



**АГЕНТСТВО  
МЕЖДУНАРОДНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

ISSN 2412-9755

**НОВАЯ НАУКА:  
ОТ ИДЕИ К РЕЗУЛЬТАТУ**

**Международное научное периодическое издание  
по итогам  
Международной научно-практической конференции  
22 ноября 2016 г.  
Часть 2**

**Издается с 2015 г.**

СТЕРЛИТАМАК, РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
2016

УДК 00(082)  
ББК 65.26  
Н 72

*Редакционная коллегия:*

**Юсупов Р. Г.**, доктор исторических наук;  
**Ванесян А. С.**, доктор медицинских наук;  
**Калужина С. А.**, доктор химических наук;  
**Шляхов С. М.**, доктор физико-математических наук;  
**Козырева О. А.**, кандидат педагогической наук;  
**Закиров М. З.**, кандидат технических наук;  
**Мухамадеева З. Ф.**, кандидат социологических наук;  
**Пилипчук И. Н.** (отв. редактор).

Н 72

НОВАЯ НАУКА: ОТ ИДЕИ К РЕЗУЛЬТАТУ: Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно-практической конференции (22 ноября 2016 г, г. Сургут). / в 4 ч. Ч.2 - Стерлитамак: АМИ, 2016. – 217 с.

Международное научное периодическое издание «НОВАЯ НАУКА: ОТ ИДЕИ К РЕЗУЛЬТАТУ» составлено по итогам Международной научно-практической конференции, состоявшейся 22 ноября 2016 г. в г. Сургут.

Научное издание предназначено для докторов и кандидатов наук различных специальностей, преподавателей вузов, докторантов, аспирантов, магистрантов, практикующих специалистов, студентов учебных заведений, а также всех, проявляющих интерес к рассматриваемой проблематике с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а так же за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

**Издание постоянно размещено в научной электронной библиотеке eibragu.ru и зарегистрировано в наукометрической базе РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) по договору № 297-05/2015 от 12 мая 2015 г.**

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Айткалиева А.С.,  
магистрант I курса  
филологического факультета  
АлтГПУ,  
г. Барнаул, Российская Федерация

### ПОНЯТИЕ ГЕНДЕРА, ГЕНДЕРНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ В ЛИТЕРАТУРЕ

Современная социально - психологическая наука различает понятия *пол* и *гендер* (gender). Традиционно первое из них использовалось для обозначения тех анатомо - физиологических особенностей людей, на основе которых человеческие существа определяются как мужчины или женщины. [1, с. 113]. Многие исследователи даже считают, что единственное четкое и значимое биологическое различие между женщинами и мужчинами заключается в их роли в воспроизводстве потомства. [2, с. 85].

Под «гендером» принято понимать социальный пол человека, который формируется в процессе воспитания личности. Гендер указывает на социальный статус личности и ее социально - психологические характеристики, которые связаны с полом человека и возникают в процессе взаимодействия с другими личностями в рамках определенной культуры.

Различие по признаку пола не задано и не закреплено природой; оно осуществляется человеком, являясь культурным конструктом и изменяется вместе с культурой. Это сложение – как показывают современные исследования – включено в исторический процесс развития менталитета и общества. В его создании в каждом отдельном случае может играть значительную роль литература данной эпохи. Таким образом, история литературы обнаруживает двойную связь с историческим изменением понятия пола. [3, с. 58]. С одной стороны, литература в своих понятиях человека документирует меняющиеся представления о мужском и женском, а авторы – мужчины и женщины – соотносят себя с определенными специфическими мужскими или женскими нормами письма и пытаются соответствовать обусловленным временем нормам восприятия полов предполагаемого читателя и читательницы. С другой стороны, литературные произведения активно содействовали изменению представлений о характере полов: здесь можно упомянуть о влиянии таких произведений как «Кларисса» Самуэля Ричардсона, «Эмиль» и «Новая Элоиза» Жан – Жака Руссо и «Орlando» Вирджинии Вульф. Исследования по истории литературы должны учитывать наличие этих двух тенденций: изменение литературы под влиянием новых понятий различения полов и изменения самих этих понятий под влиянием новых литературных моделей женского и мужского.

Гендерные исследования дают возможность отойти от традиционных литературоведческих и социально - политических трактовок, анализировать произведения с точки зрения представлений о «мужественности» и «женственности», являющихся конструктами культуры и подвергающихся постоянной эволюции в исторической перспективе.

Гендерная идентичность обуславливает появление в произведении специфических тем, сюжетов, образов героев, определяет своеобразие психологического анализа и речевых характеристик персонажей. [4, с. 208]. Такой подход способствует пересмотру и новому прочтению известных текстов. Одна из распространенных проблем литературоведческих изысканий - изображение человека в литературе. Но в литературоведении, как и в

философии, под словом "человек" традиционно подразумевается мужчина - и это явление воспринимается как совершенно естественное, по сути, оно даже не становится предметом рефлексии. Наряду с этим на всех ступенях изучения литературы (школа, вуз, наука) бытует традиционная тема - "женские образы", дополнительно артикулирующая выведение женщин из разряда людей. Надо обратить внимание на то, что, основываясь на литературном материале, наука создает две противопоставленные парадигмы, две типологии персонажей. В основе одной - типологии мужских персонажей - лежит социальный фактор, т.е. фактор культуры: "маленький человек", "лишний человек", "новый человек" - это типология "людей". Типология же персонажей женских, основываясь на факторе природы, в целом укладывается в оппозицию ангел / ведьма, и существующая социальная типология (уездная барышня, институтка, эмансипированная женщина) не параллельна первой и тем более не перекрывает ее, а скорее вбирается ею. Выключенностью женщин из сферы социальных отношений Ю.М. Лотман объяснял возможность идеализации их образов в литературе. Именно женский персонаж всегда служит воплощением неких идеальных представлений автора, и в русской литературе это особенно заметно. Но напрасно думать, что речь идет об идеальных человеческих качествах. Татьяны, Лизы и Наташи, как правило, являются художественным воплощением именно женских идеальных качеств: верности, духовной красоты, нравственной чистоты, инстинктивного обладания истиной. Лотман писал о трех литературно - бытовых стереотипах женских характеров: девушка - ангел (покорное судьбе дитя), демонический характер и женщина - героиня .

#### **Список использованной литературы:**

1. Гапова, Е. И. Антология гендерных исследований / Е. И. Гапова, А. Р. Усманова. - Минск: Пропилеи, 2000. - 216 с.
2. Теория и методология гендерных исследований. М.: МЦГИ, 2001.
3. Бем С. Линзы гендера: Трансформация взглядов на проблему неравенства полов / Пер. с англ. — М.: «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН), 2004. — с. 308 — 330.
4. Мартыянова, С.А. Поведение персонажа // Введение в литературоведение. Основные понятия и термины: Учебное пособие / С.А. Мартыянова . - М.: Высшая школа, 1999.

© Айткалиева А. С., 2016

**Айткалиева А.С.,**  
магистрант 1 курса  
филологического факультета  
АлтГПУ,  
г. Барнаул, Российская Федерация

### **РАЗРУШЕНИЕ ГЕНДЕРНЫХ СТЕРЕОТИПОВ ИЗОБРАЖЕНИЯ ЖЕНСКИХ ОБРАЗОВ В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ И ЛИТЕРАТУРЕ**

Классическая литература в большинстве своём не о женщинах, вернее не о сильных женщинах. Даже если женский образ – центральный, речь идёт о женщинах - жертвах, женщинах - призрах, женщинах - мебели, а в тех редких случаях, когда героиня деятельна и

смела, её активность заканчивается, как только она находит подходящего мужчину. Исключения составляли только достаточно редкие образы женщин - воинов, но в этом случае подчеркивалась либо экстремальность ситуации, заставившая женщину проявить мужские качества, либо необычность, исключительность самой женщины.

«Война – дело мужское». Это утверждение всегда принималось за аксиому и, разумеется, не случайно. На всем протяжении человеческой истории война действительно была прерогативой мужчин. Женщина всегда выступала в качестве пассивной жертвы, военной добычи, в лучшем случае – в роли долготерпеливой Пенелопы или плачущей Ярославны. В мировой истории существуют примеры участия женщины в войнах, но их исключительность лишь подтверждает правило: «У войны не женское лицо».

За последние несколько лет ситуация стала меняться. Книги, кинофильмы, сериалы, современная музыка говорят нам, что девушке необязательно быть лишь меж трех жанров — волшебной сказкой, мужской сексуальной фантазией и старым как мир сюжетом «как бы поудачнее выйти замуж». Она вполне может быть героиней собственной истории. Считается что победное шествие женщин, равных мужчинам, началось с сыгранной Деми Мур в 1997 году девушки по имени Джейн. В драматическом боевике от Ридли Скотта она предстала перед зрителями настоящим солдатом. Героиня успешно преодолевает все препятствия и заслуживает уважение однополчан, хотя не всем нравится такой ход событий... «Солдат Джейн» — один из немногих фильмов, достоверно рассказывающих о том, какой должна быть сила воли человека, и то, что главный герой здесь женщина очень показательно [1].

Но правильнее начать с космолётчика Эллен Рипли, героини известной киноленты «Чужой» (первый фильм вышел в 1979 году) - фильма о кровожадном инопланетянине, первой успешной комбинации научной фантастики и боди - хоррора. На протяжении четырех частей «Чужого» Эллен вынуждена заниматься совсем не женской работой: в одиночку управлять космическим челноком, сидеть в тюрьме и убивать настырных монстров, спасая не только свою жизнь, но и жизни окружающих ее мужчин.

Первый «Терминатор» увидел свет в 1984 году Воинственная Сара Коннор, роль которой замечательно сыграла актриса Линда Хэмилтон, волею сценаристов сражается против киборгов, путешествует во времени и неустанно спасает человечество от машин-убийц. Этим женщинам не нужны мужчины. Да и постоять за себя они способны в любой момент времени.

Активных героинь в высокой литературе всегда было ничтожно мало в сравнении с героями. Наскрести кого - то можно: Бекки Шарп из «Ярмарки тщеславия» (хотя вряд ли вы выберете ее примером для подражания), Скарлетт О'Хара, невероятные героини Тони Моррисон — кто еще способен убить собственного ребенка, чтобы спасти его от рабства? В русской литературе и вовсе не вспоминается ни один подобный образ.

Великий христианский писатель Льюис считал, что взрослым девочкам в волшебную страну вход закрыт. Авторы - мужчины девушки, кажется, пугали: их воображаемые чулки, мальчики и вечеринки, их безобразная сексуальность, которая никак не притыкалась в художественный текст, если он не «Лолита».

Особенностями этой литературы являются многоплановый сюжет, создание напряженности вместо использования шокового эффекта, яркие персонажи, точная и

детальная передача фактов, аутентичные диалоги, понятный стиль изложения, чувство юмора, интригующее вступление и запоминающаяся концовка. [2].

Мы критикуем современных школьников, за пристрастие к этой, называемой многими «низкопробной литературе», а на самом деле проблема в другом – эта литература больше готовит их к современной обстановке в обществе. Школьная программа сейчас не рассчитана на социализацию подростков. В советское время выбор произведений для литературного чтения был политизирован и готовил школьника к жизни в советском обществе. В современной программе по литературе вообще не понятно по каким критериям выбираются произведения для изучения, и уж конечно в них никак не отражается современное представление о роли женщины в обществе. Нам кажется, что вполне успешно для социализации можно использовать произведения о войне, выбирая те из них, в которых представлены героические образы не только мужчин, но и женщин.

### **Список использованной литературы:**

1. «Солдат Джейн» (англ. G.I. Jane) — кинофильм, драматический боевик режиссёра Ридли Скотта.

2. Биргер Л. Как литература young adult вывела девушек в активные герои [Электронный ресурс] –Режим доступа: <http://www.wonderzine.com/wonderzine/entertainment/books/196989-young-adult>

© Айткалиева А. С., 2016

**Айткалиева А.С.,**  
магистрант I курса  
филологического факультета  
АлтГПУ,  
г. Барнаул, Российская Федерация

## **ГЕНДЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ**

Гендер является неотъемлемой частью социальных практик взаимодействия людей и оказывает влияние на все аспекты жизни человека – на выбор места работы, системы ценностей, сферы самоутверждения и саморазвития, хобби, одежды, стиля поведения в семье, на работе, в учебном заведении и т.д. Процесс гендерной социализации и содержание гендерных стереотипов имеет огромное значение не только для жизни отдельного индивидуума, но и для прогрессивного развития всего общества.

Термин «стереотип» был введен в 1922 году американским социологом У. Липпманом для описания процесса формирования общественного мнения. С тех пор термин успешно применяется для характеристики любого устойчивого образа, который складывается в общественном или групповом сознании. Синонимом стереотипа нередко выступают понятия предубеждения, шаблона, предрассудка, клише. Шаблоны обычно предшествуют самому действию. Они необходимы в тех ситуациях, когда незнакомое надо свести к

знакомому, и тем самым как бы опознать окружающую реальность, но, разумеется, не познать ее. [1].

Гендерные стереотипы – стандартизированные представления о моделях поведения и чертах характера, соответствующих понятиям о «мужском» или «женском». Гендерные стереотипы задают траектории жизненного пути и стандарты образа жизни. Вместе с тем они отражают взгляды общества на поведение, которое ожидают от мужчин или от женщин. В настоящее время проблема гендерного образования детей стала очень актуальной. Среди причин можно отметить следующее:

- унификация полов, феминизация мужчин и маскулинизация женщин;
- притупление чувства гендерной принадлежности;
- рост неадекватных форм поведения среди молодежи;
- рост проблем, связанных с одиночеством и нестабильностью супружеских отношений

[2].

Актуальность гендерного образования обуславливается также и тем, что педагогика в основном ориентируется прежде всего на психологические и возрастные особенности ребенка, хотя многие педагоги уже начали учитывать разницу психо - физиологических особенностей, интеллектуальных способностей и способах восприятия, потребностей и социальном поведении детей разного пола. Система образования сильно феминизирована, да и дома значительная часть детей растет в неполных семьях. Такая ситуация имеет очень негативное влияние, особенно для мальчиков. Современный мир и жизнь в нем настолько сложны, многогранны и изменчивы, что нужно быть готовыми ко всему. Так, согласно ряду исследований, процесс личностного развития в настоящее время протекает в ситуации гораздо большей, чем ранее, социальной вариативности и неопределенности разнообразия видов деятельности, социальных ролей и т. п. [3, с. 215]. С каждым годом растет число мужчин, воспитывающих детей без помощи женщин, – так называемых «монородителей», которые самостоятельно ведут домашнее хозяйство, выступают в роли чутких и заботливых отцов. А большинство женщин уже давно не понаслышке знают, что такое быть добытчицей и кормильцем семьи. Поэтому закономерно возникает вопрос о целесообразности распространенных в образовательной практике дифференцированных подходов в воспитании девочек и мальчиков, развития у них разных (не индивидуальных, а «полоспецифичных») интересов и способностей, ориентации их на различные ценности и жизненные задачи. Гендерная социализация и процесс личностного становления в период детства требуют серьезного пересмотра в соответствии с требованиями современности и ориентацией на индивидуальность ребенка как высшую ценность педагогической практики. В связи с этим встал вопрос переориентации традиционного подхода в образовании на гендерный. Традиционный (или полоролевой) подход в образовании опирается на следующие принципы:

- подчеркивание различий между лицами женского и мужского пола;
- ориентация на их «особое предназначение» и взаимодополнительность их социальных ролей;
- закрепление гендерно–стереотипных интересов и предпочтений;
- воспитание гендерно–схематизированных детей .

Сторонники этого подхода, переоценивая роль биологических различий женщин и мужчин в их социальном поведении, обосновывая вышеперечисленные принципы, как

правило, ссылаются на данные нейробиологии и психофизиологии. При этом авторы обычно не задумываются о последствиях подобного рода заключений, которые становятся основой для распространения в обществе идеологии и практики сексизма.

### **Список использованной литературы:**

1. Захарова И.В. Стереотип как основная проблема гендерной социализации / [электронный ресурс] – режим доступа: [HTTP://WWW.JURNAL.ORG/ARTICLES/2010/PED41.HTM](http://WWW.JURNAL.ORG/ARTICLES/2010/PED41.HTM)

2. Муртазина Л. А. Гендерное воспитание детей дошкольного возраста. / [электронный ресурс] – режим доступа: [HTTP://WWW.VUNDERKINDIKI.RU/MALISHI/STATYI/STATYA034.HTML](http://WWW.VUNDERKINDIKI.RU/MALISHI/STATYI/STATYA034.HTML)

3. Андреева Г. М. Социальная психология. – М.: Аспект Пресс, 2001. – 376 с.

© Айткалиева А. С., 2016

**Айткалиева А.С.,**  
магистрант 1 курса  
филологического факультета  
АлтГПУ,  
г. Барнаул, Российская Федерация

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРЕДСТАВЛЕННОСТИ ПРОИЗВЕДЕНИЙ О ВОЙНЕ В ШКОЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ И УЧЕБНИКАХ ЛИТЕРАТУРЫ И ИХ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ГЕНДЕРНОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ**

Нашему обществу нужны современно образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, прогнозируя их возможные последствия, способны к сотрудничеству, отличаются мобильностью, динамизмом, конструктивизмом, обладают развитым чувством ответственности за свою страну. Одним из препятствий на пути к достижению поставленной цели являются гендерные стереотипы, распространенные в нашем обществе.

Знания о надлежащих образцах поведения, специфических качествах мужчин и женщин подрастающее поколение усваивает в процессе гендерной социализации, проходящей, во многом в рамках обучения в образовательных учреждениях.

Гендерная социализация в школе – это процесс воздействия системы образования на мальчиков и девочек таким образом, чтобы они усвоили принятые в данной социокультурной среде гендерные нормы и ценности, модели мужского и женского поведения. Трансляция в учебно - воспитательном процессе норм культуры реализует определенный социальный заказ «на воспроизводство социально - ролевых позиций субъектов», однако, как отмечают Г. М. Бреслав и Б. И. Хасан, «усвоение общественного опыта может выступать в учении как самоцель или — как отправная точка развития ребенка» [1, с. 66].

Ориентация на жесткое воспроизводство традиционных стереотипов означает, что не соответствующие им способности мальчиков и девочек будут подавляться и это приведет к увеличению численности так называемых «латентных жертв» социализации. Ими становятся люди, которые не вписываются в общепринятые нормы, но которых система образования все - таки заставила эти нормы соблюдать. Такой тип социализации можно обозначить как гендерно нечувствительный.

Гендерно чувствительная социализация — предполагает развитие индивидуальных задатков, способностей мальчиков и девочек, включая те, которые приписываются противоположному полу.

Влияние школы на формирование гендерных представлений учениц и учеников достаточно сильно, что объясняется тем, что дети и подростки большую часть своего времени проводят именно в школе. В процессе обучения в образовательном учреждении учащиеся могут либо закрепить патриархальные стереотипы, усвоенные ими от родителей или из СМИ, либо отойти от них. Поэтому необходимо изучать те гендерные образцы, которые мальчики и девочки усваивают в школе; оценивать, насколько они способствуют развитию личности школьников и школьниц, соответствуют требованиям сложившейся ситуации.

Ряд исследователей посвящали анализу одного из аспектов гендерной социализации в школе свои работы. Так, в монографии Н. В. Осетровой “Права человека и гендерные аспекты школьного образования” [2, с. 89]. рассматриваются мнения учителей о гендерных ролях, которые необходимо усвоить школьницам и школьникам, в работах М. Л. Сабунаевой и Л. Г. Шалаевой акцент делается на особенностях взаимоотношений учителей с девочками и мальчиками [3;4].

Исследование Н. Ю. Ерофеевой посвящено изучению гендерной асимметрии в управлении учебными заведениями, а в статье М. Л. Сабунаевой анализируется работа школьного психолога [5, с. 115]. Несмотря на признаваемую всеми важность роли школьных учебников в процессе гендерной социализации, эта тема затрагивается только в работе Т. В. Барчуновой [6, с. 69].

Школьные учебники являются одним из каналов получения информации о должных социальных ролях женщин и мужчин, о нормах поведения, принятых в том или ином обществе. Постоянно обращаясь к учебной литературе в процессе обучения для выполнения заданий, изучения темы, ученики и ученицы параллельно неосознанно усваивают эти образцы.

### **Список использованной литературы:**

1. Бреслав, Г. М. Половые различия и современное школьное образование // Бреслав Г. М., Хасан Б. И. М.: Вопросы психологии. 1990. №3.
2. Осетрова Н. В. Права человека и гендерные аспекты школьного образования. М.: Центр общечеловеческих ценностей, 2002
3. Сабунаева М. Л. Гендерная экспертиза урока // Практикум по гендерной психологии / под ред. И. С. Клециной. СПб.: Питер, 2003.
4. Шалаева Л. Г. Гендерная социализация в образовании. Дис. ...к. соц. н. Саратов, 2003
5. Ерофеева Н. Ю. Гендерный аспект управления в образовании. Дис.д. пед. н. Новгород, 2001.
6. Барчунова Т. В. Сексизм в букваре // Эко. 1995. №3.

© Айткалиева А. С., 2016

## **ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗОБРАЖЕНИЯ ЖЕНСКИХ ОБРАЗОВ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ О ВОЙНЕ**

Нравственное, интеллектуальное, эстетическое развитие детей и подростков напрямую связано с получаемой ими духовной пищей. Огромную роль в социализации личности играет художественная литература, а вхождение ребенка в книжную вселенную происходит в первую очередь с помощью уроков литературы.

В связи с изменением отношения общества к проблеме гендерного равенства, влияние школы, а также уроков литературы играет значимую роль в формировании взглядов и представлений на роль и место женщин и мужчин в обществе. Модель образования с учетом гендерного подхода предусматривает расширение возможностей выбора как для девочек / женщин, так и для мальчиков / мужчин, а также отход от такого понимания мужественности и женственности, которое не позволяет им проявлять в полной мере все свои человеческие качества. Иными словами, гендерный подход созвучен ценностям и идеям гуманизма, толерантности к разнообразию и мировой практике ненасильственной педагогики. Кроме того, он вполне адекватен и реалиям современной действительности, тем переменам, которые произошли в жизни женщин (не только семья, но и профессиональная деятельность) и которые должны повлечь за собой закономерные перемены в жизни мужчин (не только карьера, но и семья).

В соответствии с гендерным подходом, для которого личность человека выше и важнее его пола, предполагается, что усилия взрослых, их воспитательные воздействия будут скорректированы в направлении индивидуально ориентированного развития ребенка вне жестких гендерных предписаний и стереотипов, делающих индивида заложником пола.

Актуальность статьи обусловлена тем, что школьная программа по литературе никак не учитывает новые запросы современного общества: процесс включения женщин в различные сферы, ранее считавшиеся мужскими – политика, военные организации – происходит с возрастающей силой, вместе с тем происходит рост профессионально - квалификационного уровня и изменение структуры занятости женщин, соответственно современное школьное обучение не готовит девушек, да и молодых людей, к вступлению в жизнь. Цель работы доказать, что гендерные особенности изображения женских образов в произведениях о войне могут способствовать реализации идей гендерного равенства старших школьников в современном мире. Определение мужчины и женщины, различий между женственностью и мужественностью, меняется с течением времени. Разнообразные представления существуют одновременно, приобретая большую или меньшую значимость; их соединяют, соотносят друг с другом, чтобы через различия между полами дать характеристики человека вообще. Осознание факта этих исторических изменений произошло не так давно. Долгое время все полагались на то, что значение слов в этой области остаются неизменными.

Различие по признаку пола не задано и не закреплено природой; оно осуществляется человеком, является культурным конструктом и изменяется вместе с культурой. Это сложение – как показывают современные исследования – включено в исторический процесс развития менталитета и общества. В его создании в каждом отдельном случае может играть значительную роль литература данной эпохи. Таким образом, история литературы обнаруживает двойную связь с историческим изменением понятия пола.

Современное общество как серьезную проблему переживает возможную смену парадигмы во взаимоотношениях государства и личности. Сегодня в условиях становления рыночной экономики востребованными и успешными являются люди инициативные, умеющие работать в условиях конкуренции, рассчитывающие на собственные силы, при создании достойного уровня жизни для себя и своих близких, а не на помощь государства. Изменение требований, предъявляемых обществом к личности, определяет необходимость модернизации и института образования.

Особенное внимание в последнее время уделяется гендерному образованию подростков, потому что этого требует социализация в современном обществе. Школа пока не готова к изменившимся требованиям, но новые идеи подготавливают процесс перемен. Ученые предлагают при составлении учебного плана по литературе включать в него не только произведения, транслирующие традиционные женские и мужские роли, но и проводящие идею гендерного равенства. Причем в данном случае пол автора не имеет существенного значения, так как в текстах писательниц тоже может проводиться “мужская” идеология. Для начала, возможно, их добавление в список литературы для дополнительного чтения. В ходе анализа литературных произведений на занятиях целесообразно рассматривать, какие виды деятельности, «необходимые» качества женщин и мужчин сохранились или изменились в современных условиях по сравнению с описанными в тексте. Это позволит сформировать у школьниц и школьников представление о том, что гендерные представления зависят от социокультурного контекста, а не являются неизменными [1].

#### **Список использованной литературы:**

1. Ануфриева Е. В. Феминность как форма гендерного самосознания: Автореф. дис. канд. филос. наук. Волгоград, 2001

© Айткалиева А. С., 2016

**Айткалиева А.С.,**  
магистрант 1 курса  
филологического факультета  
АлтГПУ, г. Барнаул,  
Российская Федерация

### **РОЛЬ ЛИТЕРАТУРЫ В ГЕНДЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ ШКОЛЬНИКОВ**

В связи с изменением отношения общества к проблеме гендерного равенства, влияние школы, а также уроков литературы играет значимую роль в формировании взглядов и

представлений на роль и место женщин и мужчин в обществе. Среди возможных последствий такого традиционного воспитания типичными становятся следующие проблемы:

Психологически не готовые к конкуренции и к тому же испытывающие чувство вины за время, потраченное не на домашнюю работу, повзрослевшие девочки, даже имея неплохое образование, оказываются в совершенно неравных с мужчинами условиях на рынке труда и потому нередко попадают в финансовую зависимость от мужчины.

Напротив, практика воспитания мальчиков ориентирована на иные идеалы, в основе их личностного развития лежит образ «настоящего мужчины», который определяется нормой статуса, нормой твердости (физической, умственной, эмоциональной) и нормой антиженственности. При этом мальчиков обычно делают беспомощными в быту и самообслуживании, безответственными за тех, кто рядом с ними. [1, с. 153].

Принцип демократизации и гуманизации предполагает особую модель общества, складывающегося из многообразия индивидуальностей, а не унифицированных индивидов, которая признается в настоящее время более прогрессивной и продуктивной. А такая модель, в свою очередь, подразумевает широкое внедрение в практику личностно-ориентированного (ненасильственного) образования, одним из проявлений которого может служить гендерный подход, основанный на уважении права каждого человека быть самим собой независимо от своего биологического пола.

Гендерный подход в образовании опирается на следующие принципы:

- отказ от дифференцированных по половому признаку воспитательных влияний; нейтрализация и смягчение социально обусловленных различий между лицами женского и мужского пола;
- отсутствие ориентации на их «особое предназначение» и признание взаимозаменяемости женских и мужских социальных ролей;
- реализация идей гендерного равенства;

В период детства в процессе гендерной социализации определяющую роль играет семья. Однако характер ее влияния всегда соотносится с теми культурными ориентирами, которые задают другие социальные институты. К числу последних можно отнести литературу как один из видов искусства, включая художественные произведения для детей, практика ознакомления с которыми составляет основу литературного образования в период детства.

В этом плане роль литературы связана, прежде всего, с тем, что выраженные языком художественных форм и образов основные идеи и смыслы способны гораздо проще и глубже проникать в сознание, нежели любые прямые дидактические указания и лозунги, оказывая тем самым сильное воздействие на личность. [1, с. 156].

Если принять во внимание позицию психоаналитиков, согласно которой любимые в детстве сказки определяют дальнейшую судьбу человека, логично предположить, что через гендерные образы любимых литературных персонажей дети приходят к соответствующему пониманию самих себя, т. е. чтение или слушание литературных произведений участвует в создании гендерной личности. Иными словами, с позиций концепции Л. С. Выготского, через книгу происходит вращение ребенка в гендерную культуру того общества, где он живет и развивается [2, с. 38].

Именно художественная литература призвана воспитывать личность, оказывать влияние на её духовный мир, на выбор ею нравственных ориентиров, и здесь трудно переоценить

роль уроков литературы в школе, ведь у учителя – словесника всегда в руках книги, которые помогают воспитывать истинного человека, человека духовного. «Книга, — по словам А.Герцена, — это духовное завещание одного поколения другому, совет умирающего старца юноше, начинающему жить, приказ, передаваемый часовым, отправляющимся на отдых человеку, заступающему на его место». Но нужно помнить, что гендерная социализация не может быть сформирована в короткое время. Гендерное образование требует постоянного внимания в течение всего времени обучения в школе. Планомерная работа непременно даст положительные результаты, ведь молодое поколение научится находить правильные ориентиры, формировать систему отношений в современном обществе. Педагогический арсенал средств воздействия на ум и сердце ученика богат, а художественная литература любого народа содержит богатейший материал для воспитания [3,4].

#### **Список использованной литературы:**

1. Бездидько А. В. Системная целостность: Человек – книга как составляющая социально–психологической идентификации индивида в условиях книжной цивилизации // Мир психологии. 2004. № 2. С.
2. Выготский Л. С. Психология искусства. – Ростов–на–Дону: Феникс, 1998.
3. Горошко, Е. И. Анализ смысловой структуры текста и половой диморфизм в речи // Социолингвистические проблемы в разных регионах мира: Материалы междунар. конф. М., 1996
4. Горошко Е. И. Особенности мужского и женского вербального поведения: Автореф. дис. канд. филол. наук. М., 1996

© Айткалиева А. С., 2016

**Арутюнян И.Ю.,**

к.ф.н., преподаватель,  
кафедра русского и славянского языкознания  
ЕГУЯСН имени В.Я. Брюсова,  
г. Ереван, Республика Армения

#### **КАТЕГОРИЯ ПЕРСУАЗИВНОСТИ: ПРИНЦИПЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОДХОДЫ**

Язык является основным способом выражения персуазивных значений. Персуазивные модусы в речи делают коммуникацию более успешной: усиливается убедительность аргументов, смещаются границы гипотетичности и действительности, повышается эффективность воздействия на адресата или коммуниканта. Персуазивность как вид модальности является обязательным субъективным значением предложения. Рассматривая роль модальности в построении предложения, В.З. Панфилов указывает следующее: «Бесспорно модальными являются два типа значений: объективная (онтологическая) и субъективная (персуазивная) модальности. Первая из них отражает характер объективных

связей, наличных в той или иной ситуации, на которую направлен познавательный акт, а именно связи возможные, действительные и необходимые. Вторая отражает оценку со стороны говорящего степени познанныости этих связей, т.е. она указывает на степень достоверности мысли, отражающей данную ситуацию, и включает проблематическую, простую и категорическую достоверности» [5, с. 39]. В последующих исследованиях по вопросам персуазивной модальности определяются основные значения, входящие в ее структуру и служащие способом выражения оценки достоверности, а именно, значения уверенности / неуверенности.

Значения уверенности / неуверенности входят в модальную структуру категории персуазивности как модусы квалификации предмета мысли. Они актуализируются в оценочных суждениях относительно объекта или ситуации. Персуазивная оценочность выделяется тем, что в ней одновременно выражаются два вида отношений: хорошо / плохо и достоверно / недостоверно, к примеру, глагол *'подозревать'* в качестве модального оператора выражает соотношение *плохо – недостоверно*. Для исследования персуазивных значений необходимо обратиться к освещению подходов к их пониманию, сложившихся в науке.

В русистике особое внимание исследованию модальных значений персуазивности уделила Филипповская И.А. Автор исследует модальность на уровне предложения и объективной модальности противопоставляет субъективную модальность, последняя характеризуется как «отношение говорящего к достоверности сообщаемого, степень убежденности говорящего в реальности или ирреальности того, о чем говорится в предложении» [7, с. 24]. Термином *субъективная модальность*, таким образом, определяются рассматриваемые нами персуазивные значения уверенности / неуверенности.

Далее в своей работе Филипповская И.А. исследует многообразные средства выражения субъективной модальности: модальные слова и частицы (*конечно, разумеется, безусловно, вряд ли, неужели* и др.); слова, выражающие своим лексическим значением предположительность (*сомневаться, предполагать* и др.); конструкции с компонентом глаголом говорения, восприятия, ментальным глаголом (*Не думай, что / чтобы ..., Не помню что / чтобы ...* и др.). Помимо определения способов выражения значений уверенности / неуверенности, автор указывает на возможность их имплицитной реализации в предложении, что явилось особо значимым для отнесения описываемых модусных значений к числу обязательных смыслов субъективной модальной структуры предложения. Так, Филипповская пишет: «В литературе часто встречается противопоставление предложений, содержащих достоверное / Он, несомненно, читал эту книгу / и недостоверное / Он, вероятно, читал эту книгу / утверждение, предложению «Он читал эту книгу» как лишенному соответствующей модальной характеристики. В действительности и первое, и второе предложения отличаются от третьего тем, что в них субъективно - модальные значения выражены, эксплицитны, а в третьем субъективно - модальное значение достоверного знания имплицитно» [7, с. 27]. Таким образом, субъективно - модальное значение уверенности всегда присутствует в предложениях, отсутствие формальных показателей лишь имплицитно указывает на уверенность, вводит ее в пропозициональную структуру предложения.

Вслед за Филипповской, значение уверенности / неуверенности, как обязательное составляющее пропозиционального блока смысла предложения, выделяет Шмелева Т.В. и

называет его персуазивностью. Данная категория квалифицирует информацию со стороны ее достоверности, но особенность такой квалификации является ее обоснованность не объективными факторами, а субъективным мнением говорящего [8].

Термин персуазивность применяется также В.А. Белошапковой в учебнике «Современный русский язык» и определяется как оценка говорящим достоверности / недостоверности информации, содержащейся в пропозиции, как выражение уверенного или неуверенного знания [6, с. 683].

Значение достоверности / недостоверности, согласно Белошапковой, находит свое выражение в каждом предложении. Недостоверность, при этом, всегда бывает выражена эксплицитно, а достоверность – имплицитно: самим фактом отсутствия показателей недостоверности. А что касается модальных слов, которые принято называть показателями достоверности, то они, как отмечает автор, «не вносят изменений в персуазивную характеристику предложения; их функция – экспрессивная: они служат знаком того, что говорящий по каким-то причинам (например, предполагая, что у слушающего могут быть сомнения в достоверности того, о чем ему сообщается) настаивает на своей оценке информации, заключенной в предложении» [6, с. 684].

Персуазивность в лингвистике рассматривается в качестве грамматической категории, которая носит модальный характер. Согласно Е.А. Беляевой, модальность концептуализируется тремя видами отношений: реальность / ирреальность, достоверность / недостоверность и возможность, необходимость, желательность [1, с. 19]. Так, модальность определяется как свойство отношений, в частности, по наличию или отсутствию выражения уверенности в истинности действительности и гипотетичности. Уверенность здесь является модусом субъективной оценки высказывания с точки зрения его истинности или ложности [4].

Проблемами изучения персуазивных значений занимается Ламбарджян С.П. В труде «Значения уверенности / неуверенности в разных по целенаправленности типах простого предложения в русском языке», а также в ряде статей, посвященных исследованию данного вопроса, автор выявляет те смыслы, которые формируют семантические области уверенности / неуверенности.

Первое значение из области уверенности / неуверенности, которое выделяет Ламбарджян С.П., – это *простая уверенность*, представленная имплицитно. Автор пишет: «Любое предложение реальной модальности без эксплицитных средств выражения значений уверенности / неуверенности выражает следующий смысл: ‘Я уверен, что А’ [А – условное обозначение содержания любого предложения – А. И]. <...> О том, что предложения без вводно-модальных слов и частиц имеют значение простой уверенности, ярко свидетельствуют контексты типа:

– Ложь является главным врагом языка.

– Вы так уверенно говорите об этом. (Г. Гор. Человек без привычек.)

Они наглядно показывают, что собеседник извлекает из сообщения имплицитно присутствующее в нем значение уверенности» [2, с. 7].

Таким образом, имплицитно может быть представлена только уверенность, эксплицируется же как уверенность, так и неуверенность.

Рассматривая различные значения персуазивности, Ламбарджян С.П. приводит экспликаторы этих значений, которые условно подразделяет на первичные, вторичные и косвенные.

В качестве первичных экспликаторов позиции говорящего автор выделяет главные части изъяснительных конструкций, например, 'Я уверен / Я не уверен'; 'Я сомневаюсь / Я не сомневаюсь' и т.п.

Вторичными экспликаторами предстают вводно - модальные слова, частицы, например, наверно, кажется, якобы и др.

Косвенные экспликаторы автор называет «случайными», они больше ориентированы на то, чтобы убедить коммуниканта, воздействовать на него, например,

– А ты уверен в информации?

– Железо.

Ни один из названных экспликаторов персуазивных значений уверенности / неуверенности, как отмечает С.П. Ламбарджян, не является однозначным. Значение экспликаторов персуазивности является контекстуально обусловленным, т.е. определяется в рамках конкретного языкового и внеязыкового окружения. Говоря, например, 'Я уверен', 'Я абсолютно уверен', 'Я не сомневаюсь' и т.п., говорящий может выражать лишь предположение, но формулирует его как нечто достоверное, близкое к знанию. А употребляя экспликаторы неуверенности, такие, как 'кажется', 'может быть' и др., говорящий может выражать уверенность, утверждение [2].

Ментальные предикаты по выражаемому модальному значению могут входить в один модус, но отличаться в своем употреблении. Н.И. Лауфер, исследуя предикаты 'уверен' и 'убежден', устанавливает признаки, по которым они противопоставляются. Для описания различий в их употреблении автор обратился к их сочетаемым возможностям, временной отнесенности, эмоциональной характеристике и другим особенностям проявления и пришел к тому, что уверенность – это состояние, а убежденность – свойство. [3].

Подобные наблюдения над реализацией модусных значений показывают, что персуазивность в языке предстает как текстовая категория: она формируется в тексте, зависит от разных текстовых характеристик, например, от типа изложения (описание, повествование, рассуждение), от жанровой и стилистической принадлежности текста, от его прагматичности и проективности и т.д. Этот аспект изучения персуазивных значений является особо важным, так как текст представляет собой коммуникативную единицу, в которой персуазивные значения не просто актуализируются, а являются важнейшими для формирования и выражения позиции коммуникантов, для реализации их коммуникативных интенций.

Приведенные теоретические положения позволяют обозначить дальнейшие пути изучения категории персуазивности: это, в первую очередь, выявление контекстуальной формы выражения персуазивных значений. Для этого необходимо обратиться к многоаспектному исследованию текста с привлечением психолингвистических, социолингвистических и других данных с целью раскрыть коммуникативный потенциал модальной составляющей текстовой информации и и рассмотреть в лингвопрагматическом освещении.

### Список использованной литературы

1. Беляева Е.И. Функционально - семантические поля модальности в английском и русском языках. – Воронеж: Изд - во Воронежского университета, 1985. – 180 с.
2. Ламбарджян С.П. Значения уверенности / неуверенности в разных по целенаправленности типах простых предложений в русском языке. – АҚД, М.: Изд - во МГУ, 1981 г. – 25 с.
3. Лауфер Н.И. Уверен и убежден: два типа эпистемических состояний. // Логический анализ языка. Ментальные действия. – М.: Наука, 1993. Вып. 6. – С. 105 - 110.
4. Ломтев Т.П. Предложение и его грамматические категории. – 2 - е изд., стереотипное. (серия «Лингвистическое наследие XX века») – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 200 с.
5. Панфилов В.З. Категория модальности и ее роль в конституировании структуры предложения и суждения. // Вопросы языкознания. – М.: Наука, 1977. – № 4. – С. 37 - 48.
6. Современный русский язык. / Под ред. В.А. Белошапковой. – М.: Высшая школа, 1989. – 800 с.
7. Филипповская И.А. Модальность предложения. – Душанбе: Изд - во ТГУ, 1978. – 51 с.
8. Шмелева Т.В. Смысл и формальная организация двухкомпонентных инфинитивных предложений в русском языке. – АҚД, М.: 1979 г. – 22 с.

© Арутюнян И.Ю., 2016

**Багдасарова Э.В.**

Доцент кафедры «Коммуникационные  
исследования и технологии»

Московского политехнического университета  
г. Москва, Российская Федерация

### КОГНИТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ С СЕМАНТИКОЙ «ДУША»

Национальная языковая картина мира отражает уникальный результат многовековой работы коллективного этнического сознания над осмыслением и категоризацией бытия человека во Вселенной. Внешний мир и внутреннее его осмысление – вот два фактора, которые порождают языковую картину мира любого национального языка [1, 68].

Разница культурных кодов, таким образом, даёт в разных языках одному и тому же выражению не только разную жизнь и толкование. Главное, и то, и другое выражение чётко отражают установки национальных менталитетов, показывая их отличия [2].

В современном английском языке основными обозначениями духа и души являются слова: soul «душа», «дух», spirit «дух», «духовное начало», «душа», heart «сердце», «душа» и др. Семантика базовых значений этих слов отражает представления о духе и душе как жизненных основах человека: to give up spirit «испустить дух, отдать Богу душу», to give up the ghost «испустить дух», a tween soul «родственная душа», the life and soul at the party «душа общества / компании».

В семантике всех изучаемых слов присутствуют религиозные и мистические представления о духе и душе: a poor soul gone to heaven «бедная душа улетела на небеса», the Spirit «Бог», the Holy Spirit, the Holy Ghost «Святой Дух».

Слова soul и spirit синонимизируются в значении «дух, душа умершего»: departed souls «души усопших», ancestral (departed) spirits «души предков (усопших)», the abode of the spirits «загробный мир».

В семантике базовых значений слов spirit и soul отражаются также представления о духе и душе как уме, характере, эмоциях, душевном мире человека: that man has no soul «это бездушный человек»; man of an unbending spirit «несгибаемый человек, непреклонный характер»; the world of spirit «духовный мир, духовная жизнь», in the spirit «мысленно, в душе».

Слова soul и spirit передают представления о духе и душе как предмете философского осмысления: the soul is the form of forms «душа - форма форм»; spirit and matter «дух и материя».

Так как лексемы «душа» soul и «сердце» heart — родственные понятия, определенный интерес вызывают и сложные прилагательные, в состав которых входят производные основы, мотивированные данными лексемами. Следует отметить, что прилагательные, производные от них, часто являются взаимозаменяемыми при переводе с одного языка на другой.

Почтмейстер, простодушный до наивности человек - Postmaster, a man simple - hearted to the point of naivete.

Поскольку лексемы сердце и душа - синонимы, то и производные от них прилагательные синонимичны (добросердечный = добродушный, «с добрым сердцем», «с доброй душой», «человек доброй души»).

Что касается английского языка, то, ключевое слово soul описывается в англоязычных лексикографических источниках абстрактными характеристиками, репрезентирующей знания о психических процессах и состояниях: soul is the part of you which consists of your mind, character, thoughts and feelings «душа - это часть тебя, которая состоит из твоего разума, характера, мыслей и чувств». Согласно данному определению может сложиться представление, что понятие душа объединяет ментальную, чувственную и эмоциональную сферу внутреннего мира человека в единое целое.

В английском языке словообразовательный компонент soul образует незначительное количество производных прилагательных.

On his right a tall, soulful gentleman in full but musty evening dress leant... — Справа от него стоял, прислонившись высокий, томный джентльмен в пышном вечернем платье...

Так, в английском языке существуют две лексемы со значением «душа»: soul и spirit «душа; духовное начало». К тому же, согласно толковому словарю английского языка, spirit имеет определение “a person's soul or mind”; “a disembodied soul existing as an independent entity”. Очевидно, что они синонимы.

Однако если сравнить употребление лексем soul и spirit и их производных, то можно сделать вывод, что существительное soul имеет большее отношение к эмоциональной стороне внутреннего мира человека, а spirit относится к духовной стороне жизни человека. - He was a blond, spiritless man. - Он был белокурым, безжизненным (робким) человеком.

Кроме того, через лексему spirit «дух» могут быть определены особые интеллектуальные данные человека: He was a bold (a brilliant) spirit «это человек смелого (блестящего) ума», букв. духа).

С понятием «дух» в английском и русском языках связываются цельность человеческой природы, его воля (a man of unbending spirit «человек несгибаемой воли», букв. духа).

Статистические отношения, составляющие концепт выражены синонимическими парами: душа - эмоция (душа болит), душа - характер (душевный человек), душа - жизнь (класть душу). Такие метафоры, как: душа болит, камнем лежать на душе, излить душу, до глубины души отражают различные представления о душе. С этой точки зрения, образная составляющая концепта «душа» не является одномерной: душа связана с представлением о некоем абстрактном понятии, о некоей живой субстанции, которая находится внутри человека и обеспечивает ему жизнь.

Душа (как и человек) смертна: отдать Богу душу, она может уставать — *усталость души*, болеть — *душа болит* и т. д. С точки зрения этики, душа является носителем некоего этического идеала: *запачкать душу; хоть мошна пуста, да душа чиста*. Душа локализована, отсюда фразеологизм *душа не на месте*; душа — твердый предмет — *царапает душу*; поверхность похожая на землю — *камень лег на душу, след в душе*; душа как книга — *читать в душе*; душа как хлеб, поэтому она черствеет — *чёрств душой*; душа как цветок — *цвети душой*; душа — музыкальный инструмент — *струны души*. Из мифов народов мы узнаем, что душа, покинувшая тело, сохраняет все человеческие свойства — она нуждается в пище, питье, одежде, она может сидеть, передвигаться, дотрагиваться до различных предметов. На основе мифа о том, что душа при расставании с телом издает крик, образовался фразеологизм *крик души*. Отношения «объект — внутренний атрибут» выражены такими эпитетами, как: робкий (робкая душа), чернильный (чернильная душа), чистый (*чистая душа*), большой (*человек большой души*). В результате проведенного анализа сложных и производных прилагательных, мотивированных лексемой «душа», очевидным стало то, что проявление понятия «душа» отличается от английского языка. В русском оно является более концептуальным, чем в английском языке.

### Список использованной литературы

1. Багдасарова Э.В. В заимосвязь языковых единиц с экстралингвистическим фоном. // Новая наука: от идеи к результату. - Стерлитамак. 2015. с. 68 - 70.
2. Ильющенко Н.С. Фразеологические единицы с компонентом - соматизмом в английском и русском языках (опыт сопоставительного анализа) // Инновационность и мультикомпетентность в преподавании и изучении иностранных языков сборник научных трудов. Российский университет дружбы народов; Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины. Москва, 2016. С. 255 - 264.

© Багдасарова Э.В., 2016

**Болдырева В.В.,**  
студентка 4 курса ИЕМиГН  
Липецкий государственный педагогический университет  
имени П.П. Семенова - Тянь-Шанского  
г. Липецк, Российская Федерация

## СОЛДАТСКИЕ ПИСЬМА С ФРОНТОВ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ: ПОЭЗИЯ И КОМПОЗИЦИЯ

Изучая данную тему, осознаешь, насколько она важна в наше время для историков и для населения, так как в Великой Отечественной войне принимали участие наши близкие,

любимые и родные люди. Письма с фронтов передают эпоху того времени, они хранят те страшные времена, но несмотря на это они наполнены надеждой в победу, верой в свои силы и любовью к своей стране и близким.

Фронтвые письма важны в наши дни они хранят история для нас, они не только рассказывают о суровом времени войны, но они еще это время и показывают [2]. Но это не только исторический источник, это еще и чувства, эмоция, фиксирующие связь между героическим прошлым и настоящим.

Изучение данной темы необходимо, так как она малоизученна в современном обществе, она вводит новое веяние в литературоведение с целью исследования эволюции эпистолярного жанра [4]. Также эта тема позволяет узнать о многих неопубликованных произведениях этого жанра.

Эпистолярный жанр — текст, имеющий форму письма, открытки, телеграммы, посылаемый адресату для сообщения определённых сведений. На протяжении столетий переписка была единственным способом общения на больших расстояниях [8].

Письмо являлось неотъемлемой частью того времени, оно поддерживало связь между людьми, и хранило мысли солдата. Общение в то время было затруднительно и письма полностью решили эту проблему [3]. Через письмо осуществлялось монологическое общение, но контактного общения оно не заменяло [5; 6]. По отношению к письму солдат уделял особое внимание, т. к. в него он вкладывал душу и ждал ответного письма. В годы Великой Отечественной войны письмо являлось единственным, что сблизало солдата с родными [4].

Письма с фронтов не только переносят нас в то страшное время, но они так же показывают нам душу солдата. Анализируя письма солдат можно понять, насколько они хотели вырваться из мучительного, злого и кровопролитного времени, можно также узнать о чем думает, мечтает, к чему стремится, каким был, а так же представить его жизнь и как он жил в то время. Анализ показал, что письма имеют схожий характер, почти в каждом письме прослеживаются переживания, чувства, эмоции и оценки.

Как бы удивительно это не казалось, но письма с фронта являются уникальным документом той эпохи, даже несмотря на то, что оно личного характера. Письма предназначались не только для связи между людьми, но они носили информационной характер, например, судьбу и место гибели солдата, они не только хранят судьбу солдата, но и его эмоции, переживания, чувства.

В письмах эпистолярного жанра обычно используется 2 типа общения: монолог и диалог [7]. Обычно диалог выражается в виде вопроса, обращения, действия, напоминания и описания жеста (целую, крепко обнимаю и т.д.).

Проводя анализ писем личного характера, можно сделать вывод, что письма непринужденного, естественного, искреннего характера. Автор письма использует непринужденный жанр написание, в работе видна индивидуальность, заинтересованность, искренность.

В отличие от писем личного характера деловым письмам присущ деловой стиль: оно содержит в себе дату, место отправления, приветствие и обращение, затем следует основная часть содержания письма, которая отражает в себе причину и место написания автором работы [8; 9]. Деловой характер письма обязывает автора соблюдать правильную структуру

написания письма. Заканчивая свою работу, автор должен попрощаться с адресатом и содержать подпись и приписки.

В отличие от писем личного и делового характера письма с фронта состоят из нескольких частей. Во - первых, письмо солдата начинается с обращения к автору или коллективному адресату, затем солдат описывает погоду и окружающую среду. Солдат рассказывает о своем самочувствии и состоянии в целом [12]. Во - вторых, автор передает приветы своим односельчанам, родственникам, знакомым, любимым. Так же уместны бытовые просьбы и предложения. В - третьих, для заключения своего письма солдат просит родных сообщить о судьбах родственников, близких, знакомых ему людей, подписывается.

Из анализа писем можно сделать, что существует три разновидности писем: Во - первых, персональные письма (для персонального адресата); во - вторых, персональные и коллективные письма (партийные, советские, комсомольские организации); в - третьих, коллективные письма с фронта родным [8].

Разновидность персональных писем пользовалась самой большой популярностью. Автор пишет в торжественной, степенной форме.

«Добрый день, многоуважаемая супруга» [6, с. 425–426].

Разновидность вторая и третья между собой очень похожи.

Но несмотря на тяжелое время Великой Отечественной войны в письмах сохранялась любовь к родине. И этого не удивительно, ведь несмотря на расстояние, преграды и испытания, фронтовики всегда мечтали вернуться домой на Родину.

В заключение можно сделать выводы, что письма с фронтов переполнены чувствами, эмоциями, переживаниями, мыслями. За мужественными плечами, которые воевали и оставляли жизни за то, чтобы мы жили, виднелись строки, которые показывают, насколько они переживают за своих сыновей, дочерей, жен, матерей и т.д., также прослеживаются строки любви. Влюбленные воины пишут о своей любви и скорейшей встрече. В большинстве писем отражается бытовая, экологическая, житейская тема.

### **Список использованной литературы**

1. Акишина А.А., Формановская Н.И. Этикет русского письма. М., 2007.
2. Беляев Д.А. Вооруженные конфликты на Северном Кавказе конца XX – начала XXI вв. в контексте этнокультурной ситуации в современной России // Слово войны и слово о войне. Материалы Международной научно - практической конференции, посвященной 65 - летию победы в Великой Отечественной войне. Ответственные редакторы: Г.В. Звездова, И.Г. Минералова. Липецк. 2011. С. 21 - 24.
3. Беляев Д.А. Мультикультурализм как стратегия создания дискретного «сверхобщества» в контексте постмодернистской культуры: теория и практика // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. Тамбов. 2012. № 8 - 1. С. 46 - 50.
4. Беляев Д.А., Синицына У.П. Л.Н. Толстой в контексте русской ницшеанги: критика «философии озверения» и «сверхчеловеческого эстетизма» // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. Тамбов. 2015. № 11 - 2 (61). С. 46 - 49.

5. Елина Е. Г. Эпистолярные формы в русской литературе 60 - х годов XIX века. // Живые страницы. Из истории и теории литературы. Сб. статей. Изд. - во Саратовского унив., 2008.

6. Письма Великой Отечественной. Тамбов, 2005г.

7. Ставрополье: правда военных лет. Великая Отечественная в документах и исследованиях. Ставрополь, 2005.

8. Шкуринская Е. В. Солдатские письма с фронтов Великой Отечественной войны: поэтика, композиция // Молодой ученый. — 2016. — №9. — С. 1312 - 1316.

© Болдырева В.В., 2016

**Борамбаева А. Х.,**  
Магистрант 1 курса  
Филологического факультета АлтГПУ,  
г. Барнаул, Российская Федерация

## **ПРОБЛЕМЫ ЗНАКА И ЗНАЧЕНИЯ В ПСИХОЛОГИИ, ФИЛОСОФИИ И ЛИНГВИСТИКЕ**

Значение — это абстрактный или материальный объект, который замещается в человеческом сознании другим объектом — знаком; между двумя объектами, выступающими соответственно в роли знака и значения, в процессе семиозиса устанавливается отношение обозначения. Значение является неотъемлемой принадлежностью любого знака, вне зависимости от его природы. Знаки создаются и используются для приобретения, хранения, переработки и передачи информации, поэтому значение можно также определить как информацию, передаваемую знаком в процессе коммуникации с его интерпретатором [1, с. 152].

Отношение между знаками и их значениями в отвлечении от знаковых ситуаций и субъектов, принимающих в них участие, является центральным предметом исследования в специальном разделе семиотики — семантике. В лингвистике в качестве особого раздела выделяется лингвистическая семантика, в логике — логическая семантика.

В лингвистической семантике значение рассматривается как внутренняя форма языкового знака — единица *плана содержания*, в отличие от его внешней формы — *плана выражения*, имеющего свою структуру и свои единицы членения: фонемы, морфемы, лексемы, слова, предложения [2, с. 215].

Со знаком обычно связывается три основных типа значений: *предметное* (обозначаемый объект); *смысловое* (образ обозначенного объекта); *экспрессивное* (выражение определённых чувств).

Под *предметным значением* знака подразумевается объект, который замещается, репрезентируется данным знаком; этот объект может быть материальным или идеальным, может существовать в реальной действительности или в воображаемом мире и так далее.

В лингвистике многозначность знаков в естественных языках оценивается как важное свойство языка, увеличивающее его выразительные средства. Одно и то же предметное значение могут иметь и знаки различных языков, в этом случае такой знак характеризуется как *перевод* некоторого другого знака с одного языка на другой [2, с. 217].

Под *смысловым значением* знака подразумевается информация о предметном значении, которую несёт или передаёт сам знак, и которую понимает или интерпретирует субъект,

воспринимающий знак; это информация о свойствах, характеристиках и других признаках объектов, составляющих предметное значение данного знака.

Под *экспрессивным значением* знака подразумеваются эмоции, чувства, желания человека, выражаемые им благодаря использованию данного знака в данном контексте или ситуации. Тон, которым произносится выражение, — например, радостный, удивлённый, печальный и так далее, интонации — например, вопросительные, директивные и другие. При этом один и тот же знак в разных ситуациях и контекстах использования может получать различное экспрессивное значение.

В *логической семантике*, которая исследует отношения между знаками и их значениями, изучаются не экспрессивные значения знаков, а только те, которые в семиотике определяются как предметное и смысловое значение и в логике чаще всего называются значением (denotation) и смыслом (sense)[3, с. 118]. Наиболее точно указанные виды значений описываются в концепции значения, предложенной Г. Фреге в конце XIX века и получившей дальнейшую разработку в трудах Б. Рассела, К. И. Льюиса, Р. Карнапа, А. Чёрча и других исследователей. Здесь под значением понимается объект, сопоставляемый при интерпретации некоторого естественного или искусственного языка любому его выражению, выступающему в качестве *имени*. Объект, обозначаемый языковым выражением, называется *денотатом* этого выражения. Этим объектом может быть предмет или класс предметов, с одной стороны, и понятие или суждение, с другой стороны. В соответствии с этим различаются *экстенциональное значение* и *интенциональное значение*, соответствующие «означению» (денотации) и «соозначению» (коннотации), или «объёму понятия» и «содержанию понятия» в *традиционной логике*. Различие между этими двумя видами значений проявляется прежде всего в том, что замена одного выражения другим, имеющим то же самое экстенциональное значение, возможна не во всех контекстах, в которых возможна замена одного выражения другим, имеющим то же самое интенциональное значение.

### Список использованной литературы:

1. Аймермахер К. Знак. Текст. Культура. — М., 1998.
2. Арутюнова Н. Д. Предложение и его смысл. Логико - семантические проблемы. — М., 1976.
3. Бенвенист Э. Общая лингвистика. — М., 1974.

© Борамбаева А. Х., 2016

**Борамбаева А. Х.,**  
магистрант 1 курса  
филологического факультета  
АлтГПУ,  
г. Барнаул, Российская Федерация

## ГРАФИКА КАК СИСТЕМА ЗНАКОВ

Графика – это совокупность знаков, используемых в данной системе письма вместе с правилами, устанавливающими соответствие между знаками (графемами) и звуками (фонемами).

Термин «графика» близок по своему значению к термину «письмо», но несколько отличается по употреблению. С другой стороны, термин «орфография» иногда употребляется в расширительном смысле, включающем графику, например, когда говорят о реформах орфографии. В этом же расширительном смысле может использоваться термин «письмо».

Письмо – это способ фиксации языка начертательными знаками в целях общения между людьми в случае невозможности их непосредственного общения.

Культурно - историческая роль письма огромна. Без письма людям было чрезвычайно затруднительно передавать свой опыт, свои мысли и чувства другим поколениям, развивать науку, создавать художественную литературу. Появление письменности является важнейшим моментом в истории и культуре любого народа [1, с. 98].

Славянское письмо, как и все европейские системы письма, – звукобуквенное. Оно называется так потому, что основные его единицы – буквы – соотносятся с единицами звуковой (фонетической) системы языка, а не непосредственно со словами или их значимыми частями (морфемами), как это бывает в иероглифическом письме [1, с. 103]. Например, слово, обозначающее «солнце», в русском письме передается шестью знаками - буквами, а в китайском – одним иероглифом. Чтобы понять устройство нашего письма, надо в первую очередь уяснить его отношения с единицами звуковой системы языка. Какие же звуковые единицы передаются буквами в русском письме? Первый ответ, который напрашивается: это звуки. И это предположение подтверждается такими примерами: *бал, трон, волны, драка, культура, смерч, верх, туман*. Однако другие примеры заставляют поставить этот ответ под сомнение. Как быть со словами *бегу, плясать, сад, ложка, счастье, поздно*? Ведь говорим мы на самом деле *бигу, плицать, сат, лошка, щасьтье, позна*. Может быть, буква передает вовсе не звук? Ясно, по крайней мере, что не всегда в русском письме буквой обозначается звук. Разгадку надо искать в звуковой системе русского языка [2, с. 112].

Графика построена на более рациональных основах. Каким образом мы огромное количество звуков обобщаем и обозначаем ограниченным кругом букв? И почему мы пишем *бегу, плясать, сад, ложка, счастье, поздно*, хотя произносим эти слова иначе? Мы используем ограниченное количество букв для обозначения какого - то ограниченного количества звуков. Причём это звуки не реально произносимые, а «сидящие» у нас в сознании. Такие «представления» о звуках И.А.Бодуэн де Куртенэ назвал фонемами [3, с. 56].

Бодуэн де Куртенэ непосредственно не говорит о смыслоразличительной функции фонем, но указывает на связь фонем со значением слова, т. е. на функциональную значимость фонем. Так, одной из задач фонетики он считает «рассмотрение отдельных звуков в связи со значением слов», ибо в механизме звуков существуют «взаимные отношения, основанные на связи значения со звуком». Давая определение фонемы, Бодуэн де Куртенэ учитывает её морфологический характер, так как «морфологические сопоставления составляют исходную точку для сопоставления фонетических» («морфологических» – в значении – «морфемных»).

В 1910 - х годах он пытается дать психологизированное определение фонемы: «Постоянно в нашей психике существующее представление «звука», т. е. одновременного

сложного комплекса произносительных работ и получаемых от этого впечатлений, мы будем называть **фонемой**».

И ещё одно психологическое определение, представленное в работах Бодуэна: «Фонема ... есть однородное, неделимое в языковом отношении антропофоническое представление, возникающее в душе путём психического слияния впечатлений, полученных от произношения одного и того же звука»

И. А. Бодуэн де Куртенэ, создавая теорию фонем, трактовал фонологические единицы как некие сущности, наличествующие в психологической системе человека, пользующегося соответствующим языком [3, с. 58].

Буквы, таким образом, служат для обозначения не всех и не любых звуков речи, а только основных звуков языка, которые существуют в языковом сознании носителей и образуют психические представления. Такие звуки (а точнее – представления о звуках) и абстрактные единицы языковой системы и называются фонемами.

#### **Список использованной литературы:**

1. Панов М.В. Занимательная орфография. М., 1984
2. Кузьмина С.М. Теория русской орфографии. Орфография в ее отношении к фонетике и фонологии. М., 1981
3. Бодуэн де Куртенэ И.А. Об отношении русского письма к русскому языку. СПб, 1912  
© Борамбаева А. Х., 2016

**Борамбаева А. Х.,**  
Магистрант 1 курса  
Филологического факультета  
АлтГПУ,  
г. Барнаул, Российская Федерация

### **ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ РЕЧИ НА СЛУХ**

Умение учащихся воспринимать иноязычную речь на слух является одним из важнейших критериев при обучении иностранному языку на старшем этапе обучения в средней общеобразовательной школе. Восприятие иноязычной речи на слух – процесс сложный, требующий от учащегося полного внимания и сосредоточения, а от преподавателя – последовательной подготовки к развитию этого вида речевой компетенции.

Следовательно, необходима методически рациональная организация процесса обучения аудированию, поэтому перед методикой преподавания иностранных языков стоит задача правильно организовать и спланировать учебный процесс.

Прежде всего, рассмотрим само понятие аудирования. Термин «аудирование» был введен в методику американским психологом Доном Брауном в его работе «Teaching Aural English». Данный термин стал широко использоваться в трудах по психологии и методике преподавания иностранных языков.

В области изучения процесса слухового восприятия речи было проведено немало исследований, в которых ученые - лингвисты давали определение понятию аудирования. На сегодняшний день большинство методистов предпочитают определение, данное З.А. Кочкиной: «Аудирование – это процесс восприятия и понимания слышимой речи», внося в него свои уточнения и дополнения [1, с. 246].

Исходя из этого, мы делаем вывод, что одним из наиболее полных и точных является следующее определение данного термина: «Аудирование – это сложный мыслительный процесс восприятия, распознавания и понимания речи, сопровождающийся активной переработкой полученной информации в ее связи с имеющимися у аудитора лингвистическим и прагматическим опытом и оценкой воспринимаемой информации во внутренней речи». Данное определение наиболее полно выражает деятельностный характер аудирования, его психологическую природу, единство субъективного и объективного в восприятии устной речи.

Рассмотрев аспект аудирования как самостоятельного вида речевой компетенции, выяснилось, что потребность в обучении аудированию обусловлена следующими факторами:

- через слуховые сигналы в сознание поступают образцы иноязычной речи, которые, преобразовываясь в речевые шаблоны, откладываются и хранятся в долговременной памяти человека;

- без развития слухового анализатора невозможно обучение другим видам речевой деятельности;

- в процессе аудирования у слушающего развивается слуховой контроль, который задействован во всех видах речевой компетенции;

- с помощью аудирования у учащегося развивается слуховая память, без которой невозможна успешная учебная деятельность и, в частности, обучение иностранному языку [2, с. 19 - 28].

Несмотря на то, что процесс аудирования может протекать без внешних проявлений, это активный процесс, требующий больших интеллектуальных усилий. В ходе аудирования слушающий выполняет сложную перцептивно - мнемоническую деятельность и мыслительные операции анализа, синтеза, дедукции, индукции, сравнения, противопоставления, абстрагирования и конкретизации.

Таким образом, аудирование как вид речевой деятельности играет большую роль как на начальном, так и на среднем и старшем этапах и служит эффективным средством обучения английскому языку в средней общеобразовательной школе.

«Немаловажным условием при обучении аудированию является мотивация учащегося. Если слушающий испытывает потребность слушать, это ведёт к максимальной мобилизации его психического потенциала: обостряется речевой слух и даже чувствительность органов ощущения, более целенаправленным становится внимание, повышается интенсивность мыслительных процессов» [3, с. 7].

Одним из эффективных средств создания мотивации к изучению иностранного языка являются тексты, посвященные молодежным проблемам. Эти проблемы всегда существовали и всегда занимали молодежь, включая старших школьников. Однако лишь в последнее время о них стали говорить во весь голос, им посвящены интересные радио, телепередачи, публикации в молодежной прессе.

### Список использованной литературы:

1. Кочкина, З.А. Некоторые особенности деятельности синхронного переводчика // З.А. Кочкина Тез. докл. на II съезде психологов. - Вып. 1. - М.: Педагогика, 1963.
2. Бельтюкова, В.И. Взаимодействие анализаторов в процессе восприятия устной речи. // В.И. Бельтюкова Вопросы психологии. - 1967. - №3
3. Зимняя, И.А. Психология оптимизации обучения иностранному языку в школе. // И.А. Зимняя Иностранные языки в школе. - 1986. - №4.

© Борамбаева А. Х., 2016

**Борамбаева А. Х.,**  
Магистрант 1 курса  
Филологического факультета  
АлтГПУ,  
г. Барнаул, Российская Федерация

### **ТРУДНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ВОСПРИЯТИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ РЕЧИ НА СЛУХ НА СТАРШЕМ ЭТАПЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**

Для того чтобы подготовить и провести эффективный урок на основе аудирования, необходимо знать, с какими трудностями могут столкнуться учащиеся в ходе прослушивания и выполнения упражнений по аудированию.

К сожалению, несмотря на явную необходимость изучения фонетики английского языка, учителя не имеют возможности уделять достаточное количество времени этому разделу. Поэтому учащиеся средних школ имеют слабое представление о звуках изучаемого языка, и, соответственно, неправильно произносят и читают слова, что ведет к неэффективному процессу овладения аудированием.

Сталкиваясь с трудностями, обусловленными характером языкового материала, можно подразделить их на фонетические, лексические и грамматические трудности.

Касательно фонетических трудностей разговорной речи, они иногда считаются главными и практически единственными для многих изучающих иностранный язык. Плохая развитость фонематического слуха, отсутствие произносимых умений, недостаточная сформированность акустико - артикуляционных навыков может отвлечь внимание слушающего на языковую форму сообщения, в результате чего им не усваивается смысл слов и синтагм как единиц речи.

Относительно лексических трудностей при аудировании, к их числу, в первую очередь, относится присутствие в английском языке омонимов и омофонов. Также большое затруднение вызывают слова, схожие по звучанию, особенно паронимы, слова выражающие парные понятия, слова, имеющие одинаковую сочетаемость, или просто впервые встретившиеся вместе слова. Другими словами, все то, что может привести к запутыванию.

Что касается грамматических трудностей в понимании английской речи, то они возникают чаще всего вследствие того, что в подавляющем большинстве случаев связь

между словами формируется путем различных служебных слов, не имеющих абсолютно никакого самостоятельного лексического значения. Учащиеся должны не только привыкнуть к непривычному для них способу связи слов, но и научиться на слух улавливать служебные слова и правильно соотносить их с главными членами предложения. Более того, они должны научиться делать это быстро, так как темп речи говорящего не может быть замедлен, ускорен или приостановлен. Распознать служебные слова на слух бывает очень нелегко, так как они часто находятся в безударном положении, и, как следствие, редуцируются и сливаются с другими словами.

Умение слышать и вникать в подтекст является залогом успеха в обучении любому иностранному языку. Оно развивается посредством специальных установочных заданий учителя, призванных формировать самодисциплину у учеников, к примеру, умение внимательно слушать учителя, одноклассника, собеседника; пытаться как можно дольше хранить в памяти услышанную речь; воспринимать звуковую цепочку, основываясь на ситуации, в которой происходит процесс слушания [1, с. 135].

Основной трудностью в обучении аудированию, как считает М.В. Ляховицкий, является отсутствие естественной среды общения, вследствие чего фонетическая форма слова становится второстепенным раздражителем, после графической, что приводит к непониманию слов, которые известны ученикам [2, с. 84]. Ученики приспосабливаются к восприятию речевого потока, опираясь на зрительный канал. Учитель разрешает им опираться на текст при его пересказе и практически читать предложенные опоры, которые зачастую имеют развернутый характер. В данном случае учитель сам препятствует развитию восприятия речи на слух. Преодоление такой трудности возможно лишь тогда, когда учитель будет делать большую нагрузку на слуховой канал учащихся, заставляя их воспринимать информацию с помощью слухового канала, при использовании вспомогательных средств учитывать их динамический характер. Самым эффективным считается такой путь, когда учитель осознанно отводит учеников от комфортных условий обучения к некомфортным, от присутствия словесных опор к их постепенному удалению.

Преодоление трудностей облегчает обучение аудированию и приводит к быстрым и очевидным результатам. Но следует иметь в виду, что такое искусственное облегчение аудирования не готовит к восприятию иноязычной речи в условиях реальной коммуникации, так как все устраненные трудности в ней присутствуют, а ученик не готов к их преодолению.

Очевидно, что для успешного обучения аудированию нужна четко разработанная методическая система упражнений, учитывающая эти трудности и обеспечивающая их преодоление.

#### **Список использованной литературы:**

1. Рогова Г.В., Верещагина И.Н. Методика обучения английскому языку на начальном этапе в средней школе. // Г.В. Рогова, И.Н. Верещагина - М., 1988.
2. Ляховицкий М.В. Применение звукозаписи в обучении иностранным языкам. – М.: 1979 г.

© Борамбаева А. Х., 2016

## **ВИЗУАЛЬНЫЕ ОПОРЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ВОСПРИЯТИЮ ИНОЯЗЫЧНОЙ РЕЧИ НА СЛУХ**

В методике преподавания иностранных языков, как отмечает О.И. Иванова, опоры рассматривают как подсказку и полагают, что обучение с опорами гораздо эффективнее, чем без них [1, с. 176].

Согласно исследованиям Е.И. Пассова, опора - это существенное средство организации речевого умения, необходимого для формирования у говорящего самостоятельности высказывания.

Опора обеспечивает учащимся предметным содержанием речи и средствами выражения мыслей. Она позволяет понять воспринимаемые сообщения на слух. Ограничивая зону поиска в процессе речевой деятельности, опоры задают движение мысли и способствуют ее развертыванию, концентрируют внимание на главном [2, с. 89].

Отсюда следует, что в процессе обучения иностранным языкам в современной средней общеобразовательной школе разнообразные визуальные опоры предоставляют зрительную информацию, которая в процессе обучения выполняет всевозможные функции:

- является основой для понимания структуры речи;
- служит связующим звеном между смысловой и звуковой стороной слова и в результате облегчает запоминание.

В современной методике опоры при обучении аудированию разделяют на визуальные и вербальные. К визуальным опорам относят карты, картинки, фотокарточки, заголовки. Каждая из этих опор имеет свое предназначение. Заголовки, которые А.А. Смирнов считает «самым распространенным видом визуальных опор», знакомят учащихся с темой речевого сообщения и создают направленность мысли. Рисунки как подсказывающий ориентир используются в зависимости от поставленных задач. Они способствуют догадке, пробуждают интерес, помогают удержать в памяти последовательность фактов.

Визуально - изобразительная опора служит не только для смыслового восприятия, но и для последующей передачи сообщения. Она расслабляет память, делит речевой поток на сегменты, способствует точности и полноте восприятия.

На основе изученных исследований можно разделить визуальные опоры на две основные группы:

- изображения предметов и явлений действительности;
- описания предметов и явлений мира знаками, словами и фразами естественных и искусственных языков.

В основе классификации опор лежат следующие критерии:

- по каналу поступления информации опоры подразделяются на слуховые, зрительные и зрительно - слуховые;
- по коду передачи информации делятся на словесные и изобразительные опоры;

- по характеру управления речевыми высказываниями выделяются содержательные и смысловые опоры;

- по степени участия обучаемого в процессе составления опор выделяются опоры объективные и субъективные [3, с. 64].

Выбор опор при обучении восприятию иноязычной речи на слух должен зависеть от уровня обучения, темы, сформированности речевых навыков. Но следует знать, что относительно задач аудирования при прочих условиях предпочтение нужно отдавать активным опорам, которые в совокупности дают учащимся представление о предметах речи, гранях между компонентами текста и отношениях между ними. Отсюда следует, что наибольший интерес представляют в качестве опор тексты, смысловые вехи и денотатные карты высказывания.

Таким образом, аудирование приобретает четкую цель. Его эффективность легко контролировать, так как внутренняя ментальная активность учеников выходит на передний план. Следует приучать школьников находить опоры в самом аудиотексте. Такие опоры могут выступать в виде интонационно выделяемых слов, заголовков, слов - носителей, логических ударений, риторических вопросов и повторов.

#### **Список использованной литературы:**

1. Иванов, О.В. Методика обучения экспрессивной устной речи на основе общественно - политического текста (немецкий язык, языковой вуз). // О. В. Иванов. - М.: Просвещение, 1986.

2. Агоева, Э.Я. Обучение аудированию немецкой речи на старших курсах факультета иностранных языков педагогического вуза / Э.Я. Агоева - М.: Просвещение, 1968. .

3. Филатов, В.М. Методика обучения иностранным языкам в начальной и основной общеобразовательной школе: учебное пособие для студентов педагогических колледжей // В.М. Филатов Серия «Среднее профессиональное образование». - Ростов н / Д : «Феникс», 2004

© Борамбаева А. Х., 2016

**Борамбаева А. Х.,**  
Магистрант 1 курса  
Филологического факультета  
АлтГПУ,  
г. Барнаул, Российская Федерация

## **ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ ДЕЛОВОМУ ОБЩЕНИЮ НА ОСНОВЕ CASESTUDY И ДЕЛОВЫХ ИГР**

Любой иностранный язык, также как и родной, служит инструментом общения и познания, поскольку он находится в тесном взаимодействии со всеми сферами человеческой жизнедеятельности. Он также выступает в роли языка межгосударственной и

международной коммуникации и позволяет адекватно изучать то, что невозможно познать посредством только родного языка.

Владение иностранными языками является существенным показателем профессиональной компетентности специалиста; на сегодняшний день повышается спрос на тех специалистов, которые готовы вступать в деловые контакты, то есть таких специалистов, которые обладают навыками иноязычного делового общения, а не только могут читать и переводить профессиональные тексты [1, с. 58].

Как отмечает Г.А. Китайгородская, применение коммуникативного подхода в обучении иностранным языкам показывает хорошие результаты, поскольку позволяет обучаемым реализовать их личные коммуникативные способности и намерения [2, с. 57].

Деловая коммуникация представляет собой сложный многоплановый процесс формирования отношений между людьми в сфере бизнеса. Его субъекты имеют официальные статусы и направлены на достижение конкретных задач. Характерной особенностью исследуемого нами процесса является регламентированность, а иначе говоря, подчинение установленным правилам и границам, которые устанавливаются народными и культурными традициями, а также профессиональными этическими нормами.

Выделяют две основные группы правил делового этикета:

- горизонтальные нормы, присутствующие в сфере общения между равными по статусу субъектами, членами одного коллектива;
- вертикальные нормы, определяющие характер взаимоотношений начальника и подчиненного [3, с. 4].

Общение как взаимодействие людей подразумевает, что люди устанавливают между собой контакт, производят обмен информацией в целях организации совместной деятельности, сотрудничества. Для того чтобы коммуникация протекала беспрепятственно, она должна состоять из следующих этапов:

- установка контакта. Данный этап предполагает знакомство с человеком, представление себя;
- ориентировка в коммуникативной ситуации, смысловое восприятие происходящего;
- обсуждение проблемы;
- решение проблемы;
- выход из контакта, его логическое завершение.

Существуют определенные нормы, которых следует придерживаться при ведении бесед в формальной и неформальной обстановке. К примеру, говорить нужно таким образом, чтобы каждый участник беседы мог легко вступить в нее и высказать свое мнение. Нельзя эмоционально высказывать свое несогласие с чужой точкой зрения. Высказывая свое мнение, нельзя агрессивно отстаивать его, поскольку спокойная интонация действует более убедительно. При ведении беседы следует сохранять самообладание, хорошее расположение духа и доброжелательность. Следует помнить, что ни при каких обстоятельствах нельзя перебивать собеседника, и только лишь в крайнем случае можно сделать замечание со всеми возможными формами вежливости. В беседах запрещено злословить и поддерживать злословие в адрес отсутствующих. Также нельзя начинать обсуждение вопросов, о которых нет ясного представления, и, упоминая в беседе третьих

лиц, необходимо называть их по имени и отчеству. Следует строго следить за тем, чтобы не допускать высказываний по поводу религии и национальностей.

#### **Список использованной литературы:**

1. Аверьянова, С. В. О зарубежном опыте формирования умений делового общения (прием "case - study") // С.В. Аверьянова Лингводидактические аспекты обучения профессиональному общению. М.: РЕМА, 2006..
2. Китайгородская, Г.А. Современные подходы к обучению на модели иностранного языка: Профессионально - ориентированная взаимосвязь обучения всем видам речевой деятельности в неязыковом вузе // Г.А. Китайгородская Пермь, 2006..
3. Коростелев, В.С., Пассов Е.И., Кузовлев В.Г. Принципы создания системы коммуникативного обучения иноязычной культуре. // , В.С. Коростелев, Е.И. Пассов, В.Г. Кузовлев ИЯШ, М.: Просвещение, 1974. - №2.

© Борамбаева А. Х., 2016

**Борамбаева А. Х.,**  
магистрант 1 курса  
филологического факультета  
АлтГПУ,  
г. Барнаул, Российская Федерация

#### **"ЛИШНИЕ ЛЮДИ" В РОМАНАХ И.С. ТУРГЕНЕВА («РУДИН», «НОВЬ», «ДВОРЯНСКОЕ ГНЕЗДО»)**

Само понятие «лишнего человека» было введено в художественную литературу Тургеневым, и он дал, так сказать, патологоанатомический анализ этого примечательного типа русской жизни XIX столетия. У Тургенева к «лишним людям» в романах относятся Рудин («Рудин»), Алексей Нежданов («Новь»), Федор Лаврецкий («Дворянское гнездо»).

РУДИН («РУДИН»). Главный герой романа во многом автобиографичен: это человек тургеневского поколения, который получил хорошее философское образование за границей. Характер Рудина раскрывается в слове. Это гениальный оратор. «Рудин владел едва ли не высшей тайной - тайной красноречия. Он умел, ударяя по одним струнам сердец, заставляя смутно звенеть и дрожать все другие» [1, с. 94].

В своих философских речах о смысле жизни, о высоком назначении человека Рудин просто неотразим. Противоречивый характер своего героя писатель подвергает серьезному испытанию - любви. Это чувство у Тургенева является то светлым, то трагичным и разрушительным, но всегда это сила, обнажающая душу, истинную натуру человека. Вот тут - то и обнаруживается настоящий характер Рудина.

В Рудине отражается трагическая судьба человека тургеневского поколения. Такие люди, как Рудин, носители высоких идеалов, хранители культуры, служат прогрессу общества, но явно лишены практического потенциала. Ярый противник крепостного права, Рудин оказывался абсолютно беспомощным в осуществлении своего идеала. В русской

жизни ему суждено остаться странником. Финал романа героичен и трагичен одновременно. Рудин гибнет на баррикадах Парижа. Вспоминаются слова из рудинского письма к Наталье: «Я кончу тем, что пожертвую собой за какой -нибудь вздор, в который даже верить не буду...».

*ЛАВРЕЦКИЙ («ДВОРЯНСКОЕ ГНЕЗДО»)*. Лаврецкий сильно отличается от героев, созданных Тургеневым до «Дворянского гнезда». К нему перешли положительные черты Рудина (его возвышенность, романтическое устремление) и Лежнева (трезвость взглядов на вещи, практицизм). Он имеет твердый взгляд на свою роль в жизни – улучшать быт крестьян, он не замыкается в рамки личных интересов. Добролюбов писал о Лаврецком: «... драматизм его положения заключается уже не в борьбе с собственным бессилием, а в столкновении с такими понятиями и нравами, с которыми борьба, действительно, должна устрашать даже энергического и смелого человека». И далее критик отмечал, что писатель «умел поставить Лаврецкого так, что над ним неловко иронизировать». При всех своих симпатичных, положительных качествах главный герой «Дворянского гнезда» не нашел своего призвания, не принес пользу своему народу и даже не добился личного счастья. В 45 лет Лаврецкий чувствует себя состарившимся, неспособным к духовной деятельности, «гнездо» Лаврецких фактически прекратило свое существование.

*НЕЖДАНОВ («НОВЬ»)*. Главным героем романа является и народник Алексей Нежданов. Первоначальное воспитание он получил в пансионе одного швейцарца, дельного и строгого педагога, а потом поступил в университет. Трагедия Нежданова, помимо социально - исторических причин, связана также, по мнению Тургенева, и с наследственностью. Тургенев показывает сложную динамику душевной жизни Нежданова. «Тайный внутренний червь продолжал точить и грызть Нежданова». [2, с. 78].

Он постоянно ощущает в себе тревожные сомнения. Его меланхолическая раздвоенность, рефлексия и душевная усталость раскрываются через мастерски созданный автором диалог и внутренний монолог. Нежданов трагически гибнет, уступая дорогу более «практичному», более осмотрительному, умеренному постепенцу - народнику, «новому» человеку – Соломину. Нежданов навсегда вычеркивает себя из жизни и даже завещает Соломину поддержать нежно любимую им невесту – Марианну, честную, умную, преданную своему делу [3, с. 131].

При рассмотрении «лишних людей» в произведениях Тургенева можно заметить одну закономерность: чем позднее написано произведение, тем большим уважением пользуется герой - «лишний человек» у автора, тем он умнее, богаче духовно и материально. Со временем эти безнадежно больные люди становятся лучше и даже полезнее для общества.

Проблема «лишних людей» актуальна и сейчас. «Воспламеняющий аудиторию, но неспособный на поступок «лишний человек», напрасно грезящий о счастье и приходящий к смиренному самоотвержению» - такой тип людей существует и в наше время, и будет существовать всегда, и в литературе, и в действительности, и он будет напоминать тургеневских Лаврецких, Рудиных, Неждановых и других «лишних людей» в произведениях Тургенева.

#### **Список использованной литературы:**

1. И.С. Тургенев, том 2, Гослитиздат, Собр. Соч., М. 1961
2. Батюто А. Тургенев – романист. - Л.: Наука, 1972..
3. Бялый Г.А. Тургенев и русский реализм. - М. - Л.: Советский писатель, 1962.

© Борамбаева А. Х., 2016

**Борамбаева А. Х.,**  
Магистрант 1 курса  
Филологического факультета  
АлГПУ,  
г. Барнаул, Российская Федерация

## **ПЕЙЗАЖ В РОМАНЕ И.С. ТУРГЕНЕВА «ОТЦЫ И ДЕТИ»**

Природа и человек довольно тесно связаны друг с другом. В художественных произведениях писатели используют описание природы, её влияние на героев, чтобы глубже раскрыть их поступки, душу.

Как и во всех произведениях Тургенева, пейзаж в « Отцах и детях» приобретает главное значение. Так начальный пейзаж романа, изображающий бедность, нищету, запустение («Речки с обрывными берегами, и крошечные пруды с худыми плотинами, и деревеньки с низкими избушками под темными, часто до половины разметанными крышами, и покривившиеся молотильные сарайчики... и церкви... с обвалившеюся кое - где штукатуркою... и разорёнными кладбищами...»), как бы подводит к мысли о необходимости уничтожения тех порядков. Которыми порождена эта бедность и запустение.

И. С. Тургенев мастерски использует картины природы для выявления, подчеркивания какой - либо особенности в характере героя.

Молодой Кирсанов, старающийся подражать своему другу Базарову, строит из себя взрослого мужчину. На самом деле, Аркадий мягкий, нежный молодой человек. Он стоит близко к природе, понимает и чувствует её. Молодой Кирсанов очень схож со своим отцом, Николаем Петровичем, который тоже мечтатель, но не скрывает этого[1, с.148].

Мастерство Тургенева художника ощутимо проступает в том, что он использует картины природы для передачи психологических нюансов в ощущениях персонажей [3, с.71].

Базаров – главный герой романа. Это противоречивая личность: с одной стороны – всё отрицающий нигилист, но в то же время – скрытый романтик, в чём боится признаться даже самому себе. В одном из разговоров с Аркадием Базаров замечает, что «природа не храм, а мастерская, и человек в ней работник», а всякое другое её восприятие «пустяки». Он считает, что в окружающем мире нет ничего таинственного, непостижимого и неподвластного человеку[3, с. 73].

Отрицая романтическое отношение к природе как к храму, Базаров сам попадает в рабство к низшим стихийным силам природной «мастерской». Он даже завидует муравью, который в качестве насекомого имеет право «не призывать чувства сострадания, не то, что наш брат, самоломанный».

Вероятно, были в глубинах его души ростки романтизма, которые Евгений не смог заглушить. Мы видим их, когда он влюбился в Одинцову и с негодованием обнаружил мечтателя в самом себе. В этот момент нигилист ищет рядом с природой одиночества, «ломая попавшиеся ветки и браня вполголоса и её и себя». Базаров ненавидит свой «глупый романтизм», презирает его.

Фон, на котором происходит объяснение Базарова с Одинцовой, - поэтическая картина летней ночи. Природа рисуется в восприятии Евгения. Это на него глянула тёмная, мягкая

ночь, это ему ночная свежесть казалась «раздражительной», это ему слышалось таинственное шептание. Базарову, материалисту, ученому - биологу, шелест листьев, ночные шорохи кажутся таинственными. Романтическое чувство высокой любви озаряет новым светом окружающий мир.

Картины природы в «Отцах и детях» – это ещё и самостоятельный образ родины, образ родины, образ России. Символизируя родину, пейзаж у Тургенева выражает идею мироздания, идею вечного движения жизни, красоты бытия [2, с. 218].

Лирической печалью и скорбными раздумьями проникнут заключительный пейзаж романа: описание сельского кладбища, на котором похоронен Базаров. В это описание Тургенев внес свою оценку героя и его дела. С любовью и искренней болью говорит писатель о Евгении и в то же время пейзажем утверждает мысль о том, что «страстное, грешное, бунтующее сердце» его героя билось во имя временных, переходящих целей: цветы, растущие на могиле Базарова, «говорят... о вечном примирении и о жизни бесконечной». Смерть неизбежна и для титанической личности. Законы природы вечны.

### **Список использованной литературы:**

1. Тургенев И. С. Роман «Отцы и дети».
2. Кошель Петр. Большая школьная энциклопедия. 6 - 11 кл. Т. 1. - М.: ОЛМА - ПРЕСС, 2002. - 591 с.
3. Быкова Н. Г. Хрестоматия по литературе. Справочник школьника. - М.: «СЛОВО», АСТ, 1996. - 640 с.

© Борамбаева А. Х., 2016

**Герасименко И.Е.**

д - р филол. наук, профессор  
ТГПУ им. Л.Н. Толстого  
Тула, Российская Федерация

## **ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ ПРИРОДА СУГГЕСТИИ РЕКЛАМЫ**

Трудно представить жизнь современного человека и его коммуникативное пространство без массмедиа, а современные массмедиа – без рекламы. Оказывая колоссальное воздействие на сознание общества, реклама выходит из области экономики, становясь артефактом человеческой культуры, отражая и формируя идеалы нации.

В настоящее время реклама выступает в ипостаси, прежде принадлежавшей искусству: она создает ментальные «узлы» семантического пространства языка, занимается мировоззренческой интерпретацией человека и мира. Реклама играет роль механизма, под влиянием взаимодействия объектов и субъектов окружающего мира меняющего язык. С точки зрения лингвистики рекламу можно рассматривать как стимул включения человека в структуру значений, побуждения его к участию в декодировании своих языковых и визуальных символов и получения удовольствия от этой процедуры декодирования.

Проблема лингвистической специфики рекламного текста тесно связана с особенностью воздействия текстовой рекламы и её пониманием потребителями. Рекламное сообщение, безусловно, является особым актом коммуникации: существуют актанты, модель взаимодействия, код / язык, сообщаемая информация и ответ на неё. Ключевая цель рекламодателя в этом процессе – инициировать необходимые трансформации в действиях возможного участника по коммуникативному взаимодействию.

Это обусловлено тем, что коммуникация, связанная с массмедиа, с рекламой, направлена не только на получение нужной информации, но и на совершение речевых действий и вступление в определенные социальные отношения с собеседником, что влияет на деятельность человека, меняет его поведение.

Главными результатами, на которые нацелен рекламный текст, являются следующие: привлечение интереса к рекламному инструменту; введение потенциального потребителя в положение, способствующее благоприятной оценке; вызов увлечения объектом рекламы; манифестация ценности товара / услуги.

Однако наиболее результативные рекламные тексты – тексты, вызывающие суггестиво, – создаются на значительно более глубоких, чем это может показаться на первый взгляд, механизмах. Авторы текстов в этом случае уходят от прямого изображения объекта рекламы, его особенностей и преимуществ. Предпочтение отдается формированию некоего образа, что реализуется:

1) с помощью специфического, основательно взвешенного графического и иллюстративного решения представления объекта и его лингвистического оформления, связывающего предмет рекламы с некоторым символом, актуальным для данной лингвокультуры. Это связано с закономерностью, о которой мы писали ранее: «Знаковая, символическая ситуация, в которой осуществляется намерение субъекта вложить в знак некоторую интерпретацию, предполагает наличие устойчивой связи между символизируемым и символизирующим в сознании индивида, в котором сквозят коллективные представления, опосредованные культурой» [1, с. 35];

2) посредством ассоциации объекта рекламы с причастностью к некоторой социальной группе, имеющей авторитет в сознании возможного потребителя.

Обращенный к присутствующей у адресата рекламы иерархии ценностей, такой текст нередко базируется на приемах суггестии, с помощью которых оказывается завуалированное воздействие на подсознание. В сообщаемую информацию в скрытой форме встраивается смысл того, что требуется внушить реципиенту, и восприятие такой информации происходит легко и непроизвольно.

Зачастую для эффекта суггестии создателями рекламы применяется обращение к психологически важному для клиента образу, к которому ассоциативно «отсылает» рекламируемый объект, что рождает неосознанную, но непреодолимую потребность в его приобретении. Другой образ, к которому апеллируют авторы рекламных текстов, – образ известного человека, обладающего объектом рекламы. При использовании этого приема подключается психологическая потребность в аффилиации – стремлении человека быть в теплых, доверительных отношениях с другими, а в данном случае – индуцируется желание ощущать себя членом более статусной группы. Создатели рекламных текстов считают, что, овладевая предметом рекламы, потребитель воплощает в жизнь свою мечту о причастности к некоему элитному разряду, о связанном с этим успехе.

С этим тесно связана речевая тактика апелляции к фантазиям, мечтаниям, идеалам потребителя, которая реализуется посредством когнитивного перевода реципиента в область иррационального, в сферу эмоций. Критичность потребителя при этом понижается, и убедить его в необходимости обладания объектом рекламы не представляет большого труда.

Используя имеющиеся в языке, мышлении и культуре механизмы, реклама оказывает глобальную суггестию – глубокое влияние на выбор человека, на его интерпретацию предметного мира посредством существующих в культурном пространстве нации символических связей.

### **Список использованной литературы**

1. Герасименко И.Е. Коннотативная семантика единиц языка в аспекте гендерной лингвистики: автореферат дис. ... д - ра филол. наук. М., 2009. 47 с.

© Герасименко И.Е., 2016

**Глазинская Евгения**

Студент магистратуры 2 курса

**Глазинская Елена**

Студент магистратуры 1 курса

Филологического факультета

АлтГПУ,

г. Барнаул, Российская Федерация

## **МЕСТО ЛЮДМИЛЫ УЛИЦКОЙ В СОВРЕМЕННОМ ЛИТЕРАТУРНОМ ПРОЦЕССЕ**

В литературоведении существует несколько различных точек зрения касательно творческого метода Людмилы Улицкой и её места в современном литературном процессе. Ольга Рыжова в статье «Коитус Кукоцкого, или Самая интеллигентная домохозяйка» относит прозу Улицкой к массовой литературе, в которой доминирует ориентация на вкусы современного массового читателя: сексуальные отношения мужчин и женщины, семейные конфликты, бытовая сфера. Майя Кучерская, наоборот, называет творчество писателя серьезной, «камерной» литературой, предназначенной для «своих» читателей. Н.М. Габриелян, основываясь на гендерном принципе, относит произведения Л.Улицкой к «женской прозе» наряду с книгами Т.Толстой, Л. Петрушевской, В. Токаревой. Особенность новой женской прозы в том, что она показывает не выживание в социуме, а обнажает кошмар внутри нормальной жизни, в быту, в любовных отношениях.

Говоря о художественном методе Улицкой, Н. Лейдерман и М. Липовецкий определяют его как «новый сентиментализм». Новый сентиментализм, или неосентиментализм, это литературное течение, которое возвращает, актуализирует память культурных архетипов. Главный предмет изображения – частная жизнь (и часто жизнь интимная), осознанная как основная ценность. «Чувствительность» новейшего времени противопоставлена апатии и

скепсису постмодернизма, она миновала фазу иронии и сомнения. К этому течению, который является синтезом натурализма и сентиментализма, исследователи Людмила Улицкой относят романы Л. Улицкой «Казус Кукоцкого», «Искренне ваш Шурик», «Медя и её дети». В романе «Казус Кукоцкого» в центре сюжета находятся отношения ПА и Елены Кукоцкой, метания их дочери Тани, которая ведёт промискуитет. В «Медя и её дети» актуализируется образ мифической Медеи, но этот архетип не каноничен: Медя Улицкой не имеет своих детей и т.д. По мнению Г. Нефагиной, творчество Улицкой относится к «новой прозе». Новая проза – ньюреализм - творческий метод, который опирается на традиции и в то же время может использовать достижения других творческих методов, сочетая в себе реальность и фантазмагорию. «Жизнеподобие» перестает быть главной характеристикой реалистического письма; легенды, миф, откровение, утопия органично соединяются с принципами реалистического познания действительности. Не далеко от этого уходит мнение о прозе Людмилы Евгеньевны Лева Кукулина: в своей критической статье «Казус Улицкой» называет её натуралистом в самом прямом смысле этого слова и даже упрекает её в этом.

О. Дарк и Е.Л. Ишкина считают Улицкую постмодернистом. Особенности русского менталитета определили национальную специфику и самобытность постмодернизма в России. Это проявилось в стремлении писателей говорить на запретные ранее темы (политические репрессии, лагерная тема и пр.), создании массы произведений новых жанровых форм (стереопоэма, комедийно - абсурдистский бриколлаг, паратрагедия и пр.), в появлении на прилавках «возвращенной» литературы (произведения Б. Пастернака, А. Платонова, А. Солженицына, Ю.Набокова, М. Булгакова и др.)

Кроме того, в этот период писателями начали активно использоваться приемы постмодернизма (абсурдизация действительности, шизофренический дискурс (Скокова Т.А. – «Казус Кукоцкого»), восприятие мира как хаоса, изображение жизни людей социального «низа» — никчемных, жалких, бессмысленно и бездумно прожигающих свою жизнь (сборники «Люди нашего царя», «Бедные родственники»).

Особую популярность у российских постмодернистов получило также обращение к текстам классиков на уровне интертекста(у Л. Улицкой - к Чехову «Большая дама с маленькой собачкой», Пушкину «Пиковая дама», «Голубчик», «Бронька» - к Набокову).

Одной из главных особенностей постмодернизма является его «всеядность» (термин О. Богдановой), то есть толерантное отношение ко всем художественным методам, направлениям, темам и пр. Именно эта черта позволяет постмодернисту в одном произведении совмещать элементы массовой и элитарной литературы. Поэтому исследователи не могут определиться, к какому творческому методу отнести прозу Людмилы Улицкой, которая совмещает в себе и традицию, и новаторство, мифотворчество и обращение к персонажу - женщине, одновременное ощущение от произведений как литературы для всех и литературы для избранных, натуралистическое изображение не всегда приглядных подробностей жизни и создание новых миров, параллельных нашему (Средний мир в «Казусе Кукоцкого»).

## Литература

1. Рыжова, О. Коитус Кукоцкого, или Самая интеллигентная домохозяйка / О. Рыжова // Лит. газ. - 2004. - 22 - 28 сент. - С. 11

2. Куклин Л. Казус Улицкой / Нева. – 2003. - №7
3. Кучерская, М. Роман меня напишет. Российская газета - Федеральный выпуск №3738
4. Лейдерман, Н.Л., Липовецкий, М.Н. Современная русская литература: 1950 — 1990 - е годы: в 2 т. / Н.Л. Лейдерман, М.Н. Липовецкий. - М.: Академия, 2003
5. Дарк, О. Без / с бесов: чистые кристаллы постмодернизма после объяснений / О. Дарк // Независимая газета. — 1994. - № 15.— С. 7

© Глазинская Е.Т., Глазинская Е.Т. 2016

**Кизрина Н.Г.**

кандидат педагогических наук,  
доцент МГПИ им. М. Е. Евсевьева

**Гудошникова М.В.**

Магистрант I курса очной формы обучения  
ФГБУ ВПО «МГПИ им. М. Е. Евсевьева»  
г. Саранск, Республика Мордовия, РФ

## **ОБУЧЕНИЕ МОНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ НА ОСНОВЕ ВЕБ - СЕРВИСА “VOXOPOP”**

**Аннотация:** В статье обоснуется использование веб - сервиса “Voxorop” в процессе обучения монологической речи учащихся на английском языке. Предлагается алгоритм развития умений иноязычной монологической речи учащихся старших классов на основе сервиса “Voxorop”

**Ключевые слова:** Интернет - технологии, веб - сервис “Voxorop”, монологическая речь, английский язык.

Современное образование в России перешло на Федеральный государственный образовательный стандарт второго поколения (ФГОС) [1]. Сегодня происходит реформирование учебного процесса в России в соответствии с общеевропейскими требованиями к качеству образования. В связи с чем, одной из актуальных проблем современной методики обучения иностранным языкам является ориентация всего учебного процесса на достижение основной учебной цели – формирование иноязычной коммуникативной компетенции.

Неотъемлемой частью развития коммуникативной компетенции является овладение умениями в области говорения. Целесообразно отметить, что говорение в методике обучения иностранному языку выступает не только как средство обучения, но все более как цель обучения иностранному языку. Говорение как вид речевой деятельности обладает следующими характеристиками: мотивированностью; активностью; целенаправленностью; связь с деятельностью; связь с коммуникативной функцией мышления; связь с личностью; ситуативностью. К большому сожалению, учителю часто приходится сталкиваться с таким явлением, когда ученик не может сделать самостоятельное сообщение на иностранном языке, которое состояло бы из нескольких последовательных, связанных между собой фраз.

Часто высказывания учеников бывают или простыми ответами на вопрос учителя, или чисто формальное, хронологическое перечисление каких - то действий.

В связи с вышесказанным учителю необходимо находить новые дополнительные упражнения в монологической речи, которые вызывали бы у учащихся интерес и способствовали бы эффективному развитию речевых навыков и умений, и в связи с этим, интернетизация образования становится перспективным направлением в методике обучения иностранным языкам. «В настоящее время мы не можем представить ни одну сферу жизнедеятельности, где бы не применялись Информационно - коммуникационные технологии, в связи с чем одним из основных требований, выдвигаемых в современных образовательных стандартах, является использование Интернет - технологий в образовательном процессе» [1; с.75]. Кроме того современные педагогические технологии, такие, как проектная методика, использование информационных технологий, Интернет – ресурсов позволяют реализовать личноно - ориентированный подход в обучении, обеспечивают индивидуализацию и дифференциацию обучения с учетом способностей детей, их уровня обученности и интересов [3, с. 19].

Одной из новых Интернет - технологий, дидактические свойства которой позволяют эффективно развивать навыки устной речи является социальный сервис “Voxorop”. Это особое Интернет - пространство, в котором учащиеся с помощью преподавателя - модератора, могут практиковаться в устной речи и аудировании, делать устные сообщения на заданные темы и презентации.

Работа в аудио - форуме помогает учащимся оценить свои речевые и фонетические навыки, научиться «слышать» и исправлять собственные ошибки, поскольку имеется возможность «стереть» и перезаписать созданное сообщение. Записывая свое сообщение на заданную тему, учащиеся включаются в общую «голосовую» асинхронную дискуссию, прослушивая которую каждый узнает мнение других участников и может продолжить обсуждение, соглашаясь или не соглашаясь с ними. Пример заданий представлен на Рис.1.



Рис.1

Кроме того, учитель может создавать различные типы заданий, пригласив учеников к участию в своей дискуссионной группе:

- 1) фонетические задания (скороговорки, стихотворения, чтение отрывков текста);
- 2) краткая передача содержания текста;
- 3) ответы на вопросы;
- 4) сообщение на заданную тему;
- 5) обсуждение проблемы с высказыванием мнений;
- 6) истории с продолжением;
- 7) тренировка устного доклада / выступления.

Что касается организационных форм обучения, то в процессе работы учащиеся будут вовлечены в индивидуальные и групповые, аудиторные и внеурочные формы работы.

Рассмотрим алгоритм развития умений говорения учащихся старших классов на основе сервиса “Voxorop”, состоящий из трех этапов:

Этап I. Организационный;

Этап II. Содержательный;

Этап III. Оценочный;

Этап I. Организационный:

Шаг 1. Учитель инструктирует группу, что такое “Voxorop”, знакомит учащихся с правилами регистрации, основными принципами функционирования данного сервиса. Обозначает обязательные для выполнения “Voxorop” - проекта технические требования (программное обеспечение: браузер Firefox / Internet Explorer; FlashPlayer (для проигрывания звуков); <http://www.adobe.com/products/flashplayer>; Java (для звукозаписи); <http://www.java.com/ru/>, а также устройства (гарнитура / микрофон);

Шаг 2. Учитель обязательно устанавливает частоту публикаций на сервисе “Voxorop”;

Шаг 3. Выбор темы.

Этап 2. Содержательный:

Шаг 4. Регистрация учащихся в дискуссионной группе «VOXOROP IN LANGUAGE LEARNING CONTEXT»; для того чтобы учащиеся присоединились к группе им необходимо перейти по ссылке <http://www.voxorop.com/group/1eeeb70a-dc9f-4fed-b5aa-40dcd63c27b4>.

Шаг 5. Публикация вопросов и ответов пояснительного характера по поводу прочитанного (увиденного);

Шаг 6. В течение всего “Voxorop” - курса учитель рекомендует учащимся оставлять сообщения в группе и принимать участие в обсуждении, а также размещать их комментарии, касающиеся их впечатлений от обучения (+, -, !, ?).

Этап 3. Оценочный:

Шаг 7. Каждый учащийся сам оценивает свое участие в проделанной работе, сообщает о возникавших трудностях; обобщает содержания самого важного, полезного, удачного и интересного, по мнению каждого учащегося, урока.

Шаг 8. Учителем осуществляется оценка текущих и итоговых работ на основе выделенных им критериев, заранее сообщавшихся учащимся.

В соответствии с данным алгоритмом на занятиях учащиеся могут получить инструкцию от учителя о выполнении “Voxorop” - проекта, обсуждать предстоящий проект, оценивать свое участие в “Voxorop” - проектах.

На основе данного проекта, учитель может предложить учащимся выполнить, например, следующее задание. Пример задания представлен на Рис.2.



Рис. 2

Чтобы подвести учащихся к успешному выполнению подобного рода заданий, необходимы коммуникативные опоры, которые учитель должен подготовить заранее. Также при выполнении данного упражнения, созданного на основе веб - сервиса “Voxorop”, учителю необходимо обратить внимание на то, что ученик должен научиться использовать такие стратегии коммуникативной деятельности как: планирование, компенсация, самоконтроль и самокоррекция.

Таким образом, подобные задания, созданные с использованием социального сервиса “Voxorop”, позволят реализовать одну из основных целей обучения иностранным языкам – развивать навыки говорения, активизируют самостоятельную деятельность учащихся по овладению иностранным языком, а также будут стимулировать интерес к предмету «иностранному языку».

### Список использованной литературы:

1. Кизрина, Н. Г. Обучение иностранным языкам в вузе посредством веб 2.0 на примере использования блог - технологий / Н. Г. Кизрина // Новая наука: от идеи к результату. – Sterlitamak, 2016. – № 3 (72). – С. 75–78.
2. Федеральный Государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования», Проекты ФГОС общего образования // Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=6408>
3. Полат, Е. С. Интернет в школе: проблемы и решения / Е. С. Полат // Вопросы Интернет - образования. – 2004. – № 15. – С. 19–28.

© Кизрина Н. Г., Гудошникова М. В., 2016

Дьячкова Е. Н.,  
аспирант,  
филологический факультет,  
МГПИ,  
г. Саранск, Российская Федерация

**ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА КАК СРЕДСТВО ГРАЖДАНСКО -  
ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ  
(НА ПРИМЕРЕ ТВОРЧЕСТВА  
А. В. АРАПОВА И Р. К. ОРЛОВОЙ)**

Одним из приоритетных направлений развития современного общества в нашей стране является воспитание молодого поколения. На сегодняшний день проблема гражданско - патриотического воспитания приобрела особую актуальность.

Художественная литература любого народа содержит богатейший материал для гражданско - патриотического воспитания молодежи. Многие поэты и писатели посвятили свои лучшие произведения гражданско - патриотической тематике. Мотивы гражданственности и патриотизма не переставали звучать в лирике М. Ю. Лермонтова, А. С. Пушкина, А. А. Блока, С. А. Есенина, А. А. Ахматовой и др. Не обошли стороной данную проблему в своем творчестве такие мордовские поэты как: З. Ф. Дорофеев, П. У. Гайни, В. А. Гадаев, С. В. Кинякин, Р. К. Орлова, А. В. Арапов и др.

Современная мордовская литература углубленно и пристально всматривается в героические эпохи истории нашего народа, в духовные и нравственные корни реальных достижений, показывает высокий нравственный потенциал человека. Воспитание молодого поколения в современных условиях все больше требует обращения к опыту, накопленному предшествующими поколениями. Исследователи отмечают, что «Обращаясь к корневым истокам своих этносов, писатели стремятся вызвать в сердцах соплеменников надежду на национальное и духовное возрождение, пробудить их национальное самосознание...» [3, с. 67]. Для воспитания любви и уважения к Родине, к ее истории, культуре, национальным традициям используются различные средства, среди которых особое место занимает художественное слово.

Известный поэт Александр Васильевич Арапов, автор книг «Вайгель» («Голос»), «Вальма» («Окно»), стихи которого нашли публикацию во многих коллективных сборниках, изданных в Саранске, Самаре, Москве, а также в Финляндии и Эстонии, посвятил немалое количество своих произведений гражданско - патриотической тематике. «...И поставит пуля точку...», «Красно ли от пролитой крови...», «Не вернулся Анисим с войны...», «– Привезли его утречком рано...» – все эти и многие другие стихотворения отразили в себе размышления поэта о войне. «Духовное величие человека, его умение искать и находить гармонию в контрастах – главное свойство произведений Александра Васильевича. Автор пытается осмыслить сложный современный мир и через стихи выразить свое восприятие жизни и времени» [2, с. 234]. «Красно ли от пролитой крови, / Темно ли от пули поддых? / Кого - то зачислят в герои, / Кому - то остаться в живых. // А мы ничего не теряли, / А мы затаились на «пли!» / Конечно, не мы умирали, / Конечно, не

нам костыли. // Не зябли под солнцем Герата, / Не знаем, где Хост и Баграм. / Простите. Простите, ребята, / За то, что мы не были там» [1, с. 72]. Война в Афганистане стала одним из трагичных событий в истории нашей страны. Длившаяся более девяти лет борьба унесла жизни многих молодых людей. Поэту не безразличны события прошлых лет, поэтому во многих произведениях мы слышим боль, а вместе с ней бесконечное мужество русского солдата: «Вой, Россия! Плачь, Россия! / И ори на мостовых / Возле неба, возле поля / Убиенных рядовых – / Этих мальчиков веселых / Не в погонах золотых. / Этих мальчиков веселых, / Не ходивших в молодых» [Там же, с. 71].

Стихотворения А. В. Арапова всегда соотносены с его душевными переживаниями, они полны экспрессии, внутренней выразительности: «Не вернулся Анисим с войны, / Он лежит посреди тишины, / Возле самого сердца страны, / Призывник сорок первого года, / Рядовой пулеметного взвода. // Внук очнется в афганской пыли – / Басурманские пули нашли, – / Внук Володенька, косточка рода. / (И до «дембеля» только полгода). / ... Не вернуться ему из похода. // В плен Володенька не попадет, / Себе в голову он попадет, / И в себя он без промаха бьет, / Призывник невоенного года, / Снайпер мотострелкового взвода. // Не вернется Володька с войны – / Он лежит посреди тишины / Возле доброго сердца страны. / ... Ни жены, ни вина... ни вины...» [1, с. 73].

Еще одним ярким представителем гражданско - патриотической лирики в мордовской поэзии XXI века является Раиса Константиновна Орлова. Стихотворения поэтессы отличает глубина мысли, яркость изображения, душевная теплота, многогранность и естественность чувств. В произведениях Раисы Константиновны образ Отчизны, родной земли, родного народа составляют нечто целое, прекрасное, наполненное любовью и теплотой, поэтому любовь к Родине является главной константой для всей ее лирики. Любовь к родному краю сливается с горячей любовью к России: «Край мой мордовский, Россия святая / Дружбой богаты! Мы дружбой сильны! / Звон колокольный от края до края, / Мы богом хранимы. Мы верой сильны!» [4, с. 94]. Стихотворения Р. К. Орловой изобилуют яркими красками, запахами родной природы. Для автора понятия «природа» и «Родина» сливаются воедино: «Небо бездонное. Осень золотая. / Собрано в срок все богатство полей. / Сердцу милее на свете нет края, / Утренних зорь не бывает светлей» [Там же, с. 94]; «Мордовия, во сне и наяву / Я вижу твои реки, твои нивы. / Тебя своею матерью зову, / Край васильковый, тихий и красивый» [Там же, с. 89].

В стихотворении «Здравствуй, Саранск!» мы видим проникновенную любовь поэтессы к родному городу: «Здравствуй, Саранск мой – / Сказочный город! / Здравствуй, Саранск мой! / Как ты мне дорог!» [Там же, с. 11].

Говоря о гражданско - патриотической лирике Раисы Константиновны, нельзя не упомянуть стихотворение «В день рождения России», где особо чувствуется любовь к родной стране: «В день Рождения России – / Родины моей красивой / Я с молитвой молчаливой / Обращусь к лесам и нивам: / Не покиньте меня добротой – / Путеводной заветной звездой, / Не покиньте своей красотой, / Даже если всего не стою – / Наградите чудесной весной – / Подарите любовь!» [4, с. 11]. В стихотворении ощущается неразрывная, многовековая связь России с живущим в ней мордовским народом, его культурой, традициями и фольклором: «В день рождения великой России / Венком песен мордовских красивых / Мы украсим суровость Сургута. / Пусть же золотом светит утро... //

В небо путь для полета не тесен / Для мордовских старинных песен. / Пусть крылатою будет и сильной / Моя родина – Русь! Россия!» [Там же, с. 11].

Все чаще в гражданско - патриотической лирике Раисы Константиновны слышны боль и тревога, беспокойство за жизни и судьбы людей: «В России – «нерусский» смех. / Российские очи померкли. / И нефти, и газа – на всех! / Делиться – попутали черти. / На карту богатой страны / Из сердца Арктики белой / Слезы текут. Без войны / Черного идола смелый / Отряд снова вышел в бой... / О Боже, спаси наши души! / Дай силы России большой! / Дай утешенья заблудшей!...» [Там же, с. 61].

О том, насколько близко и глубоко воспринимает лирический герой события, происходящие в России, о силе любви поэтессы к стране ярче всего раскрывают строки стихотворения «Реки», где представлен образ страдающей России: «Льются целые реки крови, нефти и газа. / На теле священной России проказа. / На сердце смущенной России проказа. / Льются целые реки крови, нефти и газа. // Я боюсь телевизора желтого глаза. / Загоняет в умы и в души заразу. / Загоняет в сердца молодых заразу. / Жестокосердие, пошлость на пике экстаза... // ...И все льются и льются реки...» [Там же, с. 55].

Образ родной земли, ее природа, народ стали неотъемлемой частью произведений поэтессы. Нежная, безграничная любовь к родному краю несет в себе великую силу, которая рождает беззаветную любовь к Отечеству: «Наклонюсь к роднику, / Обниму тишину. / И Созвездьем Ковша / Слез живых зачерпну, / И пока я живу, / И пока я дышу, / И пока я свой Крест, / Богом данный, ношу, / И рябине скажу, / И калине скажу: / «Что за счастье такое – / В России живу!» [4, с. 92]. Искренние, глубокие, проникновенные чувства – вот тот самый ключ, который навряд ли не достигнет сердца молодого читателя.

Фундаментом любого воспитания является, прежде всего, уважение к своей малой Родине, стране, своему народу. Патриотическое воспитание молодого поколения должно занимать центральную позицию в воспитательной системе педагога. Для успешной реализации этой системы необходимы новые воспитательные подходы, среди которых художественная литература играет особую роль.

### Список использованной литературы

1. Арапов, А. В. Взмах: Стихи / А. В. Арапов. – Саранск: Мордов. кн. изд - во, 2001. – 112 с.
2. Дьячкова, Е. Н. Традиции билингвизма в современной поэзии Мордовии / Е. Н. Дьячкова // Роль культурного наследия в современных этнополитических, этнообразовательных, этноконфессиональных процессах, 9–23 ноября 2015 г., г. Саранск: [материалы] / редкол. : С. В. Першин (отв. ред.) [и др.]; Мордов. гос. пед. ин - т. – Саранск, 2016. – С. 233–237.
3. Налдеева, О. И. Современная мордовская поэзия : основные тенденции и художественные ориентиры : монография / О. И. Налдеева; Мордов. гос. пед. ин - т. – Саранск, 2013. – 283 с.
4. Орлова, Р. К. Письма странницы: стихотворения, песни / Р. К. Орлова. – Саранск, 2014. – 104 с.

© Дьячкова Е. Н., 2016

**Жаирбаева М.Д.,**  
магистрант 1 курса  
филологического факультета  
АлтГПУ,  
г. Барнаул, Российская Федерация

## **ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ПРАГМАТОНИМОВ**

Прагматонимы – одна из важных вопросов не только в маркетинге, но и в лингвистике. Как известно, в процессе создания и функционирования прагматонимов значительную роль играют экстралингвистические факторы – исторические, социально - экономические и культурные. Данные факторы помогают глубже проникнуть в особенности номинативных процессов, происходящих в прагматонимии. Лингвокультурологический (при глобальной проблеме) подход рассматривается как системное и паритетное рассмотрение диалога «культура - язык», образующих полевые структуры. Поэтому триада «язык - культура - личность (нация)» является центром лингвокультурологии.

Цель моей работы заключается в исследовании лингвокультурологического подхода к изучению прагматонимов.

Общая тенденция современного языкознания – переход от лингвистики «имманентной», структурной, к лингвистике антропологической, рассматривающей явления языка в тесной связи с культурной и духовно - практической деятельностью человека говорящего – является на сегодняшний день наиболее актуальной.

Особый класс общественных явлений, внимание к национальной личности, к ее внутреннему духовному миру, организация человеческой жизни и есть культура в целом.

«При восприятии рекламной информации важная роль принадлежит формированию перцептивного образа, потому что именно он оказывает существенное воздействие на покупателя. Следовательно, основная задача рекламы должна состоять в том, чтобы создавать в умах потребителей такие образы товаров, которые в условиях конкуренции побуждали бы их приобретать рекламируемое. Это особенно актуально в условиях современного рынка.» [1, с. 204].

Другая смежная область исследования – социолингвистика – также изучает общественную обусловленность возникновения, развития и функционирования языка. Непременным компонентом «общества» является его культура, поэтому в социолингвистике также уделяется большое внимание вопросу о связи и взаимодействии языковой культуры, имеющей двусторонний характер и отражающейся в лексических заимствованиях. Например: «Устал, отдохни – сникерсни!» («Snickers»).

«Культурология исследует мир человеческой культуры, а лингвокультурология – языковую картину мира. Лингвокультурология, возникая на «пересечении» ряда смежных наук и тесно взаимодействуя с ними, имеет свой особый аспект изучения проблемы – «язык – культура». Лингвокультурология – это комплексная научная дисциплина синтезирующего типа, изучающая взаимосвязь и взаимодействие культуры и языка, его функционирование и отражающая этот процесс как целостную структурную единицу в единстве языкового и внеязыкового содержания при помощи системных методов и с

ориентацией на современные приоритеты культурного установления (системы норм и общечеловеческих ценностей)» [2, с. 354].

Говорят, что реклама не способна создавать потребности, что она лишь информирует о товарах, которые могут удовлетворить имеющиеся желания, что право выбора остается за потребителем, но это не так. Хорошая реклама действительно не только создает новые потребности в товарах, но и формирует куда более сложные психические образования, такие, как мировоззрения, эстетические вкусы, социальные и нравственные ценности и др.

Рекламные тексты влияют на людей очень велико, поскольку он дает приемлемый и понятный идеальный образ нас самих. Происходит все как в зеркале, которое отражает наши фантазии. Можно представить себя Анджелиной Джоли, преуспевающим бизнесменом, хорошей хозяйкой. Реклама, вроде бы, дает направление для вечного совершенствования, но это иллюзия, на самом деле пространство для движения отсутствует.

Прагматоним, вне всякого сомнения, является своеобразной лингвокультуремой. Изучение содержания лингвокультурем, и особенно их значений, непосредственно отражающих внеязыковую действительность, может способствовать выяснению сущностей взаимосвязей языковой культуры. Рассмотрение лингвокультуремы как основной единицы описания неизбежно должно включать анализ ее обеих сторон – содержания и формвыражения. В отличие от слова и лексико - семантического варианта как собственно языковых единиц, лингвокультурема включает в себя сегменты не только языка (языкового значения), но и культуры (внеязыкового смысла). Таким образом, мы полагаем, что лингвокультуремой может считаться не только сам прагмоним, но и рекламный ролик продукта, в котором не последнюю роль играет прагмоним.

#### **Список использованной литературы:**

1. Карабулатова И.С. Языковое сознание в раннем детстве // Актуальные проблемы культурно - речевого обучения и воспитания. – Свердловск: Уральский гос.педуниверситет, 1994. – 247 с.;

2. Карасик В.И. Религия рекламы. – Волгоград, 1998. – 545 с.

© Жаирбаева М. Д., 2016

**Жаирбаева М.Д.,**  
магистрант 1 курса  
филологического факультета  
АлтГПУ,  
г. Барнаул, Российская Федерация

#### **ДУХОВНЫЙ КОНФЛИКТ ПОКОЛЕНИЙ В РОМАНЕ «ОТЦЫ И ДЕТИ»**

Конфликт – это столкновение противоположных взглядов, интересов, противоречие, противоборство между людьми, поколениями.

Смена поколений – процесс всегда непростой и болезненный, особенно в эпоху социальных потрясений. Переоценка ценностей новым поколением происходит гораздо более жестоко и жёстко, чем это необходимо, и углубляет конфликт между старым и младшим поколением.

Будучи актуальной темой в литературе, проблема взаимопонимания поколений отразилась в творчестве многих русских писателей XIX и XX веков. Она волнует и современных литераторов и, думаю, будет актуальна всегда, пока существует и развивается человеческое общество.

Основной конфликт между героем - демократом и либералами сформулирован в словах Базарова, обращенных к Аркадию Кирсанову: «В тебе нет ни дерзости, ни злости, а есть молодая смелость да молодой задор; для нашего дела это не годится. Ваш брат дворянин дальше благородного смирения или благородного кипения дойти не может, а это пустяки. Вы, например, не деретесь – и уже воображаете себя молодцами, – а мы драться хотим. Да что! Наша пыль тебе глаза выест, наша грязь тебя замарает...». [1, с. 48].

Главная причина, вызвавшая ненависть Павла Петровича к Базарову, заключалась в том, в чём он вряд ли признавался даже самому себе. Базаров перечёркивал всю его жизнь. Кирсанов полагал, что он ведёт жизнь благородную, что он достоин уважения. А с точки зрения Базарова, он «архаичное явление», «существование его – распушенность, пустота», «принцип» его – самооправдание человека, который «сидит сложа руки». Приём антитезы доминирует в изображении этих двух героев [1, с. 74].

Резкое неприятие вызывает у автора нигилистическая философия. Идеи отрицания и уничтожения не новы для человечества. Разрушение культур и традиций трагически переживались многими народами. Поэтому Тургенев как гуманист и высоко образованный человек не мог принять такой теории.

«Отцы и дети» – это универсальный охват действительности во всей ее полноте: от прошлого через настоящее к будущему. По мере развития человечества вопросы взаимоотношения отцов и детей приобретают особую остроту. Преемственность между поколениями, истинное и ложное новаторство, личная ответственность каждого за судьбу национальной культуры—эти вечные проблемы обрели емкую формулировку в заглавии романа Тургенева «Отцы и дети». Споры об «Отцах и детях» продолжались долгие годы, и страстность их не ослабевала. Очевидно, проблематика романа сохранила злободневность и для последующих поколений.

В произведении показано взаимоотношение младшего и старшего поколений, говорится о ложной и истинной дружбе и товариществе, много страниц уделяется любовному конфликту Базарова и Одинцовой. Но очень горькое чувство вызывает непонимание и пренебрежительное отношение поколения детей к поколению отцов.

Драматизм исторического развития заключается в том, что прогресс человечества совершается через смену исключаящих друг друга поколений. Но природа смягчает этот драматизм могучей силой сыновней и родительской любви. Сыновние чувства предполагают благоговейное отношение к старшим поколениям, прошедшим трудный жизненный путь. Чувством сыновства сдерживается свойственный юношеству эгоизм [2, 193].

Аркадий тоже иногда находит в себе силы во имя сыновней любви удержать эгоистические порывы молодости. Любовь к отцу, сердечная привязанность удерживают Аркадия от грубости и резкости. Конфликт, возникнув, постепенно приглушается, к концу романа наступает мир.

Проблема «отцов и детей» у Тургенева выходит за рамки частного, семейного конфликта и разрешается далее на социальном уровне, социальной борьбе придается оттенок нравственный и общественно - психологический. Речь идет о культурной преемственности в ходе исторической смены одних поколений другими. Юношеская «болезнь левизны» в истории обернется пренебрежением молодых поколений к культурным традициям, доставшимся им в наследство. Отрицание нигилистами ценности литературы, философии, искусства (порядочный химик, по мнению Базарова в двадцать раз полезнее любого поэта, а «Рафаэль гроша медного не стоит») не может принять не только старшее поколение в романе, автор романа, но и поколение детей. Да и мы тоже.

Исторически злободневной остается идея органической преемственности духовных ценностей в ходе смены одних поколений другими, провозглашенной Тургеневым. В этом смысле можно назвать Тургенева нашим современником. Духовность – это вечная тема.

#### **Список используемой литературы.**

1. Ю.В.Лебедев Роман И.С.Тургенева «Отцы и дети». 1982 год., 144 с.
2. П.Р.Пустовойт Роман И.С.Тургенева «Отцы и дети». 1991 год., 314 с.

© Жаирбаева М. Д., 2016

**Захарова Л.И.**

К.и.н., доцент кафедры «Философия, история и социология  
ФГБУ ВО «Брянский государственный технический университет»  
г. Брянск, Российская Федерация

**Гусева Ю.С.**

Студент 3 - го курса  
ФГБУ ВО «Брянский государственный технический университет»  
Учебно - научный институт транспорта  
г. Брянск, Российская Федерация

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА РАЗГОВОРНЫЙ ЯЗЫК СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ**

Язык молодежи – это особое лингвистическое поле, на котором появляются и внедряются в речь новые слова, приживающиеся со временем в литературном языке и становящиеся неотъемлемыми и полноправными нашего языка. Например, в современный нормативный русский язык вошло слово «мыло», которое раньше обозначало «средство для мытья и стирки». Теперь это слово мы употребляем в значении «сериял», «электронная почта», так как русское слово «мыло» созвучно с английским словом «mail».

Сленг – это живой, подвижный язык, который идет в ногу со временем и реагирует на любые перемены в жизни страны и общества. Он сосредоточен на человеке, в сфере его бытия, отношениях с другими людьми.

С начала XX века молодежный сленг прошел три волны в своем развитии: первая волна – 20 - е годы, когда в стране появилась армия беспризорных, в речи появились так называемые «блатные» слова, вторая волна – 50 - е годы, в обиход вошли слова «стиляга», третья волна связана с периодом застоя общественной жизни 70 – 80 - х годов, в этот период появились разные неформальные молодежные движения, и «хиппующие» молодые люди создали свой сленг [1].

В последнее время в молодежный сленг все больше входят английские слова. Этому в большей степени способствуют российские средства массовой информации, так называемая «аглотизация» русского языка. Таким образом, современная молодежь не может не использовать английские слова в своей речи, так как многие из этих слов давно проникли в русский язык. Русский язык утрачивает свою самобытность и неповторимую красоту. Очень часто молодежь произносит английские слова на русский манер, не умея выразить то же самое словами родного языка. К сожалению, заимствования из английского языка охватывает все сферы жизни современной молодежи. Например, названия членов семьи, части тела с ног до головы, аксессуары, деньги, музыка. Таким образом, можно прийти к выводам, что иностранные заимствования, с одной стороны, способствуют расширению словарного запаса в русском языке, с другой стороны, молодежь из лексикона молодежи совершенно уходит слова литературного русского языка, что упрощает их мышление и понимание между поколениями [2].

Среди студентов Брянского государственного технического университета был проведен опрос для выяснения причин употребления сленговых выражений в речи. На вопрос «Почему вы употребляете сленг?» студенты ответили: хочу, чтобы меня понимали сверстники – 9 % ; это экономит время при общении – 7 % ; помогает выразить эмоции и чувства – 13; это вошло в привычку – 12 % ; все мои друзья так говорят – 19 % ; это модно – 40 % ;

Таким образом, большинство молодых людей используют сленг только лишь потому, что это модно. Следует отметить, что некоторые из опрошенных применяют в своей речи ненормативную лексику английского языка, не понимая точного перевода этих слов и выражений.

Интернет, его широкие возможности, быстро развивающиеся компьютерные технологии всегда привлекали молодежь. Пути и способы образования компьютерного сленга весьма разнообразны, но все они сводятся к тому, чтобы приспособить английские слова к российской действительности и сделать его пригодным для использования. Английский язык в молодежных кругах считается самым «модным» и самым перспективным для изучения. Многие молодые люди знакомы с ним. Интересно, что сленг понимают даже те люди, которые никогда в жизни не учили английский язык, настолько сленг укоренился в нашей речи. Эти слова служат для общения людей одной возрастной категории. Молодежный сленг отличается «закисленностью» на реалиях мира молодых. Сленг бытует в разговорной речи, но он находится вне пределов литературной нормы. Важнейшими свойствами сленга является его грубовато - циничная образность. В системе разговорного языка сленг занимает важное место.

Проведенное исследование показало, что сленг не является литературным языком, он является экспрессивной и эмоционально - окрашенной лексикой и характеризуется фамильярной окраской. Сленг играет важную роль в жизни молодежи, ее жизнь сегодня уже немислима без сленга, который не только помогает молодежи общаться между собой, но и облегчает процесс усвоения новой иностранной лексики, расширяя словарный запас.

Каждый день в русском сленге появляются многие слова, имеющие английские корни. Безусловно, внедрение сленговых английских слов облегчает общение между людьми, проживающими в разных странах, но необходимо ценить свой родной язык и стараться избегать ненужных заимствований.

#### **Список использованной литературы**

1. Гальперин И.Р. О термине «сленг» // Вопросы языкознания. – 2004. № 6. – 107 – 114 с.
2. Грачев М.А., Гуров А.И. 2006 - Словарь молодежных сленгов. Горький, 2006.
- Дубровина К.И. 2006 - Студенческий жаргон // ФН. – 2006. – № 1.

© Захарова Л.И., 2016

© Гусева Ю.С., 2016

**Кудисова Е.А.,**  
старший преподаватель  
факультет романо - германской  
филологии и лингводидактики  
БашГУ (Бирский филиал),  
г. Бирск, Российская Федерация

#### **СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫРАЖЕНИЯ ВЕРБАЛЬНОЙ АГРЕССИИ В ТЕКСТАХ БРИТАНСКИХ СМИ (НА ПРИМЕРЕ СПОРТИВНОГО СКАНДАЛА)**

Средства массовой коммуникации «являются одним из важнейших общественных институтов, оказывающих решающее влияние на формирование не только взглядов, представлений общества, но и норм поведения его членов, в том числе и речевого поведения. Это мощный инструмент воздействия на аудиторию и средство манипуляции общественным сознанием» [2, с. 13]. «Перерабатывая информацию и передавая ее читателю, комментируя или аранжируя события, СМИ формируют моральные нормы, эстетические вкусы и оценки, выстраивают иерархию ценностей, а нередко даже навязывают читателю образцы рецепции истин – исторических, социально - политических, психологических и др. Информирова о ценностях и оценивая, СМИ реально влияют на качество публичного дискурса, на организацию моделей общественной жизни, на формирование у общества его собственного образа» [3, с. 314].

Характеризуя современный медийный дискурс, ученые отмечают его экспрессивный и оценочный характер, информационную и воздействующую функцию, которая создается особой языковой тканью, сочетанием экспрессии и стандарта. При этом определяющую

роль играет политическая ориентация медийного текста – передача информации с запрограммированной установкой на ее социальную оценку в заданном направлении [5]. Усиление информационной функции, по мнению исследователей, проявляется в росте информационного поля, повышении «качества» информации и ее достоверности, расширении публицистической проблематики, возможности альтернативной подачи информации вследствие идеологического, политического, творческого расслоения прессы. Изменения воздействующей функции СМИ ученые связывают с уходом от одноплановости и императивности. Медийные тексты становятся все более разнообразными, раскованными, индивидуализированными.

Одним из средств языкового воздействия на адресата является вербальная агрессия, которая нацелена на причинение психологического (душевного или морального) вреда и которая использует широкий диапазон вербальных компонентов речи (оскорбление, унижение, угрозы, насмешки, иронии и сплетни).

Феномен речевой агрессии, порожденный общественно - политическим и «газетным» дискурсом, стал актуальным объектом современных лингвистических исследований. Проблемой речевой агрессии в СМИ занимаются социологи, психологи, лингвисты, поскольку «современные масс - медиа реально влияют не только на качество общенационального языка и публичного дискурса, но и на организацию моделей общественной жизни, на формирование у общества его собственного образа» [3, с.95]. Лингвистическому анализу форм речевой агрессии в СМИ посвящено немало исследований (см. например, работы Т.А. Воронцовой, Е.В. Какориной, Г.А. Копниной, А.П. Сковородникова, Ю.В. Щербининой и др.). Актуальность изучения феномена вербальной агрессии ученые связывают прежде всего с «неблагополучным социокультурным положением в большинстве современных логосфер: ростом асоциальности, общим снижением уровня речевой культуры, инвективизацией и вульгаризацией речи, пропагандой насилия в средствах массовой информации, существенным ослаблением коммуникативных механизмов, традиционно сдерживающих проявления агрессии слова» [6, с. 6].

Газетные средства массовой информации – это важнейшие средства формирования и отражения общественного мнения, которые являются одними из самых распространенных форм существования языка. Выполняя социальный заказ, газетные СМИ не только информируют аудиторию, но, прежде всего, воздействуют на общественное сознание.

Анализ лингвистических средств выражения вербальной агрессии в текстах СМИ позволяет сделать вывод о том, что вербальная агрессия принимает различные формы и, естественно, как и в жизни, может проявляться в прессе по - разному [1, с.792 - 793].

Речевая агрессия в языке СМИ имеет различные формы проявления: наклеивание ярлыков, обыгрывание имени объекта агрессии, нагнетание негативных ассоциаций, акцентирование неприятных или обидных для объекта деталей, прямое оскорбление, дисфемизация речи и т. д. Кроме того, специалисты выделяют разновидности речевой агрессии в зависимости от ее «интенсивности»: брань, ругань, прямое порицание (сильные, или открытые, формы), скрытый упрек, косвенное осуждение (слабые, или стертые, формы) [4, с.168–169].

Обращаясь к проблематике проявления вербальной агрессии в британской прессе, необходимо отметить, что в Великобритании тиражируются два основных вида

национальных газет: популярные и качественные газеты. Рассмотрим и сравним примеры проявления вербальной агрессии в текстах британского таблоида *The Sun* и качественной газеты *The Guardian*.

Британский таблоид *The Sun* широко известен благодаря скандальным и провокационным историям о жизни звезд, а также растиражированным историям и слухам о представителях поп - музыки, телевизионных сериалов и кинофильмов. При этом газета уделяет большое внимание спортивным событиям, в том числе, футбольным матчам.

Наше внимание привлекло освещение скандала, произошедшего в декабре 2015 года и подробно описанного на страницах таблоида *The Sun*. Главный тренер футбольного клуба «Манчестер Юнайтед» Луи ван Гал посчитал себя оскорбленным после публикации таблоида информации о том, что он будет (неприменно) уволен, если его команда проиграет в ближайших играх с «Челси» или «Сток Сити». Газета, по сути, подала увольнение как свершившийся факт и таким образом нанесла ущерб репутации тренера.

На пресс - конференции 23 декабря 2015 года Луи ван Гал задал журналистам вопрос, не хочет ли кто -нибудь извиниться перед ним за слухи о его увольнении?:

*“Has anybody not a feeling to apologize to me? Nobody? That’s what I’m wondering? I think I was already sacked, I have read I have been sacked. What do you think that happens with my wife or with my kids or with my grandchildren or with the fans of Manchester United or my friends?”*

В ответ на эмоциональную реплику Луи ван Гала номер газеты *The Sun* от 24 декабря 2015 года вышел со своеобразными «извинениями» на целой странице:

*“Louis van Gaal demands an apology - so here is a list of what SunSport is sorry for*

- *We are sorry you've not won in six*
- *We are sorry you've gone from 1st to 5<sup>th</sup>*
- *We are sorry you went out of the Champions League*
- *We are sorry you've bored fans to tears*
- *We are sorry you've spent £250m doing it [8].*

Таблоид *The Sun* намеренно перечисляет все неудачи футбольного клуба «Манчестер Юнайтед» за то время, что Луи ван Гал занимает пост главного тренера. Журналисты газеты в своей публикации пытаются его унижить, намекая, что если будет принято решение об его увольнении, то оно будет совершенно оправданным. Данный пример наглядно иллюстрирует пример скрытой, имплицитной речевой агрессии, которая манифестируется в таких речевых тактиках вербальной агрессии, как ирония и сарказм.

Следующая статья газеты, посвященная Луи ван Галу, выходит с заголовком: *«Louis van Gaal bans Christmas at Old Trafford as Manchester United panto is scrapped. Under - fire boss cancels annual festive bash... and calls players into extra training»*.

Журналисты газеты продолжают намекать читателям о том, что главный тренер, находится в затруднительном положении, называя его *«under - fire boss»* («под угрозой увольнения»). Использование идиомы *«under fire»* («под обстрелом, быть мишенью») отражает экспрессивность публикации. Газета также акцентирует внимание читателей на непопулярной мере – отмене традиционной рождественской развлекательной пантомимы в пользу дополнительных тренировок, как бы укоряя Луи ван Гала в том, что он лишает своих подопечных положенного праздника.

Обратимся к рассмотрению проявления вербальной агрессии в качественных газетах. Необходимо отметить, что в текстах качественной прессы преобладает, прежде всего,

спокойный и сдержанный тон, вербальная агрессия – это редкий феномен, проявляющийся на ее страницах.

Прямая вербальная агрессия, которая содержит открытую и очевидную враждебность, оскорбления, угрозы, на страницах качественных британских газет практически отсутствует. Можно выделить лишь случаи косвенного проявления вербальной агрессии.

Одна из самых влиятельных и престижных качественных газет Великобритании The Guardian так описывает неудачи главного тренера «Манчестер Юнайтед» Луи ванн Гала.

*«Louis van Gaal: 'I do nothing at United. I delegate and I earn a lot of money'. Louis van Gaal says he does "nothing" as Manchester United manager but earns a lot because the most important job for a top - level coach is delegating responsibilities to his staff. Speaking at the League Managers Association annual management conference on Wednesday, Van Gaal touched upon his philosophy, describing himself as an innovator who pioneered modern coaching methods»* [7].

В данном случае видно, что прямая вербальная агрессия в тексте опубликованной статьи отсутствует, но явно ощутима ирония, граничащая с сарказмом. Журналисты, используя прямую речь ван Гала, показывают противоречивость самих слов тренера. Так, с одной стороны, ван Гал открыто заявляет, что в качестве главного тренера он «ничего не делает для клуба», но делегирует определенные полномочия своим подопечным. С другой стороны, в тексте *The Guardian* приводятся факты, показывающие, что на ежегодной конференции Ассоциации тренеров, ван Галл определяет себя как новатора, применяющего современные методы тренерской работы.

Таким образом, основной движущей силой печатных СМИ (и СМИ вообще) является борьба за читателя. Повсеместная конкуренция требует эффективных (и, как выясняется, не всегда этичных) способов привлечения внимания и манипулирования сознанием аудитории. К таковым мы относим использование прямой и завуалированной вербальной агрессии.

Можно сделать вывод, что вербальная агрессия в различной степени проявляется на страницах качественной и популярной (массовой) прессы. Если в таблоидах, в массовой прессе, часто наблюдаются открытые оскорбления, приводящие к скандальным ситуациям со знаменитостями, то в качественных газетах можно обнаружить иронию и косвенные проявления вербальной агрессии, которые по силе своего воздействия на читателя и на предмет нападков могут выражаться в форме прямых оскорблений.

### **Список использованной литературы:**

1. Андросова М.И. Вербальное проявление скрытой агрессии // Молодой ученый. – 2014. - №6. – С. 792 – 793.
2. Кормилицына М.А. Некоторые итоги исследования процессов, происходящих в языке современных газет // Проблемы речевой коммуникации: Межвуз. сб. науч. тр. / Под ред. М.А. Кормилицыной, О.Б. Сиротининой. – Саратов: Изд. - во Сарат. ун - та, 2008. – Вып. 8.
3. Коряковцева Е.И. Языковой образ российской провинции в столичной прессе // Жизнь провинции как феномен духовности. – Н. Новгород, 2005.
4. Михальская А. К. Русский Сократ. Лекции по сравнительно - исторической риторике: Учеб. пособие для студентов гуманитарных вузов. – М., 1996.

5. Покровская Е.В. Прагматика современного газетного текста // Русская речь. – 2006. – № 3.
6. Щербинина Ю.В. Вербальная агрессия. – 2 - е изд. – М.: ЛКИ, 2008.
7. <https://www.theguardian.com/football/2015/nov/19/louis-van-gaal-manchester-united-do-nothing-delegate>
8. <https://www.thesun.co.uk/archives/football/907948/louis-van-gaal-demands-an-apology-so-here-is-a-list-of-what-sunspport-is-sorry-for/>

© Кудисова Е.А., 2016

**Панова А.М.**

магистрант, 2 курса

Института зарубежной филологии и регионоведения

СВФУ,

г. Якутск, Российская Федерация

### **ЖЕНСКИЕ ОБРАЗЫ В РОМАНЕ «ДИКИЙ ИМБИРЬ» АНЧИ МИН**

Центральной темой романа «Дикий Имбирь» является тема любви, которая с развитием сюжетной линии трансформируется в проблему любовного треугольника, верности и предательства: преданная своей подруге Клён не может признаться в светлых чувствах к Вечнозелёному Кустарнику, но обоюдная страсть толкает их на предательство. Вечнозелёный Кустарник обманывает Дикий Имбирь, свою девушку, а Клён – лучшую подругу. Дикий Имбирь, оставшись в полном одиночестве, обращается к помощи Острого Перца, главного врага по школе некогда лучших подруг. Здесь зарождается план мести. В итоге, влюблённая пара Вечнозелёного Кустарника и Клёна приговорена к смертной казни. Однако почти доведенный до конца план мести не дает облегчения оскорблённой девушке, её любовь и привязанность к своим друзьям оказываются сильнее. В предсмертной записке она оправдывает своих друзей и заканчивает жизнь самоубийством, очищая своей кровью совершенный грех против настоящей любви.

В романе мы наблюдаем становление трех личностей: Дикого Имбиря, Клёна и Вечнозелёного Кустарника. Одной суждено стать героиней, лицом эпохи, Клён продолжит обычное существование, а Вечнозелёный Кустарник будет учителем.

Главная героиня романа, Дикий Имбирь, отличалась необыкновенной внешностью, что сразу подметила Клён при их первой встрече: «Я заморгала, не веря себе: солнечный свет не обманул меня, ее глаза и вправду были желтовато - зелеными! Я пристально смотрела на новенькую. Неужели она иностранка? Единственной восточной чертой во внешности этой девочки был разрез ее широко расставленных миндалевидных глаз. Нос же ее был длинным и узким, а расстояние между носом и верхней губой — довольно маленьким. По форме ее лицо напоминало утиное яйцо. Шея у нее была длинной и изящной. Еще Дикий Имбирь отличалась от всех остальных учеников более светлым цветом кожи. Если бы не блестящие черные как смоль волосы, ее и впрямь можно было бы принять за иностранку» [1,3]. Отец Дикого Имбиря был французом, позже, в разгар Красной революции, по

причине иностранного происхождения его признали шпионом. Девочка была обречена всю жизнь носить ярлык родственника «врага народа», поэтому после смерти матери Дикий Имбирь делала всё возможное, работала на рыбном рынке до и после школы, просыпаясь ради этого в 3 утра, чтобы иметь возможность доказать Великому Мао, что она станет выдающимся маоистом.

Как и в любой другой стране, подверженной идеологии тоталитаризма, или культуре личности, народ, в частности, дети, подвержены ее огромному и всепоглощающему влиянию. Как признается Клён на первых страницах романа: «Учились мы тогда мало. Мне было семь лет, когда началась Культурная революция, которая свела все образование к изучению трудов Мао». За любую ошибку, недозволенность, «неправильное происхождение» или внешнее несоответствие нормам ты неизменно карался как реакционер. Книжки же, не изданные Мао, были под запретом. Их выбрасывали или обменивали как просто макулатуру.

Дикий Имбирь стала настоящим воплощением существующей идеологии, эталоном маосиста, о котором когда-то Клён говорила следующее:

«Для нашего поколения стать маоистом было равносильно тому, что для буддиста достичь нирваны. Возможно, мы пока и не понимали как следует маоистской литературы, но с детского возраста нас учили тому, что смена взглядов и убеждений является смыслом нашей жизни, что мы должны поработать своим телом и душой, пожертвовать всем, чтобы достичь этого. Пожертвовать означало учиться не только расставаться со своими самыми близкими людьми, но и предавать их во имя справедливости. Нас также учили справляться с болью, которой неизменно сопровождалось подобное действие. Это называли «настоящими проверками», в них была сила, привлекающая молодежь. С 1965 по 1969 год миллионы молодых людей по всей стране, несмотря на собственную боль и общественную огласку, доносили на членов своих семей, учителей и наставников, чтобы показать преданность Мао. Их ждали почет и уважение»[1,12]. Здесь мы также можем проследить проблему эскапизма, в идеологии Великой Красной революции и культуре личности Мао Дикий Имбирь нашла себя, ее жизнь была поставлена на алтарь революции, потому что всё, что должен иметь ребенок \ подросток в тот момент – это родители, но их не оказалось рядом. Дикий Имбирь скрыла свои истинные чувства за пеленой слепого фанатизма и преданности революции.

Клён, верная подруга Дикого Имбиря, именно от её лица идет повествование. В отличие от своей подруги Клён никогда не была настоящим приверженцем маосизма: «В голове крутилось слово «побег». Я хотела бросить школу и семью и стать маоистом. Это был единственный путь, суливший достойное будущее. Чтобы найти хорошую работу, надо быть маоистом. Но, с другой стороны, что-то меня смущало, я не была уверена, что, став маоистом, обрету счастье. Я не ждала с нетерпением окончания школы. Будущее не казалось мне таким светлым, как обещал Председатель Мао. Возможно, это голод и постоянные тяготы жизни действовали на меня столь угнетающе. И мой отец: то, как с ним обращались. В моей семье Культурная революция никогда не вызывала энтузиазма. Все мои братья и сестры считались политически недалёковидными. Мне тоже было непонятно, к чему это все должно привести...»[1,21].

Внутренняя сила, огонь и страсть – это главные характеристики Дикого Имбиря. Её желание соответствовать Великому Мао привело сначала к созданию дома - музея, позже

к отказу от любви в пользу революции, а дальше потери близких людей. Слепая преданность в сочетании с внутренним огнём в итоге погубили её: «Я хочу, чтобы вы все внимательно выслушали меня! Живой или мёртвой, я останусь маоистом. Но мысли мои не чисты. Я пыталась бороться с собственным невежеством, но это дало обратный эффект. Я оскорбила Председателя Мао и должна подвергнуть себя наказанию. Но прошу вас, — она слегка согнула ноги, — запомните меня как маоиста! Я маоист! Маоист!

Дикий Имбирь спрыгнула с крыши»[1,83].

Примечательно, что у Анчи Мин во главе политической управы стоит молодая девушка – Дикий Имбирь, тем самым автор наделяет женщину политической властью, вводя ее в мир «власть имущих» мужчин. Но ее власть номинальная - Дикий Имбирь выступает своеобразным символом власти Мао для жителей Шанхая. Однако цена этой власти огромна, она лишает девушки возможности иметь какие - либо отношения с противоположным полом и свободы в целом.

Идеология тоталитаризма \ власть в данном ключе лишает главную героиню женского начала. Таким образом, Анчи Мин дает понять читателю, что политическая власть – удел мужчин, будучи на высоком посту женщина теряет свою женскую сущность и, как правило, ее судьба трагична. В статус «идеала» женщины выводится образ любящей и верной женщины, которая способна пожертвовать собственной жизнью ради возлюбленного (отношения Клена и Вечнозеленого Кустарника). В представлении Анчи Мин (автора - женщины) идеальной женщиной является та, что из кроткой и наивной девочки в начале произведения превращается в зрелую женщину готовую на все ради своей любви. Именно она, по мнению автора, является настоящей героиней, и поэтому Клен, а не Дикий Имбирь, получает право на любовь и жизнь.

### **Список использованной литературы:**

1. Анчи Мин. Дикий Имбирь / Анчи Мин. – М. Гелеос, 2007. – С.288

© Панова А.М., 2016

**Щербаков А.Б.,**

к.ф.н., доцент,

факультет психолого - педагогического и специального образования

СГУ им. Н.Г. Чернышевского,

г. Саратов, Российская Федерация

## **ГЕНЕЗИС И СОДЕРЖАНИЕ ФОРМУЛЫ «У НАС НЕТ ЛИТЕРАТУРЫ».**

### **СТАТЬЯ ВТОРАЯ**

Данное исследование в целом посвящено рассмотрению одного из ярких моментов самоопределения русской литературы, связанного с возникновением в литературной критике формулы «у нас нет литературы». В первой статье мы изучили генезис и историю формулы (см.: [5]). Истоки формулы «у нас нет литературы» - в программном стихотворении Н.М. Карамзина «Поэзия» (1787), речи Андрея Тургенева в «Дружеском

литературном обществе» (1801). Ее дальнейшее развитие связано с именами В.О. Кюхельбекера, Д.В. Веневитинова, И.В. Киреевского, А.А. Бестужева (Марлинского), А.С. Пушкина, Н.И. Надеждина, Н.А. Полевого, В.Г. Белинского, Н.Г. Чернышевского и др. Завершая первую статью, мы отметили «следующие важные моменты в истории тезиса «у нас нет литературы»:

1) присутствие в тезисе семы «начало», вносящей элемент призрачности, мечты, надежды, пафос рождения нового и великого;

2) амбивалентность тезиса, совмещение в нем взаимоисключающих начал – отрицания и утверждения;

3) связь тезиса с изменениями в литературном сознании эпохи, ростом художественной и эстетической рефлексии» [5, с. 207].

Цель настоящей статьи – выяснить литературоведческое значение формулы «у нас нет литературы».

Данная формула, по нашему мнению, строится на эффекте «присутствия отсутствия» (К.С. Аксаков). В этом секрет ее популярности, притягательности, провокационности и богатого риторического потенциала. Эффект «присутствия отсутствия» (выражение К.С. Аксакова [1, с. 34]) характерен для моментов возникновения, рождения нового, любого начала. Осознавая различие между мыслью К. Аксакова и формулой «у нас нет литературы», мы, тем не менее, сближаем их. У К. Аксакова речь идет об исторической диалектике развития искусства и литературы, у нас – о развитии литературного сознания и процессе формировании новой аксиологии русской литературы.

Формула «у нас нет литературы» опрокидывала устаревшие литературные правила и кодексы, демонстрировала рост литературного сознания. Критическую позицию занимали как писатели (Карамзин, Кюхельбекер, Бестужев), так и критики (Киреевский, Белинский). Критический пафос соединялся с пафосом утверждения, верой в будущее русской литературы.

Карамзин знаменует начало формулы. Тезис «у нас нет литературы» еще не высказан, словесно не оформлен, но идея уже выражена. Суть ее – в надежде на великое будущее русской поэзии. Определен таким образом утверждающий пафос формулы.

Появление формулы связано с таким моментом самоопределения литературы, когда начинают осознаваться атрибуты литературы подлинной (оригинальность, национальная самобытность, наличие философской критики, истории литературы и грамотной читательской аудитории). За отрицанием какого-то качества стояло утверждение необходимости его развития.

Например, вспомним возражение Пушкина Бестужеву: «У нас есть критика, а нет литературы. Где же ты это нашел? именно критики у нас и недостает» [3, с. 177]. Дело в том, что критика является выражением как литературного сознания, так и литературной воли. Без развитой художественной критики нельзя говорить о полноценной литературной жизни. Достойная эпохи интенсивной духовной рефлексии русская критика рождается в литературно-критическом творчестве Белинского, благодаря «Литературным мечтаниям» которого получил повсеместное распространение сам тезис «у нас нет литературы».

Или вспомним суждение Белинского об истории литературы как атрибуте литературы настоящей: «...Противоестественные скачки... всего лучше доказывают, что у нас нет литературы, а следовательно, нет и истории литературы; ибо ни одно явление в ней не было

следствием другого явления, ни одно событие не вытекало из другого события. История нашей словесности есть ни больше, ни меньше как история неудачных попыток... » [2, с. 177]. Здесь нам важно подчеркнуть сам принцип исторического подхода к литературе. Развивая этот принцип, Белинский закладывает основы научной истории русской литературы и сам пишет первые ее страницы.

К сказанному добавим высокую оценку Н.Г. Чернышевским роли Белинского в образовании русской публики: «Белинский по необходимости должен был начать дело с самого начала – с потопа и разделения языков, с объяснения того, что называется литературой, что называется поэтом, с подробных рассуждений о том, чем литературное произведение отличается от нелепой сказки и вздорного пустословия: все это возбуждало сомнения и недоумения, все приводило одних читателей в восторг, других в гнев; эти рассуждения, кажущиеся ныне отвлеченными, были в то время самою живого, насущною потребностью публики» [4, с. 312].

Таким образом, шло формирование публики, истории литературы, литературной критики – атрибутов подлинной литературы и основ того, что сейчас мы называем «литературная культура». Если рассматривать положительное содержание формулы «у нас нет литературы», то оно связано с заложенной в формуле программой создания самобытной русской классической литературной культуры.

#### **Список использованной литературы**

Аксаков, К.С. Ломоносов в истории русской литературы и русского языка [Текст] / К.С. Аксаков // Аксаков К.С., Аксаков И.С. Литературная критика. М.: Современник, 1981. – С. 30 - 89.

2. Белинский, В.Г. Литературные мечтания (Элегия в прозе) [Текст] / В.Г. Белинский // Собрание сочинений. В 9 т. Т. 1. М.: Художественная литература, 1976. С. 47 - 127.

3. Пушкин, А. С. Письмо Бестужеву А. А., конец мая — начало июня 1825 г. Михайловское [Текст] / А.С. Пушкин // Полное собрание сочинений. В 16 т. Т. 13. Переписка, 1813 - 1827. М. - Л.: Изд - во АН СССР, 1937. - С. 177 - 180.

4. Чернышевский, Н.Г. Очерки гоголевского периода русской литературы [Текст] / Н.Г. Чернышевский. Очерки гоголевского периода русской литературы / Вступ. статья, подгот. текста и примеч. А.А. Жук. – М.: Художественная литература, 1984. – 511 с.

5. Щербаков, А.Б. Генезис и содержание формулы «у нас нет литературы». Статья первая [Текст] / А.Б. Щербаков // Проблемы филологического образования: межвуз. сб. науч. тр. Саратов: Изд - во Саратовского университета, 2015. – С. 203 – 208.

© Щербаков А.Б., 2016

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абдульменова. А.К.,  
Студент 3 курса  
Институт Энергетики  
ИРНИТУ,  
г. Иркутск, Российская Федерация

### РАСЧЕТ ЭЛЕМЕНОВ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

#### Нормы качества воды и пара

Таблица 1 - Нормы качества перегретого пара прямооточных котлов

Наименование	Размерность	Величина
Соединения натрия	мкг / дм <sup>3</sup>	5
Кремниевая кислота	мкг / дм <sup>3</sup>	15
Удельная электрическая проводимость	мкСм / см	0,3
рН		7,5

Таблица 2 - Нормы качества питательной воды для прямооточных котлов

Наименование	Размерность	Величина
Общая жесткость	мкг / дм <sup>3</sup>	0,2
Содержание соединений натрия	мкг / дм <sup>3</sup>	5
Содержание кремниевой кислоты	мкг / дм <sup>3</sup>	15
Содержание соединений железа	мкг / дм <sup>3</sup>	10
Удельная электропроводимость	мкСм / см	0,3
Содержание соединений меди перед деаэратором	мкг / дм <sup>3</sup>	5
Содержание растворенного кислорода после деаэратора	мкг / дм <sup>3</sup>	10

Исходное качество воды

$$C_{Ca^{2+}+Mg^{2+}} = 15,9 \text{ мг / дм}^3 ; C_{эCa^{2+}+Mg^{2+}} = 0,88 \text{ мг – экв / дм}^3$$

$$C_{Na^+} = 60 \text{ мг / дм}^3 ; C_{эNa^+} = 2,61 \text{ мг – экв / дм}^3$$

$$C_{HCO_3^-} = 42,7 \text{ мг / дм}^3 ; C_{эHCO_3^-} = 0,7 \text{ мг – экв / дм}^3$$

$$C_{SiO_3^{2-}} = 9 \text{ мг / дм}^3 ; C_{эHCO_3^-} = 0,24 \text{ мг – экв / дм}^3$$

$$C_{Cl^-} = 3 \text{ мг / дм}^3 ; C_{эCl^-} = 0,09 \text{ мг – экв / дм}^3$$

$$C_{SO_4^{2-}} = 4,2 \text{ мг / дм}^3 ; C_{эSO_4^{2-}} = 0,09 \text{ мг – экв / дм}^3$$

$$C_{NO_3^-} = 41,25 \text{ мг / дм}^3 ; C_{эNO_3^-} = 0,02 \text{ мг – экв / дм}^3$$

$$C_{CO_2} = 2,2 \text{ мг / дм}^3 ;$$

$$\text{ГДП} = 35 \text{ мг} / \text{дм}^3.$$

Расчет элементов ВПУ

ОН - анионитовый фильтр второй ступени

Расчетная производительность,  $\text{м}^3 / \text{ч}$

$$Q_{\text{ст}} = Q + q_{\text{ст}}^{\text{с.н.}},$$

где  $Q$  - производительность установки,  $\text{м}^3 / \text{ч}$ ,

$q_{\text{ст}}^{\text{с.н.}}$  - часовой расход воды на собственные нужды,

$$Q_{\text{ст}} = 160 \text{ м}^3 / \text{ч} \text{ (по исходным данным)}.$$

Скорость фильтрации,  $\text{м} / \text{ч}$

$$\omega = 30 \text{ м} / \text{ч} \text{ (по исходным данным)}.$$

Площадь фильтрации,  $\text{м}^2$

$$F = Q_{\text{ст}} / \omega = 160 / 30 = 5,3 \text{ м}^2.$$

Число фильтров (в работе и в резерве)

$$n + n_p = 3 + 1$$

Площадь 1 фильтра,  $\text{м}^2$

$$f = F / n = 5,3 / 3 = 1,77 \text{ м}^2.$$

Характеристика стандартного фильтра,  $\text{м} / \text{м}^2; \text{м}^2$

Характеристика стандартного фильтра включает в себя диаметр и площадь одного фильтра, подведенные к ГОСТу. Выбирая стандартную площадь фильтра, не допускается изменять площадь фильтрации, относительно расчетной, в меньшую сторону.

$$d / f = 1,5 / 1,78 \text{ м} / \text{м}^2; \text{м}^2.$$

Действительная скорость фильтрования,  $\text{м} / \text{ч}$

$$\omega_d = Q_{\text{ст}} / f * n = 160 / 1,78 * 3 = 29,96 \text{ м} / \text{ч}.$$

Тип загружаемого материала

В ОН - анионитовые фильтры загружается практически нерастворимое в водных растворах вещество с хорошей осмотической и химической стойкостью - анионит АВ - 17 - 8 [1, с. 65].

Рабочая емкость материала,  $\text{г} - \text{экв} / \text{м}$ .

$$E_p = 100 \text{ г} - \text{экв} / \text{м}^3 \text{ (по исходным данным)}.$$

Продолжительность фильтроцикла,  $\text{ч}$

$$T + \tau = (f * h_{\text{сл}} * E_p * n) / (Q_{\text{ст}} * C),$$

где  $h_{\text{сл}}$  - высота слоя ионита;

$$h_{\text{сл}} = 1,5 \text{ м}$$

$C$  - концентрация примесей, которые остаются после всех предыдущих ступеней и должны быть удалены на данном фильтре.

$$T + \tau = (1,78 * 1,5 * 100 * 3) / (160 * (0,09 + 0,07 + 0,0045)) = 801 / 26,32 = 30,4 \text{ ч}.$$

Суточное число регенерации всех фильтров,  $\text{рег} / \text{сут}$

$$m = 24 * n / (T + \tau) = 24 * 3 / 30,4 = 2,37 \text{ рег} / \text{сут}$$

Удельный расход реагента,  $\text{кг} / \text{м}^3$

$$b = 120 \text{ кг} / \text{м}^3 \text{ (по исходным данным)}.$$

Расход 100 % реагента на регенерацию 1 фильтра,  $\text{кг}$

$$\sigma^{100} = f * h_{\text{сл}} * b = 1,78 * 1,5 * 120 = 320,4 \text{ кг}.$$

Суточный расход 100 % реагента,  $\text{кг} / \text{сут}$

$$\sigma_{\text{сут}}^{100} = \sigma^{100} * m = 320,4 * 2,37 = 769,1 \text{ кг} / \text{сут}.$$

Удельный расход воды на взрыхление,  $\text{дм}^3 / \text{м}^2 \cdot \text{с}$

$i=3 \text{ дм}^3 / \text{м}^2 \cdot \text{с}$  (по исходным данным).

Время взрыхления фильтра, мин

$\tau_{\text{взр}}=20$  мин (по исходным данным).

Расход воды на взрыхление,  $\text{м}^3 / \text{рег}$

$V_{\text{взр}}=i \cdot \tau_{\text{взр}} \cdot 60 \cdot 1000=1,78 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 60 / 1000=6,4 \text{ м}^3 / \text{рег}$ .

Концентрация регенерационного раствора, %

$C_{\text{р.р.}}=4$  % (по исходным данным).

Заключение

В данной работе была рассчитана схема ВПУ, выбранная с учетом требований ПТЭ оборудования, состоящая из 2 анионитовых фильтров, 2 катионитовых и одного механического фильтра. Были рассчитаны такие показатели, как расчетная производительность фильтров с учетом дополнительной нагрузки на предыдущих фильтрах, расход реагентов, суммарный расход воды на регенерацию и суммарное время регенерации на каждом фильтре. Так же были рассмотрены теоретические вопросы, связанные с поддержанием водно - химического режима на ТЭС.

### Список использованной литературы

1. Шеховцов, В.П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов

© Абдульменова А.К., 2016

**Авшеник М.О.**

студент 2 курса

Высшей школы электроники и компьютерных наук

ЮУрГУ,

г. Челябинск, Российская Федерация

## УТЕЧКА РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ ЧЕРЕЗ ВОЛОКОННО - ОПТИЧЕСКИЕ КОММУНИКАЦИИ

Современные технологии дальней и локальной кабельных систем связи строятся на основе оптических систем передачи данных, что связано с преимуществами оптического кабеля по сравнению с электрическим кабелем как транспортной среды. Одно из основных направлений развития состоит в обеспечении широкополосного абонентского доступа, который осуществляется на основе оптических сетей, в перспективе – полностью пассивных. Кроме технологий связи волокно активно применяется в измерительных системах и системах безопасности. Волоконно - оптические распределенные измерительные сети позволяют контролировать все основные физические поля в реальном времени с высокой чувствительностью и точностью. Одним из активных направлений применения волокна в системах безопасности является использование оптических интерфейсов для удлинения специальных линий связи в системах видеонаблюдения при

охране периметра и в кабельных системах телевидения. Продвижение оптических кабельных систем ближе к человеку создает новые угрозы безопасности информации, циркулирующей в здании, офисе, на рабочем месте. [2] Одна из угроз связана с возможностью подслушивания конфиденциальных разговоров с использованием влияния акустических полей на прохождение света в волокне. Таким образом, в зданиях коммерческих и государственных структур возникает необходимость защиты конфиденциальных переговоров в кабинете руководителя, в служебных помещениях, комнатах для переговоров и других выделенных помещениях от утечки акустической (речевой) информации через оптически структурированные кабельные системы. Настоящая проблема является новой, недостаточно изученной в связи с чем, очень опасной.

Несанкционированный съем акустической (речевой) информации путем использования штатных волоконно - оптических коммуникаций различного назначения является одним из новых способов акустической разведки, который называется акустооптическим (волоконным) каналом утечки информации [1]. Формирование канала утечки связано с тем, что акустическое поле от носителя информации воздействует на оптоволоконно штатных информационных систем и вызывает модуляцию светового потока при прохождении через оптоволоконно, пассивные элементы или активное волоконно - оптическое оборудование на акустических частотах, а также при отражении от неоднородностей в них. Модуляция светового потока в оптоволоконне может происходить по амплитуде, фазе, поляризации и частоте в результате воздействия акустического поля на физические параметры оптического волокна. На принципах акустооптической модуляции реализованы волоконно - оптические датчики акустического поля в гидролокации, датчики вибраций и другие устройства. Модулированный речью световой поток может выйти далеко за пределы выделенного помещения по штатным волоконно - оптическим коммуникациям. После чего в результате демодуляции злоумышленник может получить доступ к функционирующей в учреждении конфиденциальной информации. [3]

Основными каналами утечки являются световые потоки в оптическом кабеле линий связи. Все световые потоки можно разделить на штатные, связанные с физической реализацией протокола передачи данных, и нештатные, специально сформированные нарушителем для несанкционированного съема речевой информации.

Защиту выделенного помещения от прослушивания через волоконно - оптические коммуникации можно представить в следующем виде. Оптический кабель проходит через выделенное помещение и присоединяется к компьютеру на рабочем месте. Весь кабель вместе с соединительными элементами внутри помещения выступает как система, подвергаемая акустическому воздействию, формируемому речью носителей конфиденциальной информации. Световой поток модулируется речью, выходит за пределы выделенного помещения и может быть зарегистрирован злоумышленником. Опасными для подсоединения технических средств разведки злоумышленника являются все участки сети в выделенном помещении от одного активного оборудования до другого. Определив опасный участок, устанавливаем устройство детектирования атаки в выделенном помещении путем оптической вставки.

Настоящая работа является развитием патента на изобретение [1], в котором предлагается решение по обеспечению информационной безопасности переговоров в выделенных помещениях путем выявления возможных угроз по формированию каналов

утечки акустической (речевой) информации через волоконно - оптические системы связи и предлагается к использованию в системах защиты конфиденциальной речевой информации. Обнаружение канала утечки акустической (речевой) информации проводится путем контроля оптических излучений в штатных волоконно - оптических коммуникациях. Появление любых нештатных световых излучений или модуляций на акустических частотах штатных световых потоков создает потенциальную угрозу утечки речевой информации[3].

### **Литература**

1. Гришачев В. Волоконно - оптический детектор угроз утечки речевой информации через волоконно - оптические коммуникации. Техносфера, 2008.
2. Волоконно - оптические датчики. Вводный курс для инженеров и научных работников. Под редакцией Удда Э. М.: Техносфера, 2008.
3. V. Grishachev, Cd.S. (Physics and Mathematics) Detecting Threats of Acoustic Information Leakage Through fiber - Optic communication [https: // photonics.su /](https://photonics.su/) : Научно - технический журнал Выпуск #4 / 2011

© Авшениук М.О. 2016

**Аждер Т.Б.,**

к.т.н., доцент,

Физико - технологический институт

МИРЭА,

г. Москва, Российская Федерация

## **МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ**

В настоящее время для оценки и контроля знаний все чаще используются автоматизированные системы. Работа подобных систем основана на методах оценки и контроля знаний.

Методы организации контроля знаний можно разделить на три класса.

### *1. Неадаптивные методы контроля.*

- Строгая последовательность. Набор заданий для контроля заранее готовится разработчиком контрольной работы и помещается в БД системы. Как правило, это одинаковая последовательность вопросов для всех пользователей. Недостаток метода – понижение самостоятельности выполнения заданий.
- Случайная выборка. Набор заданий формируется непосредственно перед контролем на основе заданий, хранящихся в БД. Преимущество метода – каждому пользователю предлагается индивидуальная последовательность вопросов. Недостаток метода – вариант контрольной работы генерируется без учета трудности заданий.
- Комбинированный метод, в основе которого – «Случайная выборка», дополненная «Строгой последовательностью». В этом случае разработчик контрольной работы задает один или несколько вопросов, которые непременно должны быть включены в каждый

вариант контрольной работы. Остальные задания генерируются случайным образом, как в предыдущем методе.

## *2. Частично адаптивные методы контроля.*

- Случайная выборка с учетом отдельных параметров модели пользователя. Набор заданий формируется непосредственно перед контролем, но при генерации используются такие параметры модели пользователя, как общий уровень подготовленности, способность к обучению и другие. Таким образом, каждому пользователю генерируется набор заданий, соответствующий его уровню подготовленности и способностям.

- Контроль на основе ответов пользователя. В этом методе контроль осуществляется по заранее составленному сценарию или по разветвленной контролирующей программе. Предварительная подготовка сценария контроля знаний дает возможность включить в программу вопросы разной степени трудности и значимости, расположив наиболее значимые и трудные задания в основной ветви программы, а более простые – в других.

- Ответы пользователя, как параметр проведения контроля знаний, используются и в другом методе, основанном на байесовском подходе к принятию решений в условиях неопределенности. Метод предусматривает вычисление вероятностей для оценки знаний пользователя. Если рассчитанные вероятности не позволяют однозначно оценить проверяемые знания, то пользователю предлагается еще один вопрос. В противном случае контроль продолжается, причем минимальное число вопросов  $n$  задается заранее.

- Контроль на основе модели учебного материала. Формирование набора заданий для контроля знаний происходит на основе модели учебного материала, которая представляет собой ориентированный граф: множество вершин графа соответствует объектам изучения, а множество ребер – связям между ними. Сначала генерируется задание для проверки знаний первого учебного объекта, затем второго и т.д.

- Модульно - рейтинговый метод. Учебный материал разделяется на отдельные составляющие – модули, для каждого из которых заранее подготавливается комплект контрольных заданий. В процессе контроля знаний пользователю сначала предлагается вопрос из первого модуля. При этом после каждого ответа пользователя вычисляется его рейтинг. Переход к вопросам следующего модуля осуществляется при достижении определенного, заранее установленного рейтинга, причем пользователь с целью повышения своего рейтинга, а, следовательно, и оценки, может продолжить выполнение заданий текущего модуля и лишь затем перейти к следующему.

## *3. Адаптивные методы.*

- Контроль по модели пользователя. Сценарий контроля обычно формируется динамически в процессе контроля знаний, хотя набор сценариев для различных групп пользователей может быть создан и заранее аналогично методу «Контроль по ответам пользователя».

- Контроль по моделям пользователя и учебного материала. Является усовершенствованием «Контроля по модели пользователя».

Основная идея классификационных моделей заключается в отнесении тестируемого к одному из устойчивых классов с учетом совокупности признаков, определяющих данного пользователя.

### Список использованной литературы

1. Минин М.Г. Диагностика качества знаний и компьютерные технологии обучения. – Томск: Изд - во ТГПУ, 2000.
2. Рудинский И.Д., Грушецкий С.В. Статистические методы вывода оценки результатов автоматизированного тестирования // Материалы международной конференции - выставки «Информационные технологии в образовании». – М., 2003.
3. Михаль О.Ф. Интеллектуальная система дистанционного тестирования знаний на локально - параллельных нечетких алгоритмах // Материалы международной научно - методической конференции «Образование и виртуальность». – Ялта: ЯИМ, 2001.

© Аждер Т.Б., 2016

**Аксенов М.А.,**

магистрант

факультета строительства и управления недвижимостью

КубГТУ,

г. Краснодар, Российская Федерация

### МАТРИЧНЫЕ МЕТОДЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ

Перед специалистами по строительной механике стоят две цели. Первая из них – оказание помощи инженерам - практикам, задача которых заключается в проектировании и создании надежных и экономичных конструкций. Инженеры нуждаются в простых способах автоматизированного расчета напряжений и деформаций в конструкциях. Для этого они должны обладать информационными качествами и обладать умением нести социальную ответственность за принятые решения [1,2]. Вторая цель является традиционной при математическом описании и заключается в разработке логически стройной теории, достоверно описывающей поведение конструкции [3,4].

В прежние годы эти две цели иногда содержали в себе кажущиеся противоречия. Классическим методам расчета конструкций, разработанным Максвеллом, Мором и Мюллером - Бреслау, были присущи общность, логическая простота и математическая стройность. К сожалению, эти методы часто приводили к утомительным однообразным вычислениям при расчете реальных конструкций, что являлось их серьезным недостатком, поскольку для тех времен были редкостью даже настольные вычислительные машины.

Матричные методы позволяют теоретику изучать поведение конструкции с общетеоретических позиций. Инженера - практика они обеспечивают алгоритмами, которые легко реализуются в виде программ. Одно из преимуществ таких алгоритмов связано с тем, что фактически все вычислительные машины имеют библиотеки подпрограмм для выполнения стандартных операций матричной алгебры - умножения, обращения матрицы, решения систем уравнений и т.п.

Появление цифровых вычислительных машин способствовало разрешению этих противоречий. Прежде основным возражением против ранних классических методов расчета являлось то, что они приводили к системам большого числа линейных

алгебраических уравнений, решение которых вручную представляло значительные трудности. Это возражение потеряло всякий смысл при использовании ЭВМ.

При расчетах напряженно - деформированного состояния строительных конструкций в настоящее время широкое распространение получили матричные методы строительной механики. Так, для проведения расчетов методом конечных элементов зарекомендовали себя: ANSYS, ЛИРА - САПР, Abaqus, STARK ES и т.п.

При решении задач строительной механики для моделирования плоских и пространственных элементов конструкции удобно принимать элементы треугольной формы, которые не слишком отличаются от равносторонних треугольников, что позволяет получить простые формулы для коэффициентов жесткости. Для обеспечения большей точности вычисления в отдельных зонах сетка элементов может быть сгущена, что весьма затруднительно при элементах других типов. Это является явным преимуществом треугольных конечных элементов при моделировании конструктивных схем сложной формы.

Существует три типа уравнений, которым должны удовлетворять нагрузки и перемещения в узлах элементов. К ним относятся:

а) Зависимости между нагрузками и перемещениями в узлах отдельных элементов. Эти зависимости получаются из соотношений, описывающих связь между напряжениями и деформациями в элементе.

б) Уравнения совместности перемещений в узлах. Из них следует равенство перемещений в узлах элементов, имеющих эти общие узлы.

в) Уравнения равновесия узлов. Смысл этих уравнений заключается в том, что для каждого узла внешняя нагрузка должна равняться равнодействующей нагрузок различных элементов, содержащих этот узел.

Расчет статически определимой конструкции не создает особых затруднений, так как все внутренние нагрузки возможно найти, используя только уравнения равновесия. При расчете статически неопределимой конструкции необходимо одновременно использовать все три условия как для вычисления напряжений, так и перемещений. Методы расчета конструкций классифицируются исходя из последовательности использования уравнений равновесия и совместности перемещений. Методы, в которых уравнения совместности перемещений используются раньше уравнений равновесия, относят к методам перемещений.

Методы перемещений и сил, возможно, наиболее точно описывают способы расчета конструкций. Однако их следует относить к разным полюсам спектра тех методов, в которых в различной последовательности используются упомянутые выше три вида уравнений.

### **Список использованной литературы**

1. Гулякин Д.В. Сущностные характеристики социально - информационной культуры студента технического вуза // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2016. – № 1 (105). – С. 4 - 7.

2. Гулякин Д.В. Студент как субъект и объект формирования социально - информационной культуры. // Мир науки, культуры, образования. – 2016. – № 1 (56). – С. 14 - 16.

3. Silver H., Chertkow Y., Weinreb O., Danovich L., Youdim M. Multifunctional pharmacotherapy: what can we learn from study of selective serotonin reuptake inhibitor augmentation of antipsychotics in negative - symptom schizophrenia // Neurotherapeutics. 2009. Т. 6. № 1. С. 86.

4. Наумова Н.А., Данович Л.М., Данович Ю.И. Определение параметров распределения обобщенного закона эрланга по экспериментальным данным при изучении транспортных потоков // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 5. С. 8.

© Аксенов М.А., 2016

**Белая Е.Н.**

Ст. преп. кафедры «Строительство»  
Институт строительства, транспорта и машиностроения, СКФУ  
г.Ставрополь, Российская Федерация

**Горчаков А.О.**

Студент 4 курса, группа СТР - б - о - 13 - 1,  
Институт строительства, транспорта и машиностроения, СКФУ  
г.Ставрополь, Российская Федерация

## **ДИСПЕРСНЫЙ СОСТАВ ПЫЛЕВЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРЕ ГОРОДОВ**

В современном мире очень много опасных и вредных факторам естественного происхождения, таких как повышение и понижение температуры воздуха, атмосферные осадки, грозовые разряды, к которым прибавляются многочисленные опасные и вредные факторы антропогенного происхождения, связанные с производственной, хозяйственной и иной деятельностью человека. К таким факторам относятся и пылевые выбросы, которые выделяются при производстве цементных изделий, обработке гипса на предприятиях, а также при проведении ряда строительных работ.

Атмосфера оказывает интенсивное воздействие не только на человека, но и на гидросферу, почвенно - растительный покров, геологическую среду. Поэтому охрана атмосферного воздуха является наиболее приоритетной проблемой экологии и ей уделяется пристальное внимание во всех развитых странах [4,5].

Рассеивание загрязнений в атмосферном воздухе является сложным физическим процессом, который определяется в первую очередь особенностями движения воздушных потоков и метеорологическими условиями. Очень большое значение рассеивания вредных веществ в атмосфере имеет диффузия. Вредные выбросы различных производств по - разному распространяются в атмосферном воздухе. В теории атмосферной диффузии рассеивание в основном определяется турбулентным обменом и скоростью ветра. Огромное влияние на движение пылевой частицы в атмосферном воздухе оказывают сила тяжести, силы сопротивления воздуха, ветрового сноса в горизонтальном направлении, вертикальной неоднородности ветра и наличия периодических горизонтальных и вертикальных флуктуаций поля скоростей атмосферы [3,10].

Изготовление строительных материалов считается одним из главных источников распространения взвешенных частиц в атмосферу. Поступление этих частиц связано с механическим измельчением твердых материалов, с перевозкой сыпучих использованных материалов, подрывными работами, открытыми зонами хранения строительных и сыпучих материалов (песок, гравий, щебень, соль и т. д.), дробильно - сортировочных комплексов по переработке строительных отходов, строительными площадками, а также с работами по сносу строений. В зависимости от уровня дисперсности пыли, которая поступает в окружающую среду, воздействие на здоровье человека также различно. Оценивая качество атмосферного воздуха нужно учитывать физико - химические и морфологические свойства пыли. Следует отметить, что токсичность взвешенных веществ зависит от их способности к адсорбированию прочих примесей. В зависимости от размера мелкие частицы условно разделяются на  $PM_{10}$  (размер менее 10 мкм) и  $PM_{2,5}$  (размер менее 2,5 мкм). Самая маленькая частица (наночастица) используется для частиц с аэродинамическим диаметром менее 0,1 мкм [1,2].

Дисперсный состав является наиболее важной характеристикой пылевых частиц с точки зрения улавливания, что обуславливается размерами и скоростями оседания частиц. С целью определения дисперсного состава пылевых частиц, которые поступают в воздушную среду, используют метод микроскопии, результаты которого приведены на рис. 1. [3].

Данных, которые приведены на рис. 1, позволяют существенно облегчить задачу разделения пылевых отходов, т. к., кроме существенных различий в истинной плотности (плотность цементной пыли  $\rho = 2700 \text{ кг / м}^3$ , известковой —  $\rho = 1200 \text{ кг / м}^3$ ), наличие разницы в размерах пылевых частиц обеспечивает достаточные различия в траектории движения их в сепарационных устройствах инерционно - воздушного типа. Помимо этого, пониженная адгезионная способность пылевых частиц, которые получены из отвердевшего цемента и извести, в свою очередь создает благоприятные условия для их разделения.

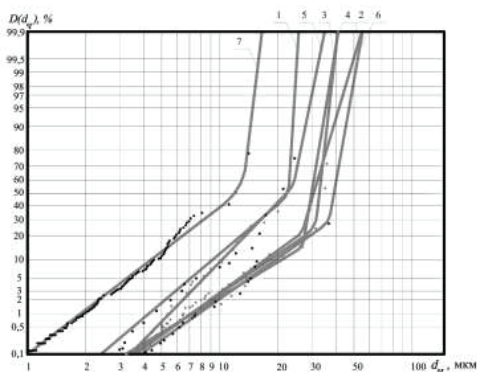


Рис. 1. Интегральные кривые распределения  $D(d_v)$  массы частиц по диаметрам: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 — номера проб

На строительных предприятиях пыль является одним из основных производственных факторов, воздействующих на производственную и окружающую среды. Так как большую опасность представляют частицы пыли малого размера, способные проникать в легкие

человека, в настоящее время в России, нормируется содержание в атмосферном воздухе частиц размерами не более 2,5 ( $PM_{2,5}$ ) и не более 10 ( $PM_{10}$ ) мкм [9,12].

Научные исследования последних лет наглядно подтверждают, что мелкодисперсные взвешенные частицы  $PM_{2,5}$  могут нанести серьезный вред здоровью человека вследствие попадания в легкие и альвеолы, что, в свою очередь, приводит к сердечнососудистым и респираторным заболеваниям. Термин «вдыхаемый асбест» означает асбестовые волокна длиной более 5 м, диаметром менее 3 м и отношением между длиной и диаметром не менее чем 3:1. Помимо этого, наиболее целесообразным является нормирование содержания в воздухе мелкодисперсных частиц с учетом их размеров, а не их состава.

Для исследования основных свойств пыли отбор проб осуществляется из систем аспирации, обслуживающих технологическое оборудование и процессы, характеризующиеся наиболее интенсивным пылеобразованием. Графическое изображение результатов представлено в виде интегральных функций распределения  $D(d_p)$  массы частиц по диаметрам (рис. 1).

Дисперсный состав, помимо физических и химических свойств, определяет условия распространения пыли в воздушной среде. Крупнодисперсная пыль оседает на небольших расстояниях от источников загрязнения, в то время как мелкодисперсная переносится потоками воздуха на значительные расстояния, распространяется далеко от источников выброса, и оседает гораздо медленнее, а особо мелкодисперсная практически вовсе не осажается [8,11]. Таким образом, рассеивание пылевых частиц в воздухе в значительной мере определяется дисперсным составом пыли. Поэтому самый главный вопрос пылеулавливания — выбор пылеулавливающего оборудования — решается исходя из дисперсного состава пыли.

Необходимым условием для эффективного управления качеством воздуха в целях охраны здоровья является мониторинг по мелкодисперсным взвешенным веществам в атмосфере ( $PM_{2,5}$  и  $PM_{10}$ ). Существует три разных метода мониторинга ПМ. Каждый метод предусматривает применение различных видов оборудования: ручной отбор проб и гравиметрия, автоматическая замена фильтров с гравиметрией, автоматическое устройство непрерывного измерения. Так как у каждого метода существуют свои достоинства и недостатки, то рекомендуется применять комбинацию различных методов. Для решения задачи по контролю необходим гравиметрический метод, однако для выполнения требований по информированию (предоставлению ежедневной информации) нужно применять средства автоматического непрерывного мониторинга. [6,7,9].

Итак, в дыхательные пути человека могут проникать частицы пыли размером до 5 мкм и выше. Пыль закупоривает поры на коже человека и разносит болезнетворные частицы по организму. Ввиду повышения выбросов пылевых частиц в атмосферу при погрузочно - разгрузочных работах, строительных и при реконструкции необходимо уделить особое внимание изучению мелкодисперсной пыли и ее влиянию на человеческий организм, в частности на детей [13,14].

### Список используемой литературы

1. Азаров В. Н. Методика микроскопического анализа дисперсного состава пыли с применением персонального компьютера (ПК) / В. Н. Азаров, В. Ю. Юркьян, Н. М. Сергина, А. В. Ковалева // Законодательная и прикладная метрология. 2004. № 1. С. 46—48.

2. Азаров В. Н. Об оценке концентрации мелкодисперсной пыли (PM10 и PM2,5) в воздушной среде / В. Н. Азаров, И. В. Тертишников, Е. А. Калюжина, Н. А. Маринин // Вестник Волгогр. гос. архит. - строит. ун - та. Сер.: Стр - во и архит. 2011. Вып. 25(44). С. 402—407.
3. Азаров В.Н. Техногенное загрязнение атмосферного воздуха и его влияние на социально - экологическое благополучие городов - курортов кавказских минеральных вод / Азаров В.Н., Сидякин П.А., Лопатина Т.Н., Николенко Д.А. // Социология города. 2014. № 1. С. 28 - 37.
4. Белая Е. Н. Формирование комфортной среды обитания на основе социо - эколого - экономического подхода // Актуальные проблемы современной науки. - Вып. 2. - Ставрополь, 2013. - Т. 3. - 222 с.
5. Белая Е.Н. Экономическая оценка мероприятий по минимизации экологического риска при реконструкции городской застройки // Вестник СевКавГТИ. - 2012. - № 13
6. Гольцов, А.Б. Исследование конструкции аспирационного укрытия для применения в стесненных условиях / А.Б. Гольцов, В.М. Киреев, А.Ю. Феоктистов // Экология промышленного производства. - 2013. - №1. - С.2 - 5.
7. Карапузова Н. Ю. Исследование дисперсного состава пыли строительных производств при решении задач охраны труда и экологической безопасности [Электронный ресурс] / Н. Ю. Карапузова, Н. И. Чижов, И. В. Тертишников, О. А. Мартынова // Интернет - вестник ВолгГАСУ. Сер.: Политематическая. 2012. Вып. 1(20).
8. Сидякин П.А Организация мониторинга содержания мелкодисперсных частиц пыли в воздушной среде городов - курортов / Сидякин П.А., Лопатина Т.Н., Калюжина Е.А., Нестерчук А.В., Вахилевич Н.В. // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1 - 1. С. 214.
9. Сидякин П.А Разработка и оптимизация мобильной системы пылеулавливания, предназначенной для обеспыливания выбросов при проведении восстановительных работ в строительстве / Сидякин П.А., Щитов Д.В., Магомадов И.З. // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. С. 159.
10. Сидякин П.А. Защита атмосферного воздуха от запыленности при проведении демонтажа зданий и сооружений / П.А. Сидякин, И.З. Магомадов, Р.Р. Палатов, Г.И. Стате // Технологии гражданской безопасности. 2014. Т. 11. № 2 (40). С. 88 - 91.
11. Сидякин П.А. Организация мониторинга содержания мелкодисперсных частиц пыли в воздушной среде городов - курортов / Сидякин П.А., Лопатина Т.Н., Калюжина Е.А., Нестерчук А.В., Вахилевич Н.В. // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1. С. 214.
12. Сидякин П.А. Совершенствование систем обеспыливания на предприятиях деревообрабатывающей отрасли / Сидякин П.А., Эмба С.И., Семенова Е.А., Боровков Д.П., Маринин Н.А. // Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология. 2013. № 11 (133). С. 67 - 70.
13. Шеина С.Г. Оценка экономического ущерба здоровью детей в дошкольных образовательных учреждениях / С.Г. Шеина, Е.Н. Белая // Научное обозрение. 2014. № 7 - 3. С. 991 - 994.

14. Шеина С.Г. Социально - экономические аспекты формирования и развития сети дошкольных образовательных учреждений в условиях реконструкции городской застройки / С.Г. Шеина, Е.Н. Белая // Научное обозрение. 2014. № 9 - 3. С. 1007 - 1010.

© Белая Е.Н., Горчаков А.О., 2016

**Грузенкин Д.В.**

Ассистент

**Новиков О.С.**

Студент

**Суханова А.В.**

Студент

Кафедра «Информатика»

Институт космических и информационных технологий СФУ

г. Красноярск, Российская Федерация

## **МУЛЬТИВЕРСОННОЕ ПО И БЛОКИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ – ДВА СПОСОБА ЗАЩИТЫ ОТ ОШИБОК**

В наш век глобальной информатизации различные вычислительные машины уже давно вошли практически во все сферы человеческой жизнедеятельности и основательно в них закрепились. Причём существуют такие сферы, в которых необходим высокий уровень качества программного обеспечения (ПО) различного рода систем управления. Под внутренним качеством ПО понимается его безопасность и надёжность [1]. К сферам применения высоконадёжного программного обеспечения относятся, например, сфера связи, финансовая и банковская сферы, энергетика (в том числе атомная), космические исследования и другие [2]. В областях науки и техники такого рода некорректная работа программного обеспечения системы управления может привести к экономическим потерям, значительно превышающим полезный эффект от работы данного ПО, а также к гибели людей.

Для решения данной проблемы уже в семидесятых годах прошлого столетия были разработаны методы проектирования и разработки высоконадёжного ПО. Причём исследовательская работа в этом направлении продолжается и по сей день. Введение в программное обеспечение избыточности (временной, информационной, программной) – это один из наиболее хорошо зарекомендовавших себя подходов в обеспечении надёжности ПО. Методы, использующие программную избыточность, позволяют обеспечить устойчивость системы к ошибкам и сбоям, к ним относятся мультиверсионность программного обеспечения (МВПО) и использование блоков восстановления (РВ). Краткому обзору этих подходов, а также их сравнительному анализу и посвящена данная работа.

Метод блоков восстановления подразумевает, что каждый программный компонент содержит тест, проверяющий его работу [3]. Данный метод использует контрольные точки и рестарт для компонент программного обеспечения таким образом, что в случае

возникновения ошибки или отказа одного программного компонента приводится в исполнение другой функционально эквивалентный ему компонент [4]. Метод основывается на том, что компонент содержит несколько версий (блоков восстановления), выполняющих идентичные функции, но реализующих разные алгоритмы [3]. После выполнения первой версии программного компонента запускается приемочный тест, по итогам выполнения которого результаты вычисления либо принимаются, либо запускается следующая версия компонента. Отказ такого программного обеспечения произойдет только в том случае, если в резерве компонента не останется версий или приемочный тест пропустит ошибочный результат [3].

Концепция же мультиверсионного или N - версионного (N - вариантного) программирования предполагает одновременное выполнение всего набора функционально эквивалентных программных компонентов в единой среде исполнения [4]. Результаты вычислений программных компонент (мультиверсий) оцениваются в некоторой контрольной точке, определяется их корректность, например, методом голосования. Результаты, признанные корректными, принимаются как результат работы всего модуля, к которому относились исполняемые мультиверсии. Результаты голосования будут тем точнее, чем больше версий выдадут верный результат [3].

Для проведения сравнительного анализа описываемых методов были выбраны следующие критерии: быстрдействие систем, а также скорость и стоимость их разработки. Для систем, реализованных по обеим методологиям эмпирическим путём практиками и исследователями уже давно было выявлено оптимальное количество версий, которое обеспечивает быстрое выполнение программного кода и одновременно дает максимальную надежность [3]. На основании уже существующих расчетов и графиков, приведённых в [3], был сделан вывод, что, как правило, для методов с блоками восстановления таких версий требуется меньше, чем для мультиверсионного ПО, что очевидным образом сокращает время выполнения программы.

Немаловажными критериями являются также стоимость и скорость разработки системы. Фундаментальное отличие ВМПО от подхода с блоками восстановления состоит в наличии универсального алгоритма выбора корректного решения (чаще всего метод голосования), в то время как второй метод требует зависимость от приложения приемочного теста. Все версии мультиверсионного ПО разрабатываются по единой спецификации, следовательно, данный подход требует больших затрат на разработку (как временных, так и финансовых). Стоит отметить, что реализация алгоритма выбора корректного результата также может значительно усложнить процесс разработки ВМПО [5]. Требования же к приемочному тесту, используемого в RB методе, мягче, чем к алгоритму голосования. Кроме того при создании мультиверсионных систем могут возникать трудности, связанные с построением среды исполнения мультиверсий программных модулей. Основой ее построения является проработка структуры среды и связей между элементами, так как от этого зависят не только расширяемость и удобство в использовании, но и такие параметры как надежность и производительность.

Выше приведённые доводы характеризуют подход с применением блоков восстановления как наиболее оптимальный для разработки и проектирования высоконадёжного программного обеспечения. Однако, зачастую, все перечисленные недостатки мультиверсионного ПО могут компенсироваться более высоким уровнем

надёжности. Важно отметить, что для программного обеспечения, предназначенного для решения различных задач, высокая надёжность может быть обеспечена любым из сравниваемых методов, в зависимости от требований и ограничений реального мира.

Описываемые методы имеют и свои недостатки. Так, фактическое выполнение множественных версий может быть как параллельным, так и последовательным в зависимости от мощности вычислительной техники, программной реализации мультиверсий и среды их исполнения. Это может считаться как плюсом, так и минусом, в зависимости от ситуации.

При использовании RB подхода в случае, когда все альтернативы выдали ошибки, или в каждой из них произошёл сбой, компонент должен инициировать исключение, сообщив остальной части системы об отказе завершения одной функции. Однако исключенный компонент затем может быть использован вновь после изменения его состояния или ввода новых входных данных [5]. Такая возможность совпадения отказов присутствует и при использовании мультиверсионного ПО, что является источником серьезных дискуссий относительно всей технологии отказоустойчивого программного обеспечения [5].

Таким образом, в условиях жестких временных ограничений наиболее выгодным может оказаться использование метода с блоками восстановления. На его стороне преимущество будет и в случае введенных ограничений на использование ресурсов. Однако по своей надежности данный метод всё же может уступать N - вариантному программированию, где, пусть и с большими временными затратами, команда разработчиков имеет возможность обеспечить крайне высокий уровень надежности ПО, где отказоустойчивость системы достигается благодаря детальной проработке среды исполнения и уникальному методу голосования, которые соответствуют требованиям поставленной задачи.

### **Список использованной литературы**

1. Евдокимов И.В. Проблема и показатели качества программного обеспечения // Труды Братского государственного университета. Серия: Экономика и управление. - 2009. - Т. 1. - С. 121 - 124.
2. Евдокимов И.В. Аспекты внедрения информационных технологий на предприятиях г. Братска // Труды Братского государственного университета, Серия: Экономика и управление, - 2006. - Т. 1. - С. 144 - 148.
3. Ковалёв И.В. Расчет надежности отказоустойчивых архитектур программного обеспечения // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева. - 2007. - №4
4. Завьялова О.И., Гриценко С.Н., Тынченко С.В., Царев Р.Ю. МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ПРОГРАММНОЙ СИСТЕМЫ ПО СХЕМЕ БЛОКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ С СОГЛАСОВАНИЕМ // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1 - 1.;
5. Ковалёв П.В., Лайков А.Н., Гриценко С.Н. Определение надежности мультиверсионного программного обеспечения с использованием методов анализа сетей // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева. - 2009. - №1 - 2

© Грузенкин Д.В., Новиков О.С., Суханова А.В., 2016

**Губанев С.В.**  
Студент 4 курса  
Ульяновский филиал РАНХиГС  
г. Ульяновск, Российская Федерация  
**Филенков В.М.**  
к.т.н., доцент  
Тольяттинский государственный университет  
ТГУ  
г. Тольятти, Российская Федерация

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ПОЖАРНОГО НАДЗОРА**

В последние годы в нашей стране ведутся реформы во многих сферах государственной и общественной жизни. Не обошли они стороной и сферу пожарной безопасности. Проводимая реформа направлена, в первую очередь, на создание оптимальной системы надзора и риск ориентированных подходов [1]. Эффективная государственная власть необходима для решения неотложных социально - экономических проблем, для повышения уровня и качества жизни и безопасности населения. Вместе с тем необходимо реформирование управления системы – это не только и не столько изменение структуры и штатов, сколько пересмотр полномочий органов исполнительной власти, совершенствование механизмов реализации этих полномочий и функций. С другой стороны, перераспределение полномочий, устранение дублирования, ликвидация излишних функций – не самоцель, а объективно необходимая составляющая административной реформы. В тоже время эта сложная и ответственная задача должна решаться с учетом недопустимости «потери» важных и необходимых обществу функций.

Проводимые преобразования должны способствовать сокращению административного давления на предпринимательскую структуру, наведению должного порядка в сферах, где присутствует избыточное государственное вмешательство. Эффективность деятельности государства определяется не столько шириной охвата контролируемых им сфер, сколько реальным соблюдением общественных интересов, действенностью политических и правовых механизмов в стране.

Вопрос обеспечения пожарной безопасности территорий является одним из приоритетных направлений государственной политики в сфере национальной безопасности РФ. Регулирование компетенции вопросов надзора непосредственно на территории сегодня является актуальной темой, так как этому способствует современная социально - экономическая и политическая повестка. Несомненно, принципы построения надзоров, в том числе и пожарного, несмотря на всю историю деятельности, нуждаются в корректировке.

Одной из моделей организации пожарного надзора, которая бы вписывалась в нынешнюю социально экономическую ситуации в стране предлагается организация муниципального пожарного надзора.

Прежде всего, специалисты практики считают, что:

1. Федеральный государственный пожарный надзор должен осуществлять проверки в отношении объектов национальной и государственной важности, объектов культурного наследия страны, объектов функционирования и жизнеобеспечения людей в мирное и военное время. Категория риска и классы опасности таких объектов в принципе определены постановлением правительства РФ от 17 августа 2016г. №806.

2. Целесообразно передать часть полномочий по организации и осуществлению пожарного надзора на места в ОМС. Тем самым, внедрить институт муниципального пожарного надзора с закреплением конкретных направлений деятельности.

3. Объекты, не попавшие под муниципальный надзор и федеральный государственный пожарный надзор, а это в основном объекты бизнеса, должны регулироваться рынком, и подпадать под обязательное противопожарное страхование. Страховые компании и профессиональные организации – аудиторы, по оценке противопожарного состояния и риска, определяют сумму страхового взноса для субъекта с учетом имеющихся на объектах защиты нарушений требований норм и правил пожарной безопасности. Институт пожарного аудита в стране создан и работает [2]. Что поспособствует собственникам объектов защиты и бизнесу устранять недостатки и минимизировать риск возникновения ЧС.

Это позволит:

- сократить штат чиновников, что легко увязывается в концепцию развития страны в части сокращения административного аппарата;

- это не повлечет за собой изменения большей части правовых и законодательных актов;

- осуществлять постоянный контроль и надзор в области обеспечения пожарной безопасности за объектами и территориями находящихся на балансе органов местного самоуправления;

- контроль за обеспечением пожарной безопасности при реконструкции, перепланировке помещений и объектов муниципальной собственности и жилья менее 1,5 тысячи м<sup>2</sup> и менее 2 - х этажей [3], посредством межведомственных комиссий при ОМС;

- ускорение решения финансовых вопросов обеспечения пожарной безопасности с учетом нахождения данных вопросов в одном ведении;

- при этом будет учитываться ментальность местности, традиции и устои той территории, где будет осуществляться контроль (нельзя в нашей большой стране одинаково применить некоторые правовые нормы с учетом устоявшегося менталитета и жизни населения, то, что можно применить в Самаре, не будет эффективно работать в Чечне или в Якутии);

- грамотная организация муниципального пожарного надзора на закрепленных объектах позволит снять административные барьеры в осуществлении деятельности учреждений и предприятий муниципального звена, объективно заменить существующее наказание на данной категории объектов при имеющихся недостатках, повысит меру ответственности местных чиновников, и заставит качественно решать вопросы местного значения;

- позволит улучшить агитационно - массовую работу с населением, общественными движениями и организациями в области информирования и обучения знаниям пожарной безопасности;

- убрать административные барьеры при осуществлении предпринимательской деятельности, что так же увязывается в концепцию развития страны;

- установить понятные для бизнеса правила, улучшить инвестиционный климат среди предпринимателей;

- в полную меру заработает созданный в стране институт независимой оценки пожарных рисков, разумеется, с учетом установленной ответственности данных организаций;

- при наступлении страхового случая субъект права получит страховую сумму, что позволит предпринимателям быть социально защищенным и уверенным в будущем;

- все вышеперечисленное напрямую связано с позицией государства и закреплено в Конституции РФ;

- и наконец, позволит трудоустроить профессиональные кадры после увольнения из МЧС и выпускников специализированных ВУЗов.

В рамках муниципального пожарного надзора, на территориях муниципальных образований, возможно, качественно реализовать и совместить надзорные и профилактические функции воедино, что позволит обеспечить защиту личности и имущества граждан от возможных пожаров. Законодательство РФ о пожарной безопасности основывается на Конституции РФ и включает в себя Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69 - ФЗ "О пожарной безопасности", принимаемые в соответствии с ним федеральные законы и иные нормативные правовые акты, а также законы и иные нормативные правовые акты субъектов РФ, муниципальные правовые акты, регулирующие вопросы пожарной безопасности. Одновременно с этим, в рамках реализации положений Федерального закона от 27.12.2002г. № 184 - ФЗ «О техническом регулировании» 22 июля 2008 года был принят Федеральный закон № 123 - ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее - Технический регламент). Принятие Технического регламента было обусловлено различными причинами, в том числе необходимостью устранения пробелов и неточностей в действующих нормативно - правовых актах, регулирующих вопросы обеспечения пожарной безопасности, а также уменьшения количества данных нормативно - правовых актов. Основная цель введения в действие Технического регламента - обеспечение безопасности людей при пожаре и защиты имущества от воздействия опасных факторов пожара. Помимо закрепления общих требований пожарной безопасности в статье 63 Технического регламента устанавливается перечень первичных мер пожарной безопасности. Особое внимание к первичным мерам пожарной безопасности привлекает то обстоятельство, что в соответствии с ч.1 ст.14, ч.1 ст.16 Федерального закона от 06.10.2003г. № 131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» к вопросам местного значения поселения и городского округа соответственно является обеспечение первичных мер пожарной безопасности.

Первичные меры пожарной безопасности включают в себя:

1) реализацию полномочий органов местного самоуправления по решению вопросов организационно - правового, финансового, материально - технического обеспечения пожарной безопасности муниципального образования;

2) разработку и осуществление мероприятий по обеспечению пожарной безопасности муниципального образования и объектов муниципальной собственности, которые должны предусматриваться в планах и программах развития территории, обеспечение надлежащего

состояния источников противопожарного водоснабжения, содержание в исправном состоянии средств обеспечения пожарной безопасности жилых и общественных зданий, находящихся в муниципальной собственности;

3) разработку и организацию выполнения муниципальных целевых программ по вопросам обеспечения пожарной безопасности;

4) разработку плана привлечения сил и средств для тушения пожаров и проведения аварийно - спасательных работ на территории муниципального образования и контроль за его выполнением;

5) установление особого противопожарного режима на территории муниципального образования, а также дополнительных требований пожарной безопасности на время его действия;

6) обеспечение беспрепятственного проезда пожарной техники к месту пожара;

7) обеспечение связи и оповещения населения о пожаре;

8) организацию обучения населения мерам пожарной безопасности и пропаганду в области пожарной безопасности, содействие распространению пожарно - технических знаний;

9) социальное и экономическое стимулирование участия граждан и организаций в добровольной пожарной охране, в том числе участия в борьбе с пожарами.

Исходя из требований ст.1. Федерального закона от 06.10.2003г. №131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» местное самоуправление составляет одну из основ конституционного строя РФ, признается, гарантируется и осуществляется на всей территории РФ. Местное самоуправление в РФ - форма осуществления народом своей власти, обеспечивающая в пределах, установленных законом РФ, федеральными законами, а в случаях, установленных федеральными законами, - законами субъектов РФ, самостоятельное и под свою ответственность решение населением непосредственно и (или) через органы местного самоуправления вопросов местного значения исходя из интересов населения с учетом исторических и иных местных традиций. Статьей 17.1. данного закона, которая введена Федеральным законом от 18.07.2011 № 242 - ФЗ органы местного самоуправления организуют и осуществляют муниципальный контроль за соблюдением требований, установленных муниципальными правовыми актами, принятыми по вопросам местного значения, а в случаях, если соответствующие виды контроля отнесены федеральными законами к полномочиям органов местного самоуправления, также муниципальный контроль за соблюдением требований, установленных федеральными законами, законами субъектов РФ. К отношениям, связанным с осуществлением муниципального контроля, организацией и проведением проверок юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, применяются положения Федерального закона от 26 декабря 2008 года № 294 - ФЗ "О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля".

По вопросам осуществления органами местного самоуправления отдельных государственных полномочий федеральные органы исполнительной власти и органы исполнительной власти субъектов РФ в случаях, установленных федеральными законами и законами субъектов РФ, в пределах своей компетенции вправе издавать обязательные для исполнения нормативные правовые акты и осуществлять контроль за их исполнением.

Порядок наделения органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями определен статьей 19 вышеуказанного закона. Применительно к Самарской области нельзя ни упомянуть статью 5 Закона Самарской области от 11 октября 2005 года № 177 - ГД «О пожарной безопасности», где к полномочиям органов исполнительной власти Самарской области в сфере пожарной безопасности относятся:

- разработка и принятие нормативных правовых актов Самарской области в сфере обеспечения пожарной безопасности по вопросам, входящим в их компетенцию;

- организация выполнения и осуществления мер пожарной безопасности на территории Самарской области;

- разработка и исполнение областного бюджета в части расходов на обеспечение пожарной безопасности, в том числе на содержание противопожарной службы Самарской области;

- разработка, утверждение и реализация государственных программ Самарской области в сфере обеспечения пожарной безопасности и утверждение планов мероприятий в сфере обеспечения пожарной безопасности;

- создание областной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности;

- организация обучения населения мерам пожарной безопасности, а также информирование населения о мерах пожарной безопасности; осуществление в пределах своей компетенции социального и экономического стимулирования обеспечения пожарной безопасности, в том числе производства и закупок пожарно - технической продукции, а также участия населения в борьбе с пожарами;

- осуществление мер по правовой и социальной защите личного состава противопожарной службы Самарской области и членов их семей;

- создание, реорганизация и ликвидация органов управления и подразделений противопожарной службы Самарской области;

- организация тушения пожаров силами Государственной противопожарной службы (за исключением лесных пожаров, пожаров в закрытых административно - территориальных образованиях, на объектах, входящих в утверждаемый Правительством РФ перечень объектов, критически важных для национальной безопасности страны, других особо важных пожароопасных объектов, особо ценных объектов культурного наследия народов РФ, а также при проведении мероприятий федерального уровня с массовым сосредоточением людей);

- организация тушения лесных пожаров в лесном фонде на территории Самарской области за счет субвенций из федерального бюджета;

- утверждение перечня организаций, в которых в обязательном порядке создается пожарная охрана, содержащаяся за счет средств бюджета Самарской области;

- утверждение образцов обмундирования (формы одежды и специальной одежды) для личного состава противопожарной службы Самарской области, а также установление норм положенности и сроков носки, указанного обмундирования;

- разработка рекомендаций по обеспечению первичных мер пожарной безопасности в границах муниципальных образований; оперативное управление подразделениями территориального органа федерального органа исполнительной власти, уполномоченного

на решение задач в области пожарной безопасности, осуществляемое в порядке делегирования полномочий без предоставления субвенций.

Таким образом, имеющаяся нормативно - правовая база позволяет организовать на территориях муниципальных образований систему муниципального пожарного надзора. Целесообразным обстоятельством могло бы быть выполнение пилотного проекта на территории какого - либо субъекта Российской Федерации в целях проверки состоятельности данной модели надзора.

### **Список использованной литературы**

1. Постановление Правительства РФ от 17.08.2016г. №806 «О применении риск - ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации.
2. Федеральный закон от 22.07.2008г. №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
3. Федеральный закон от 29 декабря 2004года № 191 «Градостроительный кодекс Российской Федерации».

© Губанев С.В., Филенков В.М. 2016

**Дорошенко А.А.,**  
Магистрант  
факультета строительства и управления недвижимостью  
КубГТУ,  
г. Краснодар, Российская Федерация

## **КОНЕЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СХЕМЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Конечные элементы, из которых собирается расчетная схема любой конструкции, имеют общие характеристики. Так, для любого конечного элемента определяющим является число его степеней свободы, то есть общее число всех возможных перемещений во всех узлах конечного элемента. При этом для элемента одного типа можно учитывать как все, так и лишь некоторые из возможных перемещений в узле. Количество учитываемых узловых перемещений определяется контекстом решаемой задачи.

Выбор типов конечных элементов для моделирования конструкции определяется в первую очередь особенностями исходной системы. В каждом конкретном случае для моделирования системы выбираются соответствующие конечные элементы с числом и характером степеней свободы (узловых перемещений), определяющих основные особенности работы системы.

В зависимости от числа учитываемых в расчете степеней свободы в узле конечного элемента формируется *матрица жесткости конечного элемента*.

Матрица жесткости представляет собой универсальный математический объект, используемый в методе конечных элементов для описания упругих свойств как отдельных

элементов, так и более крупных частей рассматриваемой системы, а также всей системы целиком. Матрица жесткости может быть составлена и для бесконечно малого элемента.

По определению *матрица жесткости* представляет собой *таблицу значений реакций в связях узлов конечного элемента от единичных перемещений, последовательно задаваемых по направлению этих связей*.

Фактически матрица коэффициентов при неизвестных канонических уравнений метода перемещений представляет собой матрицу жесткости конструкции.

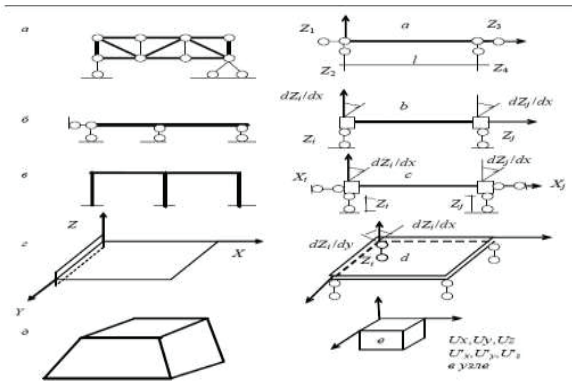


рис 1

Если обратиться к таблицам традиционного метода перемещений, легко заметить, что в них содержатся элементы матрицы жесткости стержневого конечного элемента *b* (рис 1).

Порядок матрицы жесткости определяется числом учитываемых степеней свободы конечного элемента. Для конечного элемента *a* (рис 1) с двумя степенями свободы в каждом узле (это линейные перемещения по направлению каждой из осей системы координат) порядок матрицы жесткости  $(4 \times 4)$ .

Для конечного элемента *b* (рис 1), также имеющего две степени свободы в узле (линейное вертикальное перемещение и угол поворота), порядок матрицы, как и в предыдущем случае,  $(4 \times 4)$ .

Для конечного элемента *c* (рис 1) с тремя степенями свободы в узле (двумя линейными перемещениями по направлению осей координат и углом поворота) порядок матрицы жесткости  $(6 \times 6)$ . Заметим, что элемент *c* объединяет элементы *a* и *b* (рис 1). Тем не менее, все рассматриваемые конечные элементы имеют право на самостоятельное существование.

В строительной механике перед специалистами стоят две цели:

- первая цель: оказание помощи инженерам - практикам. Инженеры нуждаются в простых способах автоматизированного расчета напряжений и деформаций в конструкциях. Для этого они должны обладать информационными качествами [1, 2, 3]. А также обладать умением нести социальную ответственность за принятые решения[4,5].

- вторая цель: является традиционной при математическом описании и заключается в разработке логически стройной теории, достоверно описывающей поведение конструкции [6, 7].

### Список использованных материалов

1. Гулякин Д.В. Сущностные характеристики социально - информационной культуры студента технического вуза // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2016. – № 1 (105). – С. 4 - 7.
2. Гулякин Д.В. Студент как субъект и объект формирования социально - информационной культуры. // Мир науки, культуры, образования. – 2016. – № 1 (56). – С. 14 - 16.
3. Гулякин Д.В. Обоснование культурологического подхода к формированию личности - профессиональных качеств студентов. // Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки. – 2013. – № 6 (122). – С. 51 - 55.
4. Гулякин Д.В. Концептуальные аспекты социально - информационной культуры студента технического вуза // Гуманитарные, социально - экономические и общественные науки. 2015. № 1. С. 208 - 210.
5. Гулякин Д.В. Факторы, детерминирующие необходимость формирования социально - информационной культуры студентов технического вуза // Историческая и социально - образовательная мысль. – 2014. – № 3 (25). – С. 109 - 111.
6. Лебедев, А.В. Численные методы расчета строительных конструкций: учеб. пособие / А. В. Лебедев; СПбГАСУ. – СПб., 2012. – 55 с.
7. Silver H., Chertkow Y., Weinreb O., Danovich L., Youdim M. Multifunctional pharmacotherapy: what can we learn from study of selective serotonin reuptake inhibitor augmentation of antipsychotics in negative - symptom schizophrenia // Neurotherapeutics. 2009. Т. 6. № 1. С. 86.

© Дорошенко А.А., 2016

**Дремин Г.А.**

студент 4 курса

Высшей школы электроники и компьютерных наук

ЮУрГУ,

г. Челябинск, Российская Федерация

### GAME ENGINE

Термин «игровой движок» (Game engine) сейчас встречается нам при любом упоминании разработки видеоигры. Впервые он появился в середине 1990 - х годов, когда процессоры стали выдавать стабильные 30 кадров в секунду в трехмерных играх. Сегодня мы часто слышим про возникающие с игровым движком проблемы или про отвратительную оптимизацию. Но что конкретно подразумевается под этим понятием?

Игровой движок – это совокупность программных элементов, упрощающих использование функций игры, обрабатываемых в реальном времени. Благодаря ему упрощается процесс создания видеоигры в целом. Движок позволяет разработчику мыслить более отвлеченно, не углубляясь в представления о том, как работает та или иная

часть программного кода. Он также сильно облегчает портирование конечного продукта на другие платформы и операционные системы[2].

Игровой движок состоит из следующих компонент (middleware):

1. Графический движок. Позволяет обрабатывать графические материалы, (текстуры, анимации и т.п.) выводить их на экран и визуализировать 2D и 3D графику. Он является основным компонентом и занимает 70 - 80 % всего игрового движка[4].

2. Физический движок. Позволяет привязать к виртуальному пространству графические объекты и задать им определенные законы взаимодействия с окружающей средой. Именно от него зависит импульс столкновений каких - либо объектов. Основной целью работы физического движка является приближение законов физики виртуального мира к реальному.

3. Звуковой движок. Позволяет привязать звуки и музыку к определенному игровому компоненту, а также отвечает за воспроизведение звука в согласно месту нахождения объекта или ситуации, в которой этот объект находится.

4. Игровой искусственный интеллект (игровой ИИ) – это совокупность программных алгоритмов, на основе которых создается иллюзия разума в поведении компьютерных персонажей (ботов). В отличие от человека, который во время игры полагается лишь на зрение и слух, игровой ИИ имеет доступ к физическому движку игры, тем самым всегда зная, где сейчас находится его враг. В связи с этим программирование ИИ — это всегда специальное ограничение возможностей ботов с целью уравновесить возможности человека и бота. Именно поэтому создание хорошего игрового ИИ всегда является очень трудозатратным и сложным процессом.

Во время разработки игрового движка основное внимание уделяется гибкости, которая позволяет в дальнейшем расширить его функциональность и оптимизировать для использования в условиях определенных ограничений (например, по памяти). Игровые модули или системы не являются частью движка. Он лишь объединяет их между собой, выступая в роли связующего элемента. Подобная структура дает возможность загружать и выгружать игровые модули по мере необходимости[1].

Отдельные части игрового движка зачастую взаимодействуют между собой, что иногда приводит к появлению ошибок при одновременном их выполнении. Для обработки подобных проблем предусмотрены специальные сценарии и алгоритмы синхронизации данных, исключающие возможные блокировки[1].

### **Список использованной литературы**

1. Реализация многопоточной архитектуры игрового движка // habrahabr.ru: образовательный портал URL: <https://habrahabr.ru/company/intel/blog/266427/> (дата обращения: 23.10.2016).

2. Игровой движок // wikipedia.org: свободная энциклопедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Игровой\\_движок](https://ru.wikipedia.org/wiki/Игровой_движок) (дата обращения: 01.10.2016).

3. Что такое игровой движок? // genon.ru: информ. - обучающий портал. URL: <http://www.genon.ru/GetAnswer.aspx?qid=337ddf71-37d2-4cf1-b445-5418c3fd9955> (дата обращения: 27.09.2016).

4. Графический движок // wikipedia.org: свободная энциклопедия. URL:[https://ru.wikipedia.org/wiki/Графический\\_движок](https://ru.wikipedia.org/wiki/Графический_движок) (дата обращения: 05.11.2015).

© Дремин Г.А. 2016

## **VR – ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ**

Виртуальная реальность – технология, позволяющая человеку полноценно окунуться в искусственный компьютерный мир. Реализуется по средствам воздействия различных датчиков на основные органы чувств человека – зрение, слух, осязание и т.д.

Идея погружения в пространство компьютерного изменения не нова. Впервые подобные идеи возникли еще в 1964 г. в произведении Станислава Лема «Сумма технологий» («Summa technologiae») и некоторых других его произведениях [1]. Сам термин «искусственная реальность» ввел Майрон Крюгер в 60 - х годах. Одним из первых технологических решений, появившихся в этой области, стал виртуальный шлем Айвена Сазерленда, появившийся в 1967 году. Данное устройство позволяло выводить видеоинформацию с компьютера и меняло ее в зависимости от изменения положения головы. С тех пор технологии ушли далеко вперед. И на сегодняшний день технологии виртуальной реальности применяются повсеместно от технически сложного моделирования космических полетов, до сферы игр и развлечений[2].

Реализация технологии основывается прежде всего на конечной цели применения[2]. Так, для обучения пилотов гражданской авиации, возводится целый комплекс технических средств, имитирующих поведение самолета, при управлении им человеком. Аппарат насчитывает имитации десятков датчиков самолёта, различных манипуляторов, графическое отображения реального мира «за стеклом», систему гидравлических и пневматических двигателей, меняющих положение кабины в пространстве и т.д. И всем этим управляет компьютер. С другой стороны, для погружения в виртуальный игровой мир может использоваться лишь специальный монитор и наушники. Так или иначе независимо от реализации, технология подразумевает как минимум два действия[3]:

- Слежение за действиями человека и внесение изменений в виртуальную систему согласно им.

- Отображение информации в реальную величину

Также достаточно важно обеспечить как можно более тонкую грань пребывания в виртуальном мире[3]. Для этого необходимо обновлять информацию в режиме реального времени - без задержек, тщательно ее детализировать, а также реализовать наиболее естественную форму подачи данной информации. Пользователь не должен ощущать устройство передачи – это разрушает реальность картины.

Наиболее часто при аппаратной реализации используют технологию объемного 3D изображения. Такой подход подразумевает передачу различной информации для левого и правого глаза человека. В шлемах такой эффект достигается путем установки двух экранов – для каждого глаза, или же разделения одного экрана на две части. Современные технологии позволяют использовать для данных целей мобильный телефон и картон. Также на сегодняшний день среди устройств, создающих виртуальную реальность можно встретить:

- Движущиеся дорожки (на подобии беговых)
- Перчатки, костюм (одежда со множеством датчиков, отслеживающих изменение состояния тела)

- Манипуляторы (штурвал самолета, руль машины и т.д.)
- Устройство захвата движения (motion capture)
- Голосовой интерфейс (распознавание речи)

Сферы применения виртуальной реальности не ограничиваются военной структурой и сферой развлечений. На сегодняшний день технология используется в сфере медицины – для моделирования сложных операций, в строительстве – для проектирования строений и дальнейшей «прогулки» по виртуальному объекту. В сфере обучения – для подготовки водителей, пилотов, диспетчеров, машинистов поезда и иных лиц подготовка в реальном мире которых может повлечь за собой серьезные последствия. Сюда же можно отнести и космическую сферу.

Наибольшую же огласку в области виртуальной реальности за последние 5 лет однако получили разработки в сфере игр и развлечений. Наиболее известными стали разработки таких крупных компаний как: Oculus VR (Oculus Rift), HTC (HTC Vive), Google (Google Cardboard), Samsung (Samsung Gear VR). И данный рынок расширяется с каждым годом[3].

Таким образом компьютеризация большинства сфер деятельности человека, а также высокий ажиотаж со стороны крупных компаний делает направление виртуальной реальности достаточно перспективным. Но вот куда именно приведет нас это технология покажет только время.

### Список использованной литературы

1. Осипов М.П. «Системы виртуальной реальности»: Учебно - методическое пособие – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2012.
2. Бежанов С.Г. Виртуальный мир кинематографа (эстетический аспект). // Эстетика: вчера, сегодня, всегда. М., 2005;
3. Виртуальная реальность — искусственный мир: [http:// infovr.ru /](http://infovr.ru/) : портал о виртуальной реальности: URL: [http:// infovr.ru / virtualnaya - realnost - iskusstvennyj - mir.html](http://infovr.ru/virtualnaya-realnost-iskusstvennyj-mir.html) (дата обращения 10.11.2016)

© Дьяконов А.Н. 2016

**Ериков А.П.,**

доцент Пермского военного института  
войск национальной гвардии Российской Федерации,  
г. Пермь, Российская Федерация

**Бариев И.Е.,**

курсант Пермского военного института  
войск национальной гвардии Российской Федерации,  
г. Пермь, Российская Федерация

## ПРИМЕНЕНИЕ АНАЭРОБНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ

Анализ технической литературы и научных публикаций показывает, что основным оборудованием автозаправочных станций являются резервуары для хранения горюче - смазочных материалов; технологические трубопроводы для перекачки горюче - смазочных материалов; запорная арматура для перекрытия потока горюче - смазочных материалов и топливораздаточные колонки.

Как правило, аварийные ситуации на автозаправочных станциях происходят в результате утечек горюче - смазочных материалов из - за неисправностей рассмотренного выше технологического оборудования.

Утечки из резервуаров и технологических трубопроводов могут происходить в результате коррозионного износа поверхности оборудования, а утечки из запорной арматуры и топливораздаточных колонок в результате нарушения герметичности соединений и кранов. Практически коррозионные дефекты резервуарного парка и трубопроводов, а также нарушение резиновых уплотнений в запорной арматуре имеют массовый характер [1].

В случае обнаружения утечки горюче - смазочных материалов необходимо принять незамедлительные меры для устранения такой неисправности, так как в результате разлива топлива может произойти аварийная ситуация. Другими словами необходимо локализовать место утечки специальными средствами ремонта, позволяющими в максимально короткие сроки, с минимальными затратами и расходом материалов провести ремонт поврежденного участка. Такими средствами предлагается укомплектовывать все автозаправочные станции.

В составе мобильных ремонтных комплектов целесообразно использовать такие инновационные материалы как анаэробные клеи (резьбовые фиксаторы) и герметики, клеи и герметики предварительного нанесения, цианакратные клеи промышленного назначения, которые являются адекватной заменой сварке, пайке и наплавке, но не предполагают применения дорогостоящей оснастки и оборудования.

К преимуществам таких материалов можно отнести отличную температуростойкость; исключительную герметичность соединений; отличную защиту обработанного участка от коррозии; быструю полимеризацию; устойчивость к давлению; высокую химическую сопротивляемость; долговечность и др.

Анаэробные материалы представляют собой жидкие составы различной вязкости, способные при их смешивании отвердевать с образованием прочного полимерного слоя.

Основу анаэробных композиций составляют полимеризационные соединения акрилового ряда, для которых характерна высокая скорость превращения в прочные полимеры. Также в состав могут входить ингибирующие системы для обеспечения длительного хранения материалов и быстрого отверждения в изделиях, различные загустители, модификаторы, красители и другие добавки.

Благодаря высокой проникающей способности, фиксирующие и уплотняющие анаэробные составы: плотно заполняют микротрещины, обеспечивают герметичное уплотнение, фиксируют взаимное положение деталей с различными видами соединений.

В отличие от других способов ремонта технических средств хранения и заправки горюче - смазочных материалов ремонт поврежденных поверхностей или соединений анаэробными материалами имеет ряд специфических особенностей, прежде всего, таких, как использование химической энергии для обеспечения реакции полимеризации.

Одной из ключевых операций, определяющих качество ремонта, всегда является подготовка их поверхностей перед нанесением анаэробного материала, с целью обеспечить наилучшие условия адгезионного взаимодействия между композицией и ремонтируемой поверхностью.

Подготовку поверхности целесообразно разделить на следующие операции:

– зачистка ремонтируемой поверхности;

- химическая обработка и обезжиривание поверхности;
- защита подготовленной поверхности до нанесения материала.

Анаэробные композиции, как правило, многокомпонентные, поэтому их окончательное приготовление проводится на местах ремонта непосредственно перед применением. Компоненты анаэробных композиций смешивают в соотношениях, определенных в инструкции по применению. Качество ремонта будет напрямую зависеть от тщательности подготовки композиций.

При ремонте технических средств анаэробными материалами необходимо учитывать вязкостные свойства состава для сохранения нанесенного слоя с заданными показателями в период отверждения. После нанесения слоя на ремонтируемую поверхность, его необходимо подвергнуть силовому воздействию, чтобы получилась необходимая форма.

Отверждение анаэробных композиций происходит как правило при комнатной температуре в течение времени указанного в инструкциях по эксплуатации того или иного состава применяемого для ремонта. После отвердевания композиции необходима механическая обработка для удаления заусенцев, снятия кромок и т.д.

Эффективное использование физико - химических и механических свойств анаэробных материалов позволяет снизить трудоемкость ремонта технических средств, что обусловлено следующими факторами [2]:

- технология ремонта анаэробными материалами не требует сложного оборудования и высокой квалификации персонала, проводящего ремонтные работы;
- используя анаэробные материалы, можно провести ремонт без демонтажа составных частей средств заправки;
- применение анаэробных композиций при ремонте во многих случаях позволяет не только заменить сварку, пайку или наплавку, но и провести ремонт в таких местах, где другими известными методами отремонтировать техническое средство невозможно;
- использование анаэробных композиций позволяет осуществлять ремонт без применения сложных технологических процессов;
- технология ремонта анаэробными материалами отличается значительной экономией энергоресурсов в отличие от других методов ремонта (сварка, пайка, наплавка, напыление и др.).

Основные преимущества технологий ремонта с использованием анаэробных материалов заключаются:

- в сокращении сроков проведения ремонта в 5–10 раз;
- в снижении трудоемкости ремонта на 25 - 50 % ;
- в снижении себестоимости работ – на 50 - 60 % ;
- в сокращении расхода материалов на 40–50 % .

Опыт эксплуатации технических средств отремонтированных с использованием анаэробных материалов показывает, что срок их службы увеличивается в 2–5 раз.

Таким образом, использование мобильных комплектов для ремонта, в состав которых входят анаэробные материалы на автозаправочных станциях позволит обеспечить более высокую надежность и долговечность технологического оборудования, а также наладить его оперативный ремонт в случае возникновения аварийных ситуаций.

### Список использованной литературы:

1. Ериков А.П., Ерикова С.А. Современные способы ремонта резинотканевых резервуаров в полевых условиях // Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе. 2015. № 1. С. 55 - 58.
2. Тулинов А.Б. Прогрессивные технологии и материалы для восстановления оборудования в промышленности и сфере ЖКХ // Сервис в России и за рубежом. 2012. №3(30). С. 256 - 266.

© Ериков А.П., 2016

**Ермаков А.Е.**

к.т.н., доцент

факультет железнодорожной автоматики, телемеханики и связи

МГУПС (МИИТ),

г. Москва, Российская Федерация,

**Назариков А.И.**

магистр

факультет железнодорожной автоматики, телемеханики и связи

МГУПС (МИИТ),

г. Москва, Российская Федерация,

### ЗАЩИТА ПЕРИМЕТРА КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ ЦСС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ CISCO

Центральная станция связи (ЦСС) - филиал открытого акционерного общества “Российские железные дороги”. ЦСС участвует в решении вопросов применения и эксплуатации всех видов связи на железных дорогах Российской Федерации.

Основными целями деятельности Филиала является максимально полное удовлетворение потребностей ОАО “РЖД”, его производственных и иных структур в услугах связи. Филиал осуществляет следующие виды деятельности:

- предоставление услуг связи ОАО “РЖД”, его структурным подразделениям с использованием сети связи российских железных дорог, арендованных средств связи или на основе договоров с другими операторами связи;
- предоставление возмездных услуг связи населению и юридическим лицам за счет использования свободных мощностей сети связи ОАО “РЖД”, арендованных средств связи или на основе договоров с другими операторами связи;
- эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт устройств и сооружений связи, закрепленных за ОАО “РЖД”, в соответствии с утвержденными нормами и правилами (в т. ч. за счет средств, получаемых от предоставления услуг сторонним потребителям);
- техническое обслуживание и ремонт устройств и сооружений связи, принадлежащих сторонним организациям, на договорной основе.

Коммерческая деятельность ЦСС в основном связана с предоставлением услуг выделенной и местной телефонной связи, телеграфной и факсимильной связи, а также

доступ к сети Internet. Последнее и представляет собой наибольшую угрозу для корпоративной информации.

В настоящее время выход в Internet корпоративной сети ЦСС защищен межсетевым экраном (МЭ) Cisco ASA5500, который не в полной мере отвечает требованиям защиты информации от новых угроз [1]. Аналитики Gartner считают, что традиционные межсетевые экраны – уже устаревшая технология, не способная защитить от многих угроз, и теперь многие организации разворачивают МЭ NGFW (Next - Generation Firewall). Платформы NGFW, способны выявлять и блокировать изощренные атаки, задавать (с высокой степенью детализации) политики безопасности на уровне приложений, а не только портов и протоколов. Функционал и производительность межсетевых экранов должны отвечать требованиям более сложного взаимодействия с приложениями, а сами устройства – обладать высокой пропускной способностью и поддерживать виртуализацию.

Ведущие производители МЭ, такие как: Check Point Software Technologies, Cisco Systems, Fortinet, Juniper Networks и Palo Alto Networks, выпускают брандмауэры, отвечающие самым высоким требованиям. Однако фирма Cisco Systems вкладывает в понятие NGFW несколько иной смысл. Специалисты Cisco вместо понятия NGFW, используют название Context - Aware FW, то есть межсетевой экран, учитывающий контекст [2, с. 254]. Под контекстом понимается не только ответ на вопрос “ЧТО можно?” (то есть анализ трафика на сетевом уровне и уровне приложений), но и ответы на вопрос “КОГДА можно?” (привязка попытки доступа ко времени), “КУДА и ОТКУДА можно?” (местоположение ресурсов и оборудования, с которого отправляется запрос), “КОМУ можно?” (привязка не только к IP - адресу, но и к учетной записи пользователя), “КАК можно?” (с какого устройства разрешено осуществлять доступ – с личного или с корпоративного, со стационарного или мобильного). Все это позволяет более гибко выстраивать политику доступа и учитывать постоянно изменяющиеся потребности современного предприятия с точки зрения информационной безопасности.

Фирма Cisco Systems выпустила линейку МЭ серии ASA5500 - X, которая содержит устройства, предназначенные как для малого и среднего бизнеса (модель ASA5512 - X), так и для крупных предприятий (ASA5555 - X). В табл. 1. приведены показатели производительности некоторых моделей и их цена.

Таблица 1. Показатели производительности МЭ Cisco ASA5500 - X

Наименование	Производительность, Гбит / с			Цена
	МЭ	IPS	VPN	
ASA5512 - X	1	0,25	0,2	3995\$
ASA5525 - X	2	0,6	0,3	7995\$
ASA5555 - X	4	1,3	0,7	24995\$

Как видно из табл.1 для защиты периметра корпоративной сети ЦСС в наибольшей степени подходит МЭ Cisco ASA5555 - X.

### Список использованной литературы

1. Орлов С. Межсетевые экраны: расширение функционала // Журнал сетевых решений / LAN. – 2013. - № 6.

**Ефремов Д.С.,**

магистрант

факультета строительства и управления недвижимостью

КубГТУ,

г. Краснодар, Российская Федерация

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ В ПЛОСКИХ СТЕРЖНЕВЫХ СИСТЕМАХ**

Под действием внешней нагрузки и других факторов (изменение температуры, смещения опор, неточности изготовления конструкций) сооружения деформируются. Все или почти все его сечения (точки, узлы) занимают новые положения. Изменение положения любой точки (сечения) называется перемещением. Умение определять перемещения необходимо не только для оценки жесткости сооружений, но и для расчета статически неопределимых систем [1].

Линейные и угловые перемещения сечений в рамах можно находить различными способами. Рассмотрим один из основных, самый распространенный и простой метод, который заключается в использовании универсальной формулы – интеграла Максвелла – Мора. При определении перемещений нужно рассматривать два состояния стержневой системы: первое – действительное состояние, зависящее от внешнего воздействия, и второе – вспомогательное (фиктивное) под действием единичной силы или момента, приложенных по направлению искомого перемещения.

Для определения взаимного смещения точек или поворота сечений во вспомогательном состоянии необходимо приложить противоположно направленные единичные силы или моменты по направлению искомого перемещения.

При расчете рам на внешнюю нагрузку учитывают только один член интеграла Максвелла – Мора, поскольку для них основным является изгиб, а перемещения от поперечных и продольных сил малы по сравнению с изгибными перемещениями и ими пренебрегают. Итак, для балок и рам определение перемещений, вызванных действием внешней нагрузки, производится с использованием следующего выражения:

$$\Delta iF = \sum \int \frac{M_F M_i}{EJk} ds \quad (1)$$

в этой формуле:  $M_F$  – аналитическое выражение изгибающего момента в заданной системе от внешней нагрузки в зависимости от продольной координаты сечения  $s$ ;  $M_i$  – аналитическое выражение изгибающего момента во вспомогательном состоянии от обобщенной единичной силы ( $F_i = 1$ ), приложенной в точке  $i$  по направлению искомого перемещения;  $EJk$  – изгибная жесткость  $k$ -го участка рамы;  $Lk$  – длина  $k$ -го участка.

Эти интегралы записываются по длине всех участков стержневой системы, на которых одновременно получаются ненулевыми эпюры изгибающих моментов  $M_F$  и  $M_i$ .

Перемещение можно вычислить непосредственным интегрированием. Однако такой путь связан с громоздкими выкладками и не всегда удобен для практического пользования.

Поскольку «единичная» эпюра  $M_1$  в балках и рамах без криволинейных участков бруса всегда линейна и изгибная жесткость в пределах участка постоянна, то для вычисления интеграла Максвелла–Мора можно использовать правило Верещагина. Правило Верещагина заключается в том, что интеграл от произведения двух функций, одна из которых любая, а другая линейна, равен площади, ограниченной произвольной функцией, умноженной на ординату линейной функции, взятой под центром тяжести этой площади. Правило Верещагина удобно при перемножении прямоугольных и треугольных эпюр.

В строительной механике перед специалистами технического профиля стоят две цели. Первая цель: оказание помощи инженерам - практикам. Инженеры нуждаются в простых способах автоматизированного расчета перемещений в конструкциях. Для этого они должны обладать информационными качествами [2, 3, 4]. А также обладать умением нести социальную ответственность за принятые решения [5, 6]. Вторая цель: является традиционной при математическом описании и заключается в разработке логически стройной теории, достоверно описывающей поведение конструкции [7, 8].

#### **Список использованной литературы**

1. Silver H., Susser E., Danovich L., Bilker W., Youdim M., Goldin V., Weinreb O. SSRI augmentation of antipsychotic alters expression of gabaa receptor and related genes in pmc of schizophrenia patients // The International Journal of Neuropsychopharmacology. 2011. Т. 14. № 5. С. 573 - 584.
2. Гулякин Д.В. Сущностные характеристики социально - информационной культуры студента технического вуза // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2016. – № 1 (105). – С. 4 - 7.
3. Гулякин Д.В. Студент как субъект и объект формирования социально - информационной культуры. // Мир науки, культуры, образования. –2016. –№ 1 (56). – С. 14 - 16.
4. Гулякин Д. В. Роль информационно - коммуникационных технологий в формировании социально - информационной компетентности // Современные информационные технологии. – 2009. – №10. – с. 121 - 123.
5. Гулякин Д.В. Модель формирования социально - информационной культуры студентов // Гуманитарные, социально - экономические и общественные науки. Краснодар. – 2015. – № 6 - 2. – С. 26 - 29.
6. Гулякин Д.В. Требования к современному инженеру: социально - информационные аспекты // Международный научно - исследовательский журнал. – 2013. – №2 (9). – С. 97 - 98.
7. Наумова Н.А., Данович Л.М., Данович Ю.И. Алгоритм определения базы данных распределения интенсивностей транспортных потоков при введении в эксплуатацию новых потокообразующих объектов // Фундаментальные исследования. 2014. № 9 - 2. С. 273 - 276.
8. Naumova N., Danovich L. A model of flows of distribution in the network // Life Science Journal. 2014. Т. 11. № 6. С. 591 - 597.

© Ефремов Д.С., 2016

**Ечевский А.В.,**  
магистрант  
факультета строительства  
и управления недвижимостью  
КубГТУ,  
г. Краснодар,  
Российская Федерация

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА ИНЖЕНЕРА**

Информационная культура инженера предполагает знание возможностей современных информационных технологий, умение использовать эти возможности в повседневной работе, в процессе принятия инженерных решений в будущей профессиональной деятельности, а также ответственность за принятые решения [1, 2].

Инженеру приходится:

- работать как конечному пользователю на персональном компьютере в условиях «электронного офиса», интегрированной информационной системы, электронной почты, в глобальных и локальных телекоммуникационных сетях;
- совершенствовать технологические и управленческие процессы на своем рабочем месте (автоматизацию управленческих задач) с использованием новейших технологических и программных средств.

Комплекс этих условий диктует требования к его информационной культуре, определяет уровень соответствующей культуры:

- общий уровень информационной культуры - главной особенностью набора знаний, умений и навыков будет их возможность применения практически без изменений в различных видах деятельности.
- профессиональный уровень информационной культуры - знания, умения и навыки характеризуются специфичностью, большей сложностью, но вместе с тем, ограниченностью области применения. Многие показатели этого уровня включают в себя, как составляющую, показатели общего уровня. Именно это дает основание считать профессиональный уровень информационной культуры более высоким по сравнению с общим.

– высший уровень информационной культуры - знания, умения и навыки также носят межпредметный характер. Они отличаются от базовых степенью сложности и обусловлены творческим мышлением, гибкостью, возможностью осуществлять анализ и синтез, комбинировать ранее освоенные знания, умения и навыки, принимать решения в нестандартных ситуациях, вести альтернативный поиск средств и способов решения задач. Знания, умения и навыки этого уровня включают в себя знания, умения и навыки профессионального уровня информационной культуры. Такой подход к информационной культуре личности имеет важное значение в системе высшего профессионального образования [3, 4, 5].

Обладающий информационной культурой инженер должен:

- уметь выбирать и формулировать цели;

- уметь строить информационные модели изучаемых процессов и явлений, понимать сущность информационного моделирования;
  - уметь анализировать информационные модели с помощью автоматизированных информационных систем;
  - уметь упорядочивать, систематизировать, структурировать данные и знания, знать способы представления данных;
  - уметь интерпретировать полученные результаты;
  - уметь принимать решения о применении того или иного программного обеспечения, тех или иных информационных технологий для повышения эффективности своей профессиональной деятельности;
  - уметь предвидеть последствия принимаемых решений и делать соответствующие выводы [6];
  - уметь использовать для анализа изучаемых процессов и явлений базы данных, системы искусственного интеллекта и другие современные информационные технологии;
- Таким образом, информационная культура инженера - это умение анализировать, предвидеть и прогнозировать различные ситуации с использованием всего арсенала средств вычислительной техники, программного обеспечения, с помощью построения информационных моделей изучаемых процессов и явлений и анализа этих моделей с помощью автоматизированных информационных систем [7].

#### **Список использованной литературы**

1. Gulyakin D.V. Socio - Information Culture Of The Future Expert Technical Profile As A Subject Of Scientific Analysis. // Последние тенденции в области науки и технологий управления. 2013. Т. 1. С. 279 - 294.
2. Гулякин Д. В. Роль информационно - коммуникационных технологий в формировании социально - информационной компетентности // Современные информационные технологии. – 2009. – №10. – с. 121 - 123.
3. Гулякин Д.В. Студент как субъект и объект формирования социально - информационной культуры. // Мир науки, культуры, образования. –2016. –№ 1 (56). – С. 14 - 16.
4. Гулякин Д.В. Формирование социально - информационной культуры студентов технического вуза: теоретико - методологические аспекты / Монография. – Краснодар: Кубанский государственный технологический университет, 2014. – 158 с.
5. Гулякин Д.В. Сущностные характеристики социально - информационной культуры студента технического вуза // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2016. – № 1 (105). – С. 4 - 7.
6. Гулякин Д.В. Требования к современному инженеру: социально - информационные аспекты // Международный научно - исследовательский журнал. – 2013. – №2 (9). – С. 97 - 98.
7. Гулякин Д.В. Модель формирования социально - информационной культуры студентов // Гуманитарные, социально - экономические и общественные науки. Краснодар. – 2015. – № 6 - 2. – С. 26 - 29.

**Желтонога В.В.**

студент

**Погосян В.М.**

старший преподаватель

факультета механизации

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина,

г. Краснодар, Российская Федерация

## **УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ТРАКТОРАХ МТЗ 80 - 82**

Тормоза служат для предотвращения аварийных ситуаций, удержания трактора на подъемах и спусках, для выполнения поворота, а также для снижения скорости движения при транспортных работах. Кроме удовлетворения общих требований, которые предъявляются ко всем механизмам, тормоза должны обеспечивать быстрое и плавное торможение. Они не должны быть самозатормаживающимися. По форме трущихся поверхностей тормоза делятся на: 1) ленточные, 2) колодочные, 3) дисковые.

При правильно выбранных размерах и материале деталей тормоза торможение может быть надежным в тормозе любой конструкции. Возможность удержания тормоза в течение длительного времени в затянутом состоянии и легкость управления им зависят от конструкции привода. Выбор тормоза того или иного типа обуславливается конструкцией механизма поворота и общей компоновкой трактора.

Широкое использование муфт поворота и планетарных механизмов в тракторах привело к применению ленточных тормозов. В этом случае в качестве тормозного барабана используется ведомый барабан муфты, поэтому конструкция получается простой и компактной.

Дисковые тормоза, как наиболее эффективные и не создающие радиальных сил, имеют большее распространение на колесных и гусеничных тракторах. Колодочные тормоза устанавливаются в специальный тормозной барабан, что несколько усложняет конструкцию и увеличивает ее габариты. Вследствие этого на гусеничных тракторах колодочные тормоза распространения не получили. Применение колодочных тормозов целесообразно в том случае, когда их устанавливают на валах, выходящих из трансмиссии. При размещении колодочного тормоза внутри барабана получается конструкция, относительно хорошо защищенная от попадания грязи.

В настоящее время большой проблемой является износ машинотракторного парка хозяйств РБ, который составляет около 70 % , без поступления новой качественной техники они долго работать не смогут.

При покупке новой техники, в сложившихся обстоятельствах, отдаётся предпочтение колёсным тракторам «Минского тракторного завода», вследствие некоторых причин , а трактор «Беларус 1523» в последнее время самый покупаемый из энергонасыщенных тракторов. Ему приходится работать на различных работах и практически половину времени трактор используется на транспорте с выездом на дороги общего пользования, поэтому проблема повышения эффективности использования тракторов на транспортных работах довольно актуальна.

Сейчас к транспортным МТА предъявляются повышенные требования безопасности. На наш взгляд, выполнение этой задачи во многом определяется необходимостью повышения надежности их деталей и узлов. Одним из наиболее ответственных узлов, определяющих их надежность и безопасность эксплуатации, являются тормозные системы. Под тормозной системой понимается сочетание собственно тормоза, то есть рабочего (исполнительного) механизма, непосредственно создающего искусственное сопротивление движению трактора, с системой управления и приводом, приводящим тормоз в действие.

В течение короткого периода времени тормозные системы должны преобразовать в тепловую энергию, значительное количество механической энергии и передать ее в окружающую среду без снижения работоспособности как самой системы. Значение тормозных систем возрастает в связи с увеличением движущихся масс, скоростей перемещения и частоты торможений.

Основными направлениями повышения надежности и эффективности использования тормозных систем и устройств являются конструктивное усовершенствование механической части и привода существующих тормозов и создание новых конструктивных разновидностей, разработка и применение новых материалов с повышенными фрикционными свойствами.

С целью повышения безопасности трактора, его надежности и соответствия мировым стандартам мы предлагаем модернизировать его тормозную систему. Ведь при использовании трактора на транспортных работах сильно увеличивается частота торможений и температура рабочих органов тормозной системы.

Модернизация тормозной системы, как способ повышения эффективности использования трактора на транспортных работах имеет ряд плюсов:

- простота в использовании не требующая больших навыков от тракториста,
- нет необходимости в специальной подготовке трактора,
- повышение безопасности и надежности трактора,
- самое главное то, что тормозная система может сосчитаться с любыми другими способами повышения эффективности использования на транспортных работах,
- простота в использовании не требующая больших навыков от тракториста.

Из всех типов тормозов в тракторостроении наибольшее применение получили дисковые тормоза.

Самый оправданный способ модернизации тормозной системы тракторов МТЗ это переход на дисковые тормоза, работающие в масляной ванне, которые по всем показателям надежности и долговечности во много раз превосходят штатные «сухие». Так как при работе на холмистой местности, а также в горах на затяжных спусках дорог рабочие органы «сухих» тормозов могут перегреваться и быстро выходить из строя. Именно по этому выбор тормозов работающих в масляной ванне («мокрые» тормоза), будет целесообразней.

#### **Список использованной литературы:**

1. Вербицкий В.В. Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие / В.В. Вербицкий. – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2011. – 48с.
2. Курасов В.С. Теория двигателей внутреннего сгорания: учебное пособие / Курасов В.С., Драгуленко В.В., Сидоренко С.М. – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2013. – 86с.

3. Курасов В.С. Тракторы и автомобили, применяемые в сельском хозяйстве: Учебное пособие / В.С. Курасов, Е.И. Трубилин, А.И. Тлишев. - Краснодар: Кубанский ГАУ, 2011. – 132 с.

4. Погосян В.М. Обмолот початков кукурузы трехвальцовкой молотилкой на этапе селекции / Погосян В.М., Курасов В.С. / International Scientific and Practical Conference World science. 2016. Т. 5. № 1 (5). С. 11 - 13.

5. Погосян В.М. Исследование процесса обмолота початков кукурузы трехвальцовкой молотилкой на этапе селекции / Погосян В.М. / В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку материалы Международной научно - практической конференции. 2015. С. 285 - 289.

6. Погосян В.М. Особенности посева амаранта / Погосян В.М., Мычкина Т.В. / В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании Сборник научных трудов по материалам Международной научно - практической конференции: в 3 - х частях. 2016. С. 93 - 95.

© Желтонога В.В., 2016

**Калмыков М.И.,**

аспирант 2 года обучения

Институт информационных технологий и телекоммуникаций

СКФУ,

Г. Ставрополь, Российская Федерация

**Топоркова Е.В.,**

аспирант 2 года обучения

Институт информационных технологий и телекоммуникаций

СКФУ,

Г. Ставрополь, Российская Федерация

**Калмыков И.А.,**

Доктор технических наук, Профессор

Институт информационных технологий и телекоммуникаций

СКФУ,

Г. Ставрополь, Российская Федерация

## **РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОБНАРУЖЕНИЯ ОШИБОК В РАБОТЕ ШИФРАТОРА SPN - ШИФРА НА ОСНОВЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ ОБОБЩЕННОЙ ПОЛИАДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

В настоящее время одним, из наиболее часто используемых алгоритмов криптозащиты, является алгоритм шифрования AES (до проведения конкурсного отбора Rijndael). Это связано с тем, что данный алгоритм имеет лучшее сочетание криптографической стойкости, производительности, эффективности реализации и гибкости [1, с.30 - 35].

В процессе работы шифратора AES могут возникнуть сбои, как природного, так и искусственного характера. Последние могут быть вызваны различными видами атак на

основе сбоев, которые проводятся с целью снижения криптостойкости данного алгоритма шифрования.

С целью снижения эффективности проведения деструктивных воздействий искусственного характера на шифратор AES был предложен ряд способов и методов, среди которых можно выделить различные виды дублирования вычислений со сравнением результатов, а также - использование контрольного суммирования фрагментов данных с периодической проверкой в процессе вычислений или различные контрольные вычисления. Проведенные исследования показали, что данные методы требуют значительных схемных и временных затрат, так как не учитывают особенности математической основы криптоалгоритма.

Решить проблему можно за счет применения избыточных кодов полиномиальной системы классов вычетов (ПСКВ). Данные коды, как шифр AES, реализуются в полях Галуа. В кодах ПСКВ в качестве оснований используются неприводимые полиномы  $p_i(x)$ , где  $i = 1, 2, \dots, k$  [2, с.124]. Тогда их произведение будет определять рабочий диапазон этой системы

$$P_{\text{раб}}(x) = \prod_{i=1}^k p_i(x) \cdot (1)$$

Тогда двоичный код, который представляется в полиномиальной форме  $A(x)$  и удовлетворяет условию

$$\deg A(x) < \deg P_{\text{раб}}(x), (2)$$

можно однозначно представить в виде набора остатков, которые получаются при делении полинома  $A(x)$  на неприводимые многочлены  $p_i(x)$ . В этом случае справедливо равенство

$$A(x) = (\alpha_1(x), \alpha_2(x), \alpha_3(x), \dots, \alpha_k(x)), (3)$$

$$\text{где } \alpha_i(x) \equiv A(x) \pmod{p_i(x)}; i = 1, 2, \dots, k.$$

Параллельность обработка малоразрядных данных по основаниям ПСКВ, отсутствие обмена данными между основаниями позволяют обеспечить не только высокую скорость выполнения модульных операций, но и обнаруживать ошибки, которые возникают в результате сбоев оборудования. Чтобы повысить надежность работы шифратора AES необходимо к двум рабочим основаниям кода ПСКВ  $p_1(x) = x^4 + x + 1$ ,  $p_2(x) = x^4 + x^3 + 1$  добавить контрольное основание, которое удовлетворяет

$$\deg p_3(x) \geq \deg p_2(x) \geq \deg p_1(x). (4)$$

Введение данного модуля расширяет диапазон ПСКВ до величины

$$P_{\text{полн}}(x) = \prod_{i=1}^3 p_i(x) = P_{\text{раб}}(x)p_3(x). (5)$$

В качестве контрольного модуля выбираем  $p_3(x) = x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$ .

Для обнаружения ошибки кодом ПСКВ необходимо проверить условие

$$\deg A(x) < \deg P_{\text{раб}}(x), (6)$$

Если условие (6) выполняется то полином  $A(x) = (\alpha_1(x), \alpha_2(x), \alpha_3(x))$  не содержит ошибки. В противном случае – код ПСКВ содержит ошибку. Для поиска ошибки в модулярных кодах используются позиционные характеристики (ПХ). С их помощью

можно определить размещение кода ПСКВ относительно рабочего диапазона. В качестве позиционной характеристики для обнаружения ошибки в кодах ПСКВ можно использовать старшие коэффициенты обобщенной полиадической системы (ОПС) [3, с.135]. Данную систему часто предлагают использовать для осуществления обратного преобразования из модулярного кода в позиционный код. В этом случае такое преобразование можно осуществлять для заданного кода ПСКВ с двумя рабочими основаниями и одним контрольным модулем в виде

$$A(x) = v_1(x) + v_2(x)p_1(x) + v_3(x)p_1(x)p_2(x) = v_1(x) + v_2(x)p_1(x) + v_3P(x), \quad (7)$$

где  $v_i(x)$  – коэффициенты ОПС;  $P(x) = p_1(x)p_2(x)$  – рабочий диапазон.

Значит, для обнаружения ошибки можно использовать коэффициенты ОПС. Очевидно, что если не выполняется условие  $\deg A(x) < \deg P(x)$ , то старший коэффициент ОПС будет  $v_{k+1}(x) \neq 0$ . Это значит – в избыточном коде ПСКВ есть ошибка.

Применение избыточного кода ПСКВ позволяет перевести шифрование AES из конечного поля  $GF(2^8)$  в сумму полей  $GF(2^4)$ . Рассмотрим реализацию вычисления данной ПХ кодом ПСКВ с рабочими модулями  $p_1(x) = x^4 + x + 1$ ,  $p_2(x) = x^4 + x^3 + 1$ , и контрольным модулем  $p_3(x) = x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$ . Для обнаружения ошибок в процессе работы шифратора AES был разработан метод параллельного вычисления коэффициентов ОПС. В основу данного алгоритма положена китайская теорема об остатках, согласно которой

$$A(x) = \alpha_1(x)B_1(x) + \alpha_2(x)B_2(x) + \alpha_3(x)B_3(x) \bmod P_{\text{ном}}(x), \quad (8)$$

где  $B_i(x)$  – ортогональный базис  $i$ -го основания.

Представим ортогональные базисы в виде коэффициентов ОПС. Тогда,

$$A = \alpha_1(x)[b_1^1(x), b_2^1(x), b_3^1(x)] + \alpha_2(x)[0, b_2^2(x), b_3^2(x)] + \alpha_3(x)[0, 0, b_3^3(x)], \quad (9)$$

где  $b_i^j(x)$  – коэффициенты ОПС  $j$ -го ортогонального базиса.

Чтобы вычислить коэффициенты ОПС умножим вычеты  $\alpha_i(x)$  на соответствующие коэффициенты ОПС помодульно и поразрядно. При этом будем учитывать превышение модуля  $p_i(x)$  как перенос единицы при суммировании результата. Тогда коэффициенты ОПС определяются

$$a_i(x) = \left| \sum_{j=1}^3 \alpha_j(x)b_j^i(x) \right|_{p_i(x)}^+ + \eta_{i-1}(x) \Big|_{p_i(x)}^+, \quad (10)$$

где  $\eta_{i-1}(x)$  – переполнение, полученное при умножении по модулю  $p_{i-1}(x)$ .

Рассмотрим обнаружение ошибок в шифре AES на основе разработанного метода. Вычислим ортогональные базисы и представим их в обобщенной полиадической системе. Тогда имеем

$$B_1(x) = x^8 + x^4 + x^4 + x^2 + 1 = [1, \quad x^3 + x + 1, \quad 1];$$

$$B_2(x) = x^{10} + x^8 + x^5 + x^4 + x^4 + x^2 + 1 = [0, \quad x^3 + x + 1, \quad x^2 + x];$$

$$B_3(x) = x^{10} + x^8 + x^5 + x^4 + x^4 + x^2 + 1 = [0, \quad 0, \quad x^2 + x + 1].$$

Пусть при выполнении алгоритма шифрования AES получено текущее состояние  $s = \{d4\} = x^7 + x^6 + x^4 + x^2$ , которое было представлено в коде ПСКВ как  $s = \{d4\} = (0, x^2 + 1, x^3 + x^2 + 1)$ . Вычислим коэффициенты ОПС согласно (10). Умножим остатки на ортогональные базисы, представленные в ОПС помодульно, учитывая

количество превышения модуля при вычислении следующего коэффициента. Результаты показаны в таблице 1.

Так как старший коэффициент ОПС  $v_3(x) = 0$ , то код избыточный код ПСКВ  $s = \{d4\} = (0, x^2 + 1, x^3 + x^2 + 1)$  не содержит ошибку.

Пусть произошла ошибка по первому основанию. Тогда код ПСКВ  $A^* = (1, x^2 + 1, x^3 + x^2 + 1)$ . Вычислим коэффициенты ОПС. Результаты показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Вычисление коэффициентов ОПС

Модули	$p_1(z)$	$p_2(z)$		$p_3(z)$
Код ПСКВ	Произведение	Произведение	Превышение полинома $p_2(x)$	Результат
$\alpha_1(z)=1$	1	$x^3+x^2+1$	0	1
$\alpha_2(z)=x^2+1$	0	$x^3 + x^2$	$x + 1$	$1 + (x + 1) = x$
$\alpha_3(z)=x^3+x^2+1$	0	0	0	x
Коэффициенты ОПС	$v_1(x) = 1$	$v_2 = 1$	-	$v_3(x) = 1$

Так как старший коэффициент  $v_3 = 1$ , то код ПСКВ содержит ошибку.

Проведенные исследования показали, что для построения системы контроля ошибок, возникающих в процессе работы шифратора из - за сбоев, можно использовать разработанный метод вычисления старших коэффициентов ОПС. При этом схемные затраты будут в 1,22 раза меньше, чем при использовании метода дублирования оборудования.

#### Заключение

В статье представлен разработанный метод параллельного вычисления коэффициентов ОПС. Показано, что использование одного контрольного основания позволяет обнаруживать ошибки, которые возникают из - за сбоев. Применение разработанного метода вычисления данной ПХ приводит к увеличению надежности работы шифратора AES при меньших схемных затратах чем при дублировании устройства.

#### Список использованной литературы

1. Баричев С. Г., Гончаров В. В., Серов Р. Е. Стандарт AES. Алгоритм Rijdael // Основы современной криптографии – 3 - е изд. — М.: Диалог - МИФИ, 2011. – 176 с
2. Калмыков И.А. Математические модели нейросетевых отказоустойчивых вычислительных средств, функционирующих в полиномиальной системе классов вычетов. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 276 с.
3. Калмыков И.А., Горденко Д.В., Резеньков Д.Н., Саркисов А.Б. Методы и алгоритмы реконфигурации непозиционных вычислительных структур для обеспечения отказоустойчивости спецпроцессоров. - Ставрополь: Издательско - информационный центр «Фабула». 2014. – 180 с

**Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16 - 37 - 50081**

© Калмыков М.И., Топоркова Е.В., Калмыков И.А., 2016

## ОЦЕНКА УРОВНЕЙ ПОБОЧНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА ОСНОВЕ ИЗМЕРЕНИЙ В БЛИЖНЕЙ ЗОНЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СРЕДСТВА

Современные технические средства обработки информации в ряде случаев могут являться источниками побочных электромагнитных излучений (ПЭМИ). При перехвате этих излучений за границей контролируемой зоны (КЗ) из них может быть извлечена полезная информация ограниченного доступа [1 - 4]. В связи с этим важной задачей, решаемой при обеспечении технической защиты информации от утечки за счет ПЭМИ, является оценка уровней напряженности электрического и магнитного полей ПЭМИ на границе КЗ, а также определение зоны приема R2 [2, 4]. Однако прямые измерения на границе КЗ часто затруднены, поскольку уровни регистрируемых сигналов могут быть ниже уровня шума. В этом случае от прямых измерений переходят к косвенным. С этой целью определяют экспериментально или теоретически коэффициент ослабления уровней напряженностей электрического и магнитного полей ПЭМИ при их распространении от некоторой опорной точки, находящейся на сравнительно малом расстоянии от излучателя ПЭМИ, до точки на границе КЗ.

При теоретических расчетах коэффициента ослабления используют так называемую «трехзонную» формулу [2]. Данная формула в приближенном виде отражает представления о законах ослабления ПЭМИ в ближней, промежуточной и дальней зонах излучения. Однако, как показывает анализ, эта формула может приводить к существенным погрешностям оценок в относительно низкочастотном диапазоне ПЭМИ (ниже 100 МГц). Предварительные измерения напряженностей электрического и магнитного полей спектра ПЭМИ проводятся на заданной частоте  $f$  в опорной точке, находящейся от излучающего объекта на расстоянии  $r$ , равном  $d$ , в опасном направлении излучения. При этом измеряются амплитуда поперечной (по отношению к опасному направлению излучения) компоненты напряженности электрического  $E(r)_{r=d}$  поля и амплитуда поперечной (по отношению к указанному направлению) компоненты напряженности магнитного  $H(r)_{r=d}$  поля.

Искомые амплитуды поперечных компонент напряженности электрического  $E(r)_{r=R}$  и магнитного  $H(r)_{r=R}$  полей ПЭМИ на границе КЗ, удаленной от излучателя ПЭМИ на расстояние  $r$ , равное  $R$ , определяются с помощью коэффициента ослабления  $K_0(r)_{r=R}$ :

$$E(r)_{r=R} = E(r)_{r=d} K_0(r)_{r=R} \quad (1)$$

$$H(r)_{r=R} = H(r)_{r=d} K_0(r)_{r=R} \quad (2)$$

В ряде работ, например, в [5 - 7], приведены точные формулы для расчета напряженностей электрического и магнитного полей, излучаемых элементарными электрическим и магнитным диполями, расположенными в свободном пространстве. На их

основе могут быть получены точные формулы для расчета коэффициента ослабления ПЭМИ по электрическому  $K_{0E}(r)$  и магнитному  $K_{0H}(r)$  полю:

$$K_{0E}(r) = \frac{d^3}{r^3} \sqrt{\frac{k^4 r^4 - k^2 r^2 + 1}{k^4 d^4 - k^2 d^2 + 1}}, \quad (3)$$

$$K_{0H}(r) = \frac{d^2}{r^2} \sqrt{\frac{k^2 r^2 + 1}{k^2 d^2 + 1}}, \quad (4)$$

где  $k = 2\pi/\lambda$  – волновое число;  $\lambda$  длина волн.

На рис. 1 приведены примеры расчетов коэффициентов ослабления  $K_{0E,H}(r)$  на частоте  $f = 10$  МГц в зависимости от расстояния  $r$  до границы КЗ. Расстояние до опорной точки принято  $d = 1$  м. Расчеты проведены как по точным (3) и (4), так и по приближенной формулам. Из рис. 1 следует, что, например, для расстояния  $r = 30$  м величина  $K_{0E}(r)$ , рассчитанная по приближенной «трехзонной» формуле, на 16 дБ меньше, чем та же величина, рассчитанная по точной формуле (3), а величина  $K_{0H}(r)$ , рассчитанная по приближенной «трехзонной» формуле, на 30 дБ меньше, чем та же величина, рассчитанная по точной формуле (4).

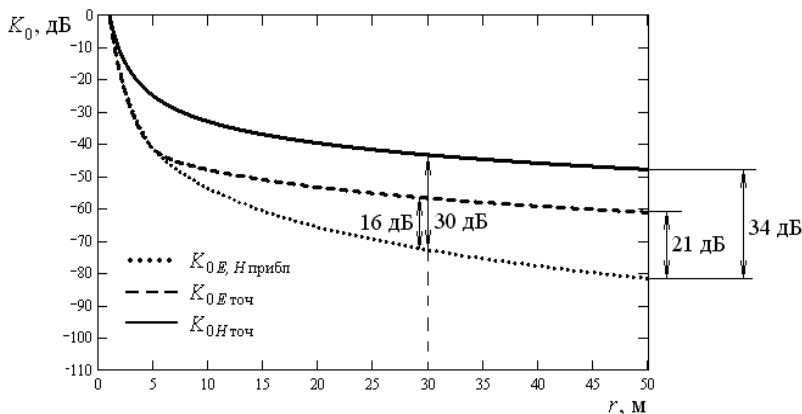


Рис. 1. Коэффициенты ослабления в зависимости от расстояния: штриховая и сплошная линии – расчет по точным формулам (3), (4); пунктирная линия – расчет по приближенной «трехзонной» формуле

При этом с увеличением расстояния  $r$  коэффициент ослабления  $K_{0E}(r)$ , рассчитанный по приближенной «трехзонной» формуле, становится ещё меньше. Так, для расстояния  $r = 50$  м величина  $K_{0E}(r)$  на 21 дБ меньше, чем та же величина, рассчитанная по точной формуле (3). В этом случае расхождение в рассчитываемых величинах коэффициента ослабления  $K_{0H}(r)$  возрастает до 34 дБ.

Таким образом, показано, что использование традиционной «трехзонной» формулы для расчета коэффициента ослабления ПЭМИ на частотах порядка 100 МГц и менее может

приводить к недооценке уровня напряженностей электрического и магнитного полей ПЭМИ, причем в ряде случаев занижать эти уровни на 20 - 30 дБ.

Для устранения погрешностей, вызванных трехзонной аппроксимацией, предложена коррекция применяемых формул для проведения адекватных оценок уровней ПЭМИ на границе КЗ. Вместо единого коэффициента ослабления ПЭМИ, как по электрическому, так и магнитному полям, предложено ввести два различных коэффициента – один по электрическому полю, другой – по магнитному, и их расчет проводить по точным формулам (3) и (4).

### **Список использованной литературы**

1. Kuhn Markus. Compromising emanations: eavesdropping risks of computer displays // Technical Report № 577, UCAM - CL - TR - 577, University of Cambridge, Computer Laboratory, 2003.

2. Хорев А.А. Оценка возможности по перехвату побочных электромагнитных излучений видеосистемы компьютера. Часть 2 // Специальная техника. – 2011. – № 4. – С. 51 - 62.

3. Суворов П.А., Кондратьев А.В., Белихов С.Н. Некоторые особенности поля побочного электромагнитного излучения технических средств, обрабатывающих конфиденциальную информацию // Специальная техника. – 2004. – № 2. – С.49 - 55.

4. Бузов Г.А., Калинин С.В., Кондратьев А.В. Защита от утечки информации по техническим каналам. Учебное пособие. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. – 416 с.

5. Айзенберг Г.З. Антенны ультракоротких волн. – М.: Гос. изд - во литературы по вопросам связи и радио, 1957. – 696 с.

6. Никольский В.В. Электродинамика и распространение радиоволн. Учебное пособие. – М.: Наука. 1973. – 607 с.

7. Муравьев Ю.К. Справочник по расчету проволочных антенн. – Л.: Военная академия связи, 1978. – 392 с.

© Катруша А.Н., 2016

**Кирилин А.В.,**

аспирант

ФГБОУ ВО "Рязанский государственный

агротехнологический университет",

Рязань, Российская Федерация

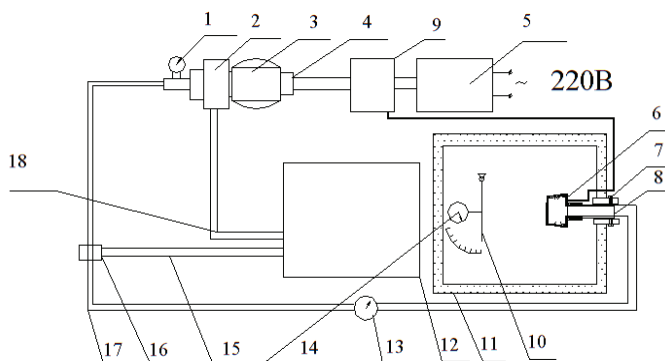
## **ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ОЧИСТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН**

Очистка и мойка сельскохозяйственных машин от различных видов загрязнений - важный технологический процесс, оказывающий непосредственное влияние на качество и культуру производства [1]. Особенно остро проблема очистки и мойки стоит при проведении ремонтных работ. Высокое качество ремонта узлов и агрегатов

сельскохозяйственных машин может быть достигнуто за счет удаления всех видов загрязнений [3, с.78].

Проведенные исследования существующих средств очистки сельскохозяйственных машин показали [1,2,3,6], что наиболее эффективными из них являются универсальные устройства, позволяющие в процессе очистки комбинировать различные формы энергетического воздействия на загрязнения [1,3]. Одним из таких способов очистки является способ, при котором веерной водяной струе статически воздействующей на поверхность загрязнения придается вращение, тем самым достигается эффект резания, значительно увеличивающий энергонасыщенность струи и повышающий качество очистки [3,5,6,10]. Для получения такой струи в была создана экспериментальная установка, принципиальная схема которой представлена на рисунке 1.

Физическая сущность воздействия вращающейся веерной струи заключается в ее способности разрушать загрязнения путем врезания потока жидкости в толщу загрязнения и его высверливание. Предварительные испытания экспериментальной установки показали ее эффективность при удалении всех видов загрязнений, а именно позволили повысить степень чистоты поверхности на 5 - 10 %, время процесса очистки уменьшить на 20 - 30 %, трудоемкость уменьшить в среднем в 2 раза, а общие материальные затраты более чем в 3 раза.



- 1 – манометр; 2 – насос; 3 – электропривод; 4 – пусковое устройство; 5 – щит питания;  
6 – сопло; 7 – воздушная магистраль; 8 – насадка; 9 – компрессор; 10 – образец;  
11 – моечная камера; 12 – бак; 13 – расходомер; 14 – динамометр;  
15, 17, 18 – магистраль; 16 – перепускной клапан

Рисунок 1 – Принципиальная схема экспериментальной установки.

Внедрение предложенного способа и устройства позволят повысить качество проведения ремонта сельскохозяйственных машин.

### Список использованной литературы.

1. Бышов, Н.В. Повышение эффективности очистки и мойки сельскохозяйственных машин [Текст] / Н.В. Бышов, С.Н. Борычев, Г.Д. Кокорев, М.Б. Латышёнков, Г.К.

Рембалович, И.А. Успенский, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Министерство сельского хозяйства РФ ФГБОУ ВО РГАТУ – Рязань, 2016. – 102 с.

2. Бышов, Н.В. Развитие системы межсезонного хранения сельскохозяйственных машин в условиях малых и фермерских хозяйств [Текст] / Н.В. Бышов, С.Н. Борычев, Г.Д. Кокорев, М.Б. Латышнёк, Г.К. Рембалович, И.А. Успенский, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Министерство сельского хозяйства РФ ФГБОУ ВО РГАТУ – Рязань, 2016. – 112 с.

3. Кирилин, А.В. Устройство для очистки сельскохозяйственных машин с использованием энергии вращающейся жидкостной струи [Текст] / А.В. Кирилин, А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, Н.М. Морозова, С.А. Кожин // Вестник РГАТУ. – № 3. – Рязань, 2016. – С. 77 - 80.

4. Шемякин, А.В. Экспериментальная установка для очистки сельскохозяйственной техники [Текст] / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, Е.Ю. Шемякина // Механизация и электрификация. – 6 - е изд. – М., 2008. – С. 29 - 30.

5. Шемякин, А.В. Улучшение условий труда операторов моечных установок [Текст] / А.В. Шемякин, М.Б. Латышнёк, Е.Ю. Шемякина // Вестник РГАТУ. – № 1. – Рязань, 2010. – С. 46 - 47.

6. Шемякин А.В. Экспериментальная установка для очистки двигателей перед ремонтом [Текст] / А.В. Шемякин, В.В.Терентьев, А.М. Баусов, К.А. Жильцов // Вестник АПК Верхневолжья. – № 1.– Ярославль, 2011.– С. 82 - 83.

7. Шемякин, А.В. Принципы организации выполнения работ по проведению подготовки и хранению зерноуборочных комбайнов [Текст] / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, Н.М. Морозова // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования. – СПб., 2013. – С. 355 - 358.

8. Шемякин, А.В. Повышение эффективности противокоррозионной защиты стыковых и сварных соединений сельскохозяйственных машин консервационными материалами [Текст] / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, М.Б. Латышнёк // Известия Юго - Западного государственного университета. – № 2 (65) – Курск, 2016. – С. 87 - 91.

9. Шемякин, А.В. Исследование теплового баланса сельскохозяйственной техники при ее хранении [Текст] / А.В. Шемякин, М.Б. Латышнёк, Н.М. Морозова, С.П. Соловьева // Научно - технические ведомости СПбГПУ – № 130. – СПб., 2010.– С. 129 - 132.

10. Шемякин А.В., Теоретические исследования очистки агрегатов сельскохозяйственной техники с использованием энергии кавитации [Текст] / А.В. Шемякин, А.М. Баусов, К.А. Жильцов, С.С. Рогов // Вестник Ульяновской ГСХА. – № 4 – Ульяновск, 2011. – С.125 - 127.

11. Шемякин, А.В. Технология и устройство для механической очистки деталей сельскохозяйственных машин от консервационного материала [Текст] / А.В. Шемякин // в сб. Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК. – Рязань, 2012. – С. 30 - 33.

12. Шемякин А.В. Тепловое укрытие для хранения сельскохозяйственных машин на открытых площадках [Текст] / А.В.Шемякин, М.Б. Латышнёк, С.П. Соловьева // Вестник РГАТУ.– № 4. – Рязань, 2012. – С. 93 - 94.

13. Шемякин, А.В. Детерминальная модель хранения сельскохозяйственной техники [Текст] / А.В. Шемякин, Е.М. Астахова, С.А. Бохуленков // Сб. науч. тр. молодых ученых Рязанской ГСХА. – Рязань, 2005. – С. 137 - 139.

14. Шемякин, А.В. Изменение состояния сельскохозяйственной техники в период хранения [Текст] / А.В. Шемякин, Н.М. Морозова, В.Н. Володин, Е.Ю. Шемякина, К.П. Андреев // Сб. науч. тр. – Рязань, 2008. – С. 356 - 358.

15. Шемякин, А.В. Централизованное техническое обслуживание сельскохозяйственной техники в межсезонный период [Текст] / А.В. Шемякин, М.Б. Латышёнков, Е.Ю. Шемякина, Е.М. Астахова // Механизация и электрификация. – № 7. – М., 2009. – С. 16 - 17.

© Кирилин А.В., 2016

**Коломойцев В.С.,**  
аспирант  
кафедры вычислительной техники  
Университет ИТМО,  
г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

## **К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЗАЩИЩЕННОСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Современные вычислительные системы (ВС) применяются в различных сферах и областях. В результате чего, видов угроз информационной безопасности (ИБ), которым они могут быть подвержены существует огромное множество.

ВС может применяться для удаленного хранения какой - либо информации, изолированной от других ВС работе, выступать в роли транзиттера – передавая информацию в другие ВС и т.д. Какую бы основную функцию не выполняла ВС, в ней в любом случае, в целях обеспечения безопасной и надежной работы, будет использовать набор средств, обеспечивающих ИБ.

Необходимость использования именно набора средств, а не исключительно какого - то одного конкретного средства, обуславливается именно тем, что угроз ИБ, которым подвержена данная конкретная система, существует огромное множество и устранять их необходимо как можно с большей вероятностью. К тому же, это также позволяет повысить надежность всей ВС в целом, так как в случае отказа одного из средств безопасности в наличии имеется другое, способное нейтрализовать угрозу [1].

В настоящее время, существует два основных метода определения качества обеспечения ИБ отдельными средствами или же их группами - статистический метод и экспертный метод.

Статистическим методом, называют метод оценки основанный на существующей статистике работы средства в различных условиях его эксплуатации. Например, в составе ВС имеется межсетевой экран, который в определенном количестве случаев (событий угроз ИБ) способен бороться с той или иной угрозой ИБ. Тогда, если мы каким - либо образом объединим имеющуюся статистическую информацию данного межсетевого экрана по

каждой из существующих угроз (которым может быть подвержена исследуемая ВС), то сможем получить общую оценку безопасности для используемого межсетевых экранов. Применяя данный алгоритм для набора средств, входящих в состав ВС, можно получить оценку степени защищенности ВС.

Основной проблемой показанного метода является то, что получить данную статистику работы для какого-либо конкретного средства бывает очень сложно. Вызвано это тем, что количество угроз ИБ растет с каждым днем и иметь под рукой больших статистических данных на каждую из угроз практически невозможно. Также, условия при которых то или иное средство справляется или нет с определенной угрозой зачастую могут быть скрыты (из-за архитектуры ВС, по коммерческим или иным соображениям и т.д.).

Метод экспертных оценок, основан на том, что существует некоторый набор специалистов (экспертов), которые способны за счет своего опыта и знаний в определенной области дать оценку тем или иным событиям. В данном случае этим, событием является способность какого-либо средства с предполагаемой угрозой ИБ. Эксперт, основываясь на собственном опыте использования данного средства, дает ему какую-то определенную (унифицированную) оценку. Само экспертов можно разделить на несколько групп (например, по длительности использования данного вида средств или по уровню знаний в области, где данное средство задействовано) и распределить между ними коэффициенты "доверия" их оценкам [2].

В результате, собрав все существующие оценки от нескольких экспертов и объединив их можно получить среднюю оценку для каждого из используемых средств в составе ВС. Объединив уже эти оценки, можно получить общую оценку информационной защищенности ВС.

Основной проблемой данного метода является его субъективность. По причине того, что метод в своем основании имеет человеческий фактор (который подвержен множеству влияний со стороны), то он вызывает меньше доверия, чем статистический метод. Количество экспертов, которые могут дать свою оценку по какому-либо средству, сильно ограничено, а также, сами эксперты могут быть предвзятыми в своих суждениях по данному конкретному средству.

В результате, можно сказать, что не существует однозначно правильного способа определения степени защищенности ВС от внешних и / или внутренних угроз ИБ. Поэтому вопрос создания и развития более точных и умных методов оценки защищенности ВС является одним из приоритетных в области ИБ [3].

На текущее время для достижения хороших результатов в оценке защищенности ВС необходимо проводить периодическую её переоценку, в связи с появлением все новых и новых угроз ИБ. Также важно иметь как можно большую статистическую и экспертную базу для каждого конкретного средства, решающего ту или иную проблему в обеспечении ИБ [4].

### **Список используемой литературы**

1. Bogatyrev V.A , Bogatyrev S.V.Golubev I. Y Optimization and the Process of Task Distribution between Computer System Clusters // Automatic Control and Computer Sciences. - 2012. - N 3. - P. 103 - 111.

2. Никифоров О.Г. Об эффективности функционирования систем обеспечения безопасности элементов информационной инфраструктуры телекоммуникационных систем // НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ЗЕМЛИ, №2, 2011, с.27 - 29.

3. А.В. Козленко, В.С. Авраменко, И.Б. Саенко, А.В. Кий Метод оценки уровня защиты информации от НСД в компьютерных сетях на основе графа защищенности // Труды СПИИРАН, № 2(21), 2012, с.41 - 55.

4. T.I.Aliev, M.I.Rebezova, A.A.Russ “Statistical Methods for Monitoring Travel Agencies” Automatic Control and Computer Sciences, Vol. 49, No. 6, 2015, pp. 321–327.

© Коломойцев В., 2016

**Косарева Е.А.**

ст. преподаватель

факультет информационных систем

Международный институт компьютерных технологий,

г. Воронеж, Российская Федерация

**Шматова В. И.**

бакалавр

факультет информационных систем

Международный институт компьютерных технологий,

г. Воронеж, Российская Федерация

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПАТТЕРНА MVC ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПЕЧАТНЫХ ФОРМ НА ПРИМЕРЕ ООО «ВОРОНЕЖРОСАГРО»**

Программирование интерфейса – одна из ключевых задач при разработке средств автоматизации. При его разработке можно столкнуться с такой трудностью, как доработка уже существующей конфигурации. Такую проблему позволяет решить использование MVC.

MVC — это конструкционный шаблон, который описывает способ построения структуры приложения, сферы ответственности и взаимодействие каждой из частей в данной структуре. Приложение разделяется на три основных компонента, каждый из которых отвечает за различные задачи:

1. Контроллер (Controller) управляет запросами пользователя.
2. Модель (Model) – это данные и правила, которые используются для работы с данными.
3. Вид (View) обеспечивает различные способы представления данных, которые получены из модели.

Самое очевидное преимущество концепции MVC — это четкое разделение логики представления (интерфейса пользователя) и логики приложения. Помимо изолирования видов от логики приложения, концепция MVC существенно уменьшает сложность

больших приложений. Код получается гораздо более структурированным, и, тем самым, облегчается поддержка, тестирование и повторное использование решений.

Данный метод для 1С заключается в разделении реализации формы и объекта. Все события формы должны вызывать соответствующие процедуры объекта, изменяющие данные. Вся обработка данных должна быть в объекте (это так называемая бизнес - логика). При этом изменение одних данных может влиять на другие и наоборот - одни данные могут зависеть от других. Такой подход позволяет использовать одни и те же процедуры обработки данных объекта как из кода (из бизнес - логики), так и из интерфейса (из различных форм).

В качестве примера реализации можно привести объект «Документ». Так в роли View будет считаться реализация пользовательского интерфейса в форме документа. В реализации пользовательского интерфейса 1С для документа могут выступать: форма списка, форма выбора, форма документа, специальная форма ввода и т.д. Вся управляющая логика может быть представлена процедурами модуля формы документа. Функциональная логика (Model) реализована в модуле документа.

Документ обычно имеет печатную форму. Печатная форма полностью формируется средствами встроенного языка 1С, что придает большую гибкость программе. Печатная форма документа – это фактически отчет, формируемый обычно из формы открытого документа и содержащий сведения из этого документа. У документа может быть несколько шаблонов печатных форм.

Печатные формы создаются на основе макетов, подчиненных объекту конфигурации и содержащих табличный документ. Объект конфигурации «Макет» предназначен для хранения различных форм представления данных, которые могут потребоваться каким - либо объектам конфигурации или всему прикладному решению в целом. Макет может содержать табличный или текстовый документ, двоичные данные, HTML - документ или Active Document, графическую или географическую схему, схему компоновки данных или макет оформления схемы компоновки данных.

Создание печатной формы заключается в конструировании ее составных частей – именованных областей, из которых затем «собирается» готовая печатная форма. Порядок заполнения областей данными и вывода их в итоговую форму описывается при помощи встроенного языка. Печатная форма может включать в себя различные графические объекты: картинки, OLE - объекты, диаграммы и т. д. Шаблоны печатных форм (таблицы) могут быть общие. Это дает возможность использовать один шаблон для печати нескольких видов документов. Т.е. общая таблица является глобальной для конфигурации и может быть использована в любом модуле.

Помимо создания макета «вручную» конфигуратор предоставляет разработчику возможность воспользоваться специальным инструментом – конструктором печати.

Печатные формы, объединенные с паттерном MVC активно используются в деятельности предприятия ООО «ВоронежРосАгро», отечественного производителя молочных продуктов. Компания представлена на рынке с 1996 года. ООО «ВоронежРосАгро» представляет новый, современный тип предприятия, где главным и основополагающим критерием работы является высокое и стабильное качество продукции.

В ходе работы с печатными формами, применяемыми в компании ООО «ВоронежРосАгро», удалось сделать вывод о преимуществах и недостатках применения

печатных форм для пользователей (отдел по работе с персоналом ООО «ВоронежРосАгро») и разработчиков.

Основные преимущества от их использования могут быть оценены пользователем. К преимуществам для пользователя можно отнести:

1. Удобство использования (все, что нужно, уже находится в шаблоне);
2. Возможность изменения выводимых на печать данных.

Недостатки использования печатных форм для пользователя: невозможность изменения вида печатной формы.

Для разработчика использование печатных форм несет ряд недостатков: рутинная работа при создании шаблона вручную; при изменