинения, пожелания): *Morning! It is so good to see you! How are you? Hello. Hi, Phil. See you. Take care. So long. Suit yourself. See you later. Sweet dreams. What's your name? And you are? Stay with us. Would you like a cup of coffee? I'd love to. Thanks thank you. Thanks for watching. Thanks very much. Enjoy your meal. Good work, Phil. Good luck. Good night. I'm sorry. Excuse me!*

Для разговорного стиля характерно такое грамматическое явление, как компрессия информации, которая ведет к неполноте выражения:

1. Эллипсис – опущение какой-либо части текста или грамматической конструкции [1]. Данное явление часто встречается, так как оно делает речь более беглой. Используются различные типы эллиптических конструкций (32 единицы):

- 1) с нулевым подлежащим:
 - *Slept like a baby;*
- 2) с нулевым сказуемым: со вспомогательным глаголом:
 - *How (are) you doing?*с полнозначным глаголом:
 - *I dated your sister a couple times till you told me not to (date) anymore;*
- 3) с нулевым подлежащим и сказуемым или частью сказуемого:
 - *(Have you) Ever heard of single-premium life?*
 - *(Do you) Think (that) it'll be an early spring?*
 - *(Would you) Like some coffee?*
 - *I (have) got to go (to) do this report;*
- 4) пропущен союз в сложных предложениях:
 - *I didn't know (that) you were so versatile. Изменчивый, разносторонний??*
 - *This is a man (who) we're talking about, right?*
 - *And the first time (when) I saw you something happened to me.*

2. Клитика или сокращение – это грамматически самостоятельное слово, примыкающее к другому слову [1]. В фильме было найдено 63 варианта клитиков. Наиболее частыми являются «*It's (is)*» (87 единиц); «*don't (not)*» (50 единиц); «*That's right (is)*» 28 единиц

Клитики чаще встречаются в:

- безличных предложениях (25 единиц, но многие повторяются несколько раз):
 - *It's cold every day!*
 - *It's a couple of flakes.*
- вопросительно-отрицательных предложениях (6 единиц):
 - *Isn't he cute?*
 - *Don't you listen to the weather?*
 - *Don't you keep a line open for emergencies or celebrities?*
- оборот *There is \ are* (19 единиц):
 - *There's talk of a blizzard.*

Транспозиция – это вопросительные предложения с прямым порядком слов [1] (25 единиц):

- *You don't remember me?*
- *You got a problem, Larry?*
- *You want a prediction about the weather?*

Слова-заместители (5 единиц): *He just smiled at me. Did you see that? I believe he did.*

Идиомы (или фразеологизмы) добавляют эмоциональную окраску высказыванию (выписано 37 единиц):

- *I'll drop you off.* (Я подброшу тебя. Подвезу.)
- *I'm racking my brain trying to imagine why you'd make this up.*
- (Я ломаю голову, но начинаю понимать, зачем ты все это выдумываешь.)
- *It's only a flat tire.* Это скучный человек (спущенная шина).

При работе с идиомами желательно использовать дополнительные средства перевода, так как в разных версиях можно обнаружить разный перевод. Например, *I can't believe I fell for this!*

1. Я не могу поверить, как я попала на это. 2. Я не знаю, как я могла попасться на крючок.

Глагол *to fall (fell)* – падать, довольно часто используется, как фразеологизм: *fell for smth* - попасть на удочку (крючок).

Фразовые глаголы найдены во всех типах предложений (49): *come on, make up, look for, set up, patch through, get out, turn out, meet up, check out, drop off, take away, go over, get back, get up.* Например,

- *Come up.* Придумай что-нибудь.
- *Hang on!* Держись.

Повторы, переспросы и разделительные вопросы являются средствами выражения экспрессивности в разговорной речи.

Повторы (13 единиц):

- *I'm reliving the same day over and over.*
- *They'll have some very, very tall trees.*
- *Am I right or am I right or am I right?*

Переспросы (8 единиц):

- *Did you sleep well, Mr. Connors? Did I sleep well?*
- *Can I be serious with you for a minute? Can you?*
- *What if there were no tomorrow? No tomorrow?*

Разделительный вопрос (10 единиц):

- *You are new, aren't you?*
- *It's still just once a year, isn't it?*

Повелительные предложения добавляют эмоционально-экспрессивную окраску (42 единицы):

- *Be nice to your sister!*
- *Call 411, an ambulance, a lawyer, doctor, anything!*
- *Don't be late.*

Но большинство исследованных конструкций соответствуют нормам литературного языка:

сложноподчиненные предложения (20 единиц):

– *I don't know what you mean.*

– *It just depends on how you look at it.*

условные предложения первого типа (19 единиц):

– *If you need help with the other cheek, I'm right here.*

– *What would you do if you only had one day to live?*

условные предложения 2 типа (15 единиц):

– *Phil, if you could be anywhere, where would you be?*

– *What would you do if you were stuck in one place?*

Герои фильма грамматически правильно строят предложения в:

настоящем простом времени (66 единиц):

– *Do you have life insurance?*

– *Can I be serious with you for a minute?*

прошедшем простом времени (30 единиц):

– *I stayed here two years ago.*

– *What high school did you go to?*

– *Who was your 12th grade English teacher?*

– *I sat next to you in Mrs. Walsh's English class!*

настоящем продолженном времени (37 единиц):

– *You're missing all the fun.*

– *What are you looking for?*

– *Why are you telling me this?*

будущем простом времени (22 единицы):

– *In California, they'll have warm weather tomorrow...*

– *I'll walk with you.*

– *I shall die for you.*

настоящем совершенном времени (17 единиц):

– *Where have you been?*

– *I've already done it twice.*

– *I've seen it over 100 times.*

– *I haven't done this since I was a kid.*

В исследовании было уделено внимание прилагательным, например: *intelligent, supportive, funny, romantic, courageous, kind, sensitive, gentle*. Прилагательным присуща только категория сравнения, которая имеет эмоционально-оценочный компонент. В диалогах найдены предложения с использованием степеней сравнения прилагательных (10 единиц):

– *You are the kindest sweetest, prettiest person, I have ever met in my life.*

– *I've never seen anyone that is nicer to people than you are.*

– *You're the most popular person in town.*

– *You're the world's most famous weatherman.*

Особенностью английской разговорной речи является отсутствие сложных видовременных конструкций, таких как *Future Perfect* и *Future Continuous*, но в этом фильме их можно встретить:

– *Will you be checking out today?*

– *Tomorrow you'll have forgotten all about this...*

Конструкции *Past Perfect* (прошедшее совершенное) не найдены. Вместо них употребляется простое прошедшее время:

– *He (had) worked in the coal mine till it closed.*

Просмотр фильмов на языке с субтитрами может быть очень полезным, так как создаются условия максимального погружения в живой английский язык. Работая с фильмом, мы учимся воспринимать речь на слух, запоминая слова и выражения, тренируемся произносить слова и фразы, учимся говорить на английском языке. Но к выбору фильма надо подходить серьезно. Проводя исследование диалогической и монологической речи персонажей фильма «День сурка», необходимо отметить, что текст представлен широким спектром грамматических конструкций, отдельных реплик и выражений, соответствующих нормам и

литературного (238 единиц) и разговорного языков (339 единиц). Таким образом, фильм «День сурка» можно рекомендовать в качестве учебного фильма.

Библиографический список

1. Семенова Е.В. Стилистика английского языка: учеб. пособие / Е.В. Семенова, Н.В. Немчинова. – Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2017. 104 с.
2. Сотникова, И.Ю. Преодоление языкового барьера в изучении иностранных языков. Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции «Информационные и коммуникационные технологии в образовании, науке и производстве» под редакцией Ю.А. Романенко / И.Ю. Сотникова. – Протвино, Управление образования и науки Администрации г. Протвино, 23-27 июня 2014 г. – С. 489–91.

А.С. Узунян

ПОСЛЕДСТВИЯ ЦИФРОВОЙ РЕВОЛЮЦИИ

*Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция социальных и гуманитарных наук*

Рассматриваются позитивные и негативные аспекты основных изменений, произошедших в обществе, связанных с распространением цифровых технологий.

Цифровая революция – это переход от механической и аналоговой электроники, который начался в конце 1950-х гг. с появлением цифровых компьютеров и технологий звукозаписи. Цифровая революция положила начало информационной эре. Возникшая в информационную эру глобальная информационно-коммуникационная система изменила условия для всех видов культурного взаимодействия, сформировала единое информационное пространство, позволяющее преодолевать различные барьеры и разрушать привычные иерархии. В той или иной степени эти изменения затрагивают все сферы общественной жизни, и именно поэтому исследование изменений, возникших в результате цифровой революции, обладает огромной актуальностью.

Цель нашей работы – исследовать значение изменений, произошедших в обществе, вызванные цифровой революцией. **Задачи** работы: 1) рассмотреть основные тенденции, вызванные распространением цифровых технологий; 2) выявить положительные и негативные результаты цифровизации общества; 3) сделать вывод о влиянии цифровой революции на социальную и культурную сферы. **Объектом** данного исследования являются глобальные общественные изменения, вызванные цифровой революцией. **Предмет** исследования – позитивные и негативные аспекты данных изменений.

Цифровая революция (англ. *Digital Revolution*) – это повсеместный переход от аналоговых технологий к цифровым, начавшийся в середине XX века и активно продолжающийся сейчас, который определил современное развитие культуры и общества. Можно выделить три этапа цифровой революции: появление первых цифровых компьютеров в 1940-1950 годах; появление первых персональных компьютеров в 1970 годах; собственно цифровая революция, начало проявлений глобальных последствий цифровизации.

Самым важным в контексте данной работы является завершающий этап, этап цифровой революции, который на сегодняшний день выражается появлением глобальной информационной сети Интернет, а также работающей на его базе гипертекстовой системы *World Wide Web* (Всемирной паутины), предназначенной для объединения различных Интернет-ресурсов в единое информационное пространство. Появление именно этих технологий окончательно ознаменовало вступление человечества в информационную эру, поскольку повлекло за собой структурные изменения во всех сферах деятельности человечества.

Возникновение и распространение **Интернета** – само по себе уникальный культурный феномен, Интернет создает новые возможности для общения и связи, ведения бизнеса, деятельности СМИ, распространения книг и объектов искусства. В ходе этой деятельности возникает уникальная культура интернет-сообщества, или интернет-культура. Существует

немало исследований на эту тему. Однако наша работа не ставит перед собой цели исследовать интернет-культуру как таковую, тем более в свете того факта, что проникновение Интернета до сих пор не достигло 100 %, а это значит, что многие культурные явления, происходящие онлайн, затрагивают только часть населения. Исследование цифровой культуры должно включать не только изучение ее феноменов, что само по себе важно, но и более широкое исследование того, что происходит со всей культурной сферой в эпоху цифровых технологий. Именно эти широкие тенденции и изменения, возникшие в результате цифровой революции, исследуются в данной работе.

Первое и одно из самых важных изменений в культуре, возникшее в результате цифровой революции, – это **доступность информации**. В цифровую эпоху доступ к большому объему информации может получить любой человек через Интернет. Это создает практически безграничные возможности для образования, потребления объектов искусства и стирания культурных границ. Например, в настоящее время активно развиваются формы онлайн обучения. Так, Факультет непрерывного образования (*Department for continuing education*), основанный в Оксфордском университете, приглашает студентов со всего мира, в том числе и на дистанционное обучение. Существуют и другие мировые и отечественные платформы, которые дают возможность получить различные общие и специальные профессиональные знания. На российском рынке цифрового образования наиболее известны следующие платформы: *Coursera*, *edX*, Открытое образование, Арзамас, Универсариум, Постнаука. В 2017 году в России даже принята государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [2], которая предполагает расширение государственной поддержки цифрового образования в нашей стране.

Интернет позволяет неограниченно расширить **контекст**. И это еще одно важное последствие цифровой революции. Если раньше мы были вынуждены довольствоваться узким контекстом, создаваемым, например, в примечаниях книге. Как отмечает доктор социологических наук профессор Л.С. Яковлев, «Интернет создает тенденцию к стиранию границы между гипертекстом и контекстом» [5].

В противовес доступности информации общество столкнулось с проблемой **чрезмерного количества** информации: когда информации поступает слишком много, принять решение и идентифицироваться с определенным знанием становится намного труднее, поскольку способности человека по обработке информации весьма ограничены. Специально для этого феномена был придуман термин «**информационная перегрузка**», который впервые употребил в своем труде «Управление организацией» (1964) американский политолог Бертрам Гросс. Примечательно, что этот термин появился до распространения цифровых технологий и отражает объективную особенность психики человека, но уже в 1970 философ и футуролог Элвин Тоффлер применяет его в контексте цифровой революции в своей книге «Шок будущего» [4]. Американский журналист Дэвид Шэнк в своей книге «Информационный смог» пишет об опасности этого явления, ссылаясь в том числе на исследования, увязывающие информационную перегрузку с нарушениями сна, концентрации и даже иммунитета [6].

Следующий тренд не возник в результате цифровой революции, но именно в ее контексте приобрел влияние и значимость общемирового масштаба – это **цензура**. Хотя на индивидуальном уровне ограничение объемов информации может быть полезно и даже необходимо, ограничения в интернете на государственном уровне могут представлять угрозу свободе слова, распространению информации и затруднять взаимодействие с актуальной и важной информацией. Наиболее характерный пример подобной цензуры в Интернете является китайская программа «Золотой щит» – функционирующая с 2003 года система фильтрации содержимого интернета и доступа к нему в КНР. В рамках этого проекта с территории КНР заблокирован доступ к таким сервисам как *Google*, *Facebook*, *Twitter*, *Instagram*, *Youtube*, *Wikipedia*, целому списку сайтов зарубежных СМИ (например, *The New York Times*, *The Washington Post*), а также всех сайтов, публикующих информацию, угрожающую, по мнению властей КНР, государственной безопасности. Стремление правительства КНР обезопасить своё положение с помощью ограничения доступа жителей в Интернет вполне объяснимо: ограничение информации ведет к ее контролю и сильно облегчает управление общественными настроениями. Однако подобное ограничение в XXI веке приводит к информационной изоляции целых групп людей, ограничивая их свободу в самореализации, самообразовании и

саморазвитии, в результате чего многие из них оказываются плохо конкурентно способными и лишаются возможности занять более престижное место в жизни или, хотя бы, иметь возможность в этой жизни разобраться.

Ещё глубже и гораздо менее заметно цензура происходит и в самих информационных компаниях, таких как *Google*, *Facebook* и *Microsoft*. Данные компании, конечно, вводят собственные нормы и категории того, что попадает под цензуру. Например, в *Facebook* запрещены слова, оскорбляющие по расовому признаку и даже безобидное вроде бы слово «холод» может повлечь за собой санкции со стороны администрации. Однако существует и другой уровень цензурирования – это возможность информационных компаний подстраивать свои алгоритмы таким образом, чтобы важные и актуальные массивы данных не попадали в поле зрения обычных пользователей. Это опять же влечет за собой риски искажений в восприятии отдельных событий или явлений и появление неконкурентоспособности. Кроме того, встает вопрос, в какой степени в информационную эпоху пользователи действительно способны сами распоряжаться информацией и быть независимыми.

Другой важнейший тренд, которым мы обязаны цифровой революции – это **интерактивность**, ориентация на пользователя. Хотя социологи говорили об этом тренде ещё в начале 70-х гг., наибольший размах это явление обрело после распространения *Web 2.0*. Согласно определению ирландского издателя и IT-специалиста Тима О'Райли, *Web 2.0* – это методика проектирования систем, которые пополняются информацией и становятся тем более полными, чем больше людей ими пользуется [7]. Распространение сервисов *Web 2.0* усилили гибридизацию интернет-пространства с реальным, оффлайновым, развитие в сторону открытости и интерактивности затронуло все стороны жизни. В связи с этим можно говорить о распространении просьюмеризма. В обществе просьюмеров конечный потребитель сам принимает участие в создании продукта, выполняет функцию производителя. Предположение, что подобные изменения могут произойти под влиянием компьютерных технологий, было впервые высказано Маршаллом Маклюэном и Баррингтоном Невиттом в книге «*Take Today*» в 1972 году, однако автором термина считают американского философа, социолога и футуролога Элвина Тоффлера [3]

Еще одно последствие цифровой революции – появление феномена **социальных сетей**. Это кардинальное изменение во взаимодействии людей друг с другом. Развитие таких социальных сетей, как *Facebook*, *Twitter*, *Instagram*, *YouTube* и т.д. обозначило вступление общества в новую эпоху коммуникации в онлайн пространстве. Охват аудитории социальных сетей носит глобальный характер. Так, согласно внутренним данным социальной сети *Facebook* за 2017 год количество зарегистрированных в ней пользователей превысило 2 млрд. Отечественный аналог, социальная сеть «В контакте», раскрывает данные о 97 миллионах уникальных пользователей за апрель 2017 г. Аккаунты в соцсетях используются не только для общения: они также являются социальными характеристиками современного интернет-пользователя. Так, выкладываемая в соцсети информация (фотографии, музыка, информация о себе, текстовые посты, подписки на сообщества и репосты из этих сообществ) формируют имидж человека в реальном мире. Иллюстрацией этого процесса может служить тот факт, что многие современные передовые компании, прежде чем взять соискателя на работу, обязательно просматривают аккаунты соискателя в социальных сетях. И эта политика выходит также на государственный уровень: например, 30 марта 2018 г. на телеканале CNN была опубликована информация о предложении Госдепартамента США обязать всех желающих получить визу или вид на жительство в США предоставлять историю пользования соцсетями за последние пять лет. Пока это только инициатива, которая ещё не прошла даже публичное обсуждение, но она хорошо демонстрирует факт, сколь значимыми становятся аккаунты граждан в соцсетях и информация в них в современном мире. Кроме того, с помощью соцсетей пользователи становятся популярными, находят партнеров, заводят новые знакомства, общаются с приятелями и коллегами, обсуждают и реагируют на актуальные события. Таким образом, социальные сети в современном мире, учитывая их глобальную распространенность, стали основой коммуникации между людьми.

Вместе с тем возможность пользователей активно участвовать в наполнении Интернета информацией влечет за собой ряд проблем. Одновременно с началом распространения цифровых технологий возникла тенденция к **утрате частной жизни и защищенности личной**

информации. Интернет сделал возможным эффективным, недорогой сбор персональных данных без согласия пользователя, включая как идентифицирующие данные, так и личные предпочтения, интересы. Основные угрозы, связанные с утечкой персональных данных в интернет, включают: сбор оставляемых пользователем данных для использования в рекламных и прочих целях без его согласия, продажа данных о пользователях третьим лицам без получения согласия, кража кредитной карты и другие виды мошенничества. Некоторые эксперты (например, Стив Рамбам, частный детектив из США) делают удручающий вывод: «Анонимности больше нет, смиритесь» [1]. Можно представить множество примеров, которые подтверждают эту грустную истину. Например, недавно из социальной сети *Facebook* были украдены данные 50 миллионов аккаунтов, которыми могут воспользоваться злоумышленники. По этому поводу основатель и генеральный директор *Facebook* Марк Цукерберг давал объяснения в конгрессе США. До сих пор ФБР ведет расследование о причастности России в выборы США, в частности, с помощью анализа персональных данных из соцсетей и определения общественных интересов и нужд избирателей, а также предоставления такого рода данных третьим лицам. Мы видим, что существует тенденция к утрате анонимности, которая, начавшись в Интернете, в конечном итоге вносит серьёзные изменения во все измерения жизни человека и общества. Однако в противовес этому в последние годы активно развиваются сервисы по защите анонимности, такие как *WPN*, позволяющие скрывать адрес компьютера в глобальной сети «Интернет», различные мессенджеры, например *Telegram*, которые позволяют зашифровывать информацию особым образом и делают её гораздо более недоступной для взлома и кражи. В 2017 году произошло бурное развитие криптовалют – валют, позволяющих сохранить анонимность транзакций. К тому же гибкие настройки браузеров и аккаунтов в соцсетях, а также элементарная осторожность позволяют защитить большую часть личной информации, однако гарантировать стопроцентную анонимность в интернете не представляется возможным.

В данной работе мы выделили и проанализировали такие изменения в обществе, произошедшие в результате цифровой революции, как: повышение доступности информации, информационная перегрузка, цензура, развитие социальных сетей и частичная утрата анонимности. Информационную перегрузку и утрату анонимности можно отнести к негативным последствиям, доступность же информации является, на наш взгляд, важнейшим позитивным изменением, которое стало возможно благодаря цифровой революции. Цензура и всеобщее развитие социальных сетей имеют как негативные, так и позитивные стороны, тут каждый волен выбирать сам, на каких аспектах данных явлений акцентировать внимание. Подобная классификация произошедших в результате цифровой революции изменений, разумеется, может быть дополнена и расширена, однако, на наш взгляд, именно данные аспекты, проявившиеся в наступившей цифровой эпохе, являются основополагающими.

Библиографический список

1. Анонимности нет, смиритесь. Перевод доклада Стивена Рамбама на конференции The NEXT Hope 4.09.2010 // URL: noonesshadow.wordpress.com/ <https://noonesshadow.wordpress.com/> /анонимности-нет-смиритесь-перевод-до/. (дата обращения 04.04.2018).
2. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» // URL:<http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения 04.04.2018).
3. Тоффлер, Э. Шок будущего [пер. с англ. А. Микиша и др.] / Э. Тоффлер. — М.: АСТ, 2002. — 122 с.
4. Яковлев, Л.С. Цифровые технологии в контексте антропологической революции / Л.С. Яковлев // Международный журнал исследований культуры. — 2012. — №3 (8). — С. 52-61.
5. Arroyo, L. *Digital Revolution and Cultural Trends: the Influencer Phenomenon* [Electronic resource] / L. Arroyo // Centre de Cultura Comparania de Barcelona. — 2017. — 28 March // URL: <http://lab.cccb.org/en/digital-revolution-and-cultural-trends-the-influencer-phenomenon/> (дата обращения 04.04.2018).
6. Frank, L. *Report of the Special Rapporteur on the promotion and protection of the right to freedom of opinion and expression* / L. Frank // UN Human Rights Council. —2011.-16May.-22p.//URL: http://www2.ohchr.org/english/bodies/hrcouncil/docs/17session/A.HRC.17.27_en.pdf. (дата обращения 04.12.2017).
7. O'Reilly, T. *What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software* [Electronic resource] / T. O'Reilly. — 2005. — 30 September //URL:

РУССКАЯ ИМПЕРАТРИЦА ЕКАТЕРИНА II: РЕАЛЬНОСТЬ И КИНООБРАЗ

Филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»
Секция социальных и гуманитарных наук

Рассматривается образ Екатерины II (внешняя визуализация, черты характера), который воссоздается современниками императрицы, некоторыми российскими историками, и его отражение в кинематографе XX-XXI в.

Актуальное направление современной исторической науки связано с исследованием возможностей визуализации образов прошлого. Ученые говорят о настоящем «визуальном повороте» в исторической науке конца XX - начала XXI вв. [2, 3, 8, 9] как о новом, с точки зрения методологии, глобальном направлении гуманитарных исследований, которое идет вслед за лингвистическим поворотом середины XX в. Под визуализацией в гуманитаристике понимают перевод каких-нибудь событий, образов, явлений в зримые объекты и процессы [4]. Один из самых активно развивающихся вариантов визуализации – это создание виртуальной реальности с помощью киноискусства. Например, художественные фильмы XX-XXI вв. содержат большое количество визуальных образов исторических событий и личностей и, в свою очередь, сами становятся объектами для исследований историков [5].

Объектом нашей работы являются некоторые художественные фильмы, которые содержат оригинальные трактовки образа Екатерины II, и свидетельства современников и российских историков, которые также воссоздают образ императрицы. **Предмет исследования** – взгляды историков и современников на образ Екатерины Великой, а также специфика интерпретации этого образа в кинематографе XX-XXI вв. **Цель исследования** – выявить специфику визуализации образа Екатерины II в кинематографе XX-XXI вв. и сопоставить с образом, сконструированным современниками императрицы и некоторыми российскими историками.

Задачи: 1) выявить особенности воспроизведения образа русской императрицы второй половины XVIII века, которые создают ее современники и историки; 2) изучить созданные кинематографистами реконструкции образа Екатерины II и средства их воплощения; 3) проследить влияние историографической традиции на формирование образов Екатерины в кинематографе. Наше исследование опирается на методы интерпретации и реконструкции исторического прошлого, а также на историко-сравнительный метод анализа.

Отношение к Екатерине Великой и у современников, и у историков, которые будут описывать ее личность и особенности правления, весьма неоднозначно. Язывительно-колкий взгляд на личность Екатерины II демонстрирует современник императрицы, ультраконсервативный в своих взглядах князь М.М. Щербатов [11]. В своем нравственно-политическом памфлете «О повреждении нравов в России» (1786) он описывает императрицу как деспотичную, славолюбивую, любострастную, развращенную женщину. Седая, с морщинами на лбу, Екатерина, считает М.М. Щербатов, жестоко расправлялась с противниками и имела большое количество любовников.

Подробно описывает внешность Екатерины, ее статность и привлекательность даже в старости, француз Луи-Филипп де Сегюр [10], замечая противоречивость черт ее характера: ум и трудолюбие, но склонность к удовольствиям и честолюбие. В своих записках («Записки графа Сегюра», 1785–1789 [10]) Сегюр писал о Екатерине: возвышенное чело, откинута назад голова, гордый взгляд, благородство всей осанки, орлиный нос, голубые глаза и черные брови, привлекательная улыбка, белизна кожи; чтобы скрыть свою полноту, она носила широкие платья с пышными рукавами, а также была склонна к удовольствиям; Екатерина, как считает Сегюр, трудолюбивая, честолюбивая женщина, но не обладающая ни живым воображением, ни блеском разговора.

Российские историки также неоднозначно трактуют личность и деяния Екатерины: полное панегирическое принятие всех черт личности Екатерины (Н.М. Карамзин), когда она воспринимается как воплощение божественной кротости, добродетели и «священного духа» во плоти, сталкивается с взвешенным анализом образа императрицы, например, у В.О. Ключевского [6] и современного историка А.Б.Каменского [6], где Екатерина предстает как тщеславная и самоуверенная женщина, но от природы умная, целеустремленная и храбрая. В.О. Ключевский в своем труде «Императрица Екатерина II» (1890) [7] писал, что Екатерина Великая – противоречивая личность: с одной стороны, она от природы умная женщина, с другой – тщеславная и самоуверенная, в которой преобладает блеск над основательностью и которая мирится с недостатком правосудия в стране.

Современный историк А.Б. Каменский в своей монографии «Жизнь и судьба императрицы Екатерины Великой» (1997) [6] выделяет такие черты императрицы, как терпение, хитрость, риск и авантюризм, работоспособность, силу воли, храбрость, лицемерие и честолюбие. А также утверждает, что она намеренно показывала свою любовь к русскому языку, русским обычаям и православной вере. Еще один современный исследователь, историк Н.А. Васецкий, в своей статье «Я хотела быть русской» отмечает: «Екатерине II были свойственны прагматизм и стремление действовать не в соответствии с догмой или схемой, а исключительно сообразуясь с обстоятельствами» [1].

Образ Екатерины II получает свое развитие в кинематографе XX-XXI вв. Для анализа мы выбрали четыре наиболее характерных художественных фильма, где появляется самая известная русская императрица XVIII в. Фильм «Капитанская дочка» (1928) создан по мотивам произведения А.С.Пушкина. Над сценарием работал Виктор Шкловский, бывший эсер, основатель русского формализма, который в 20-е годы активно работает над визуализацией марксистской отечественной истории в трактовке М.Н. Покровского. Именно поэтому образ Екатерины II в фильме 1928 г. – это образ «волка в овечьей шкуре», коварной и развратной женщины, прикрытой внешней добродетелью. Режиссёр Юрий Тарич, актриса, воплотившая образ императрицы, – Вера Стрешнева. В фильме Екатерина имеет «домашний» образ, это вальяжная бабушка в очках и чепчике, уверенная в себе, корыстная, развратная и коварная, «волк в овечьей шкуре». Это, например, можно увидеть в эпизоде «Ничего особенного», где императрица «проверяет» Гринёва в спальне своей пробир-дамы, зная, что у него есть невеста.

Красивая, стройная и статная Екатерина в американском фильме 1934 г., где ее образ воплощает известная актриса Марлен Дитрих. Сила, распутность и одновременно коварство – вот основные черты личности русской императрицы, которые проявляются через визуальное выражение в фильме, созданном в стране, где процветает капитализм, и которой не выгодно представлять СССР (с противоположной экономической системой, социализмом) в положительном свете. Режиссер Джозеф фон Штернберг. Актриса Марлен Дитрих в этом фильме зловеще красива и стройна, с пустым бессмысленным взглядом. Она не похожа на Великую императрицу: легкомысленна, распутна, глупа, услужлива, несдержанна, любопытна и коварна. Эпизод «Знакомство с императрицей» ярко это иллюстрирует: когда говорит императрица Елизавета Петровна, Екатерина имеет наглость перебивать ее. После рождения престолонаследника Екатерина нацеливается на захват власти путем оболъщения Преображенского полка и заигрывания с митрополитом.

Еще один кинофильм, в котором показан образ русской императрицы, – это британский фильм 1968 года «Екатерина Великая». Режиссер Гордон Флеминг, актриса в роли Екатерины – Жанна Моро. Ее Екатерина красивая, худая, женственная, без парика. Черты характера Екатерины, которые «выпячиваются» в фильме, – это настойчивость, самоуверенность, но обидчивость, высокомерие, взбалмошность, тщеславие и заносчивость. Британская Екатерина II – это несчастная женщина, которая испытывает неприязнь к собственному народу и угрызения совести, вызывает страх, при этом считает себя идеальной. Этот образ Екатерины можно наблюдать, например, в эпизоде второй встречи с британским капитаном Чарльзом Эдгестоном, когда императрица «играет» (в прямом и переносном смысле) в игру, где капитан воюет за Британию, а Екатерина за США. Она не терпит равных условий, а при возникновении ситуации возможного проигрыша нарушает правила и «ломает» артиллерию противника вручную, без боеприпасов.

Совершенно другой образ Екатерины II создают современные российские сериалы, которые вышли почти одновременно. Это фильмы «Екатерина» (2014) и «Великая» (2015). Здесь императрица предстает как живая женщина, страдающая и любящая, но благородная, умная и величественная. Перед нами Великая правительница Великой страны. Не случайно оба фильма рассказывают прежде всего историю восхождения Екатерины на российский престол. Событиям до 1762 г. посвящены мемуарные «Записки» Екатерины, по которым написаны сценарии этих фильмов. Екатерине очень важно было представить истоки своей личности, археологию власти. К описанию событий до дворцового переворота императрица возвращалась минимум три раза, совершенно не касаясь событий последующих. И фильмы XXI в., и «Записки» Екатерины создают цельный образ будущей правительницы, сильной женщины и дальновидного политика.

В сериале «Екатерина» 2014 года (Россия) два режиссера – Александр Баранов и Рамиль Сабитов. В главной роли Марина Александрова. Ее Екатерина – красивая, обаятельная, нежная, стройная, без парика, живая, вызывает доверие, но не похожа на портретную императрицу. Это честная, сильная, умная, чувственная, целеустремлённая девушка с чувством собственного достоинства, многогранная личность. Увидеть такую Екатерину II можно, например, в сцене «Разговор с Бестужевым», когда Екатерина отказывается вступить в заговор против Елизаветы Петровны.

Сериал «Великая» 2015 года тоже сделан в России. Режиссер Игорь Зайцев, актриса, воплотившая образ Екатерины, – Юлия Снигирь. Ее императрица – симпатичная, пышногрудая, располагающая к себе, но грустная. Носит парик и платья тех времён, внешне имеет больше сходства с портретной Екатериной. В сериале она хитра, но в меру, женщина умная, великодушная, уравновешенная, местами непреступная, обиженная судьбой, но не сдающаяся. Яркой иллюстрацией проявления этих черт императрицы является, например, эпизод сериала «Признания Сергея Васильевича Салтыкова», где при излишнем внимании и неоднозначных намёках мужчин Екатерина ведёт себя как уважающая себя женщина.

Образ Екатерины, визуализированный кинематографом XX-XXI вв., претерпевает значительные изменения. В 20-30-е гг., в зараженном оголтелым марксизмом Советском Союзе и в недружественных к российской истории США, русская императрица – это коварная, иногда даже жалкая женщина. Образ хитрой императрицы, женщины-вампа продолжает поддерживаться и в британском фильме 1968 года. В российских фильмах начала XXI в. Екатерина – это Великая императрица Великой страны, живая, страдающая, но умная, сильная женщина и дальновидный политик.

Библиографический список

1. Васецкий, Н.А. «Я хотела быть русской» [Текст] / Н.А. Васецкий // URL: <https://history.wikireading.ru/350345> (дата обращения 04.04.2018).
2. Визуальный образ (Междисциплинарные исследования) [Текст] / Рос. Акад. наук, Ин-т философии; отв. Ред. И.А.Герасимова. – М.: ИФРАН, 2008 – 247 с.
3. Вишленкова Е.А. Визуальное народоведение империи, или «Увидеть русского дано не каждому» / Е.А. Вишленкова. – М.: Новое литературное обозрение, 2011.– 384 с.
4. Герасимова, И.А. Визуализация, творчество и культурные практики. Что такое визуализация? / И.А. Герасимова // Визуальный образ (Междисциплинарные исследования) [Текст] / Рос. Акад. наук, Ин-т философии; отв. Ред. И.А.Герасимова.- М.: ИФРАН, 2008. – С.10-26.
5. Жанайдаров, Д. Эволюция исторического воображения Виктора Шкловского в сценариях 1920-1930-х годов // URL: <https://culture.hse.ru/memory/news/198324284.html> (дата обращения 03.04.2018).
6. Каменский, А.Б. Жизнь и судьба императрицы Екатерины Великой/ А.Б. Каменский. [Текст].– М.: Знание, 1997. – 288 с.
7. Ключевский, В.О. Императрица Екатерина II (1729-1796). [Текст] // Ключевский В.О. Исторические портреты. – М.: Правда, 1990. – С.135-164.
8. Мазур, Л.Н. «Визуальный поворот» в исторической науке на рубеже XX-XXI вв.: в поисках новых методов исследования / Л.Н.Мазур // URL: http://roii.ru/dialogue/46/roii-dialogue-46_10.pdf (дата обращения 03.04.2018).
9. Соколов, А.Б. Текст, образ, интерпретация: визуальный поворот в современной западной историографии / А.Б. Соколов // Очевидная история. Проблемы визуальной истории России XX столетия. – Челябинск, 2008. – С.11-27.

10. Сегюр, Л.-Ф. Записки графа Сегюра о пребывании его в России в царствование Екатерины II. 1785-1789.- пер. с фр. – Сп-б: Типография В.Н. Майкова, 1865.- 73 с.
11. Щербатов, М.М. О повреждении нравов в России (1786) / М.М. Щербатов // URL: http://imwerden.de/pdf/scherbatow_o_nrawach.pdf (дата обращения 04.04.2018).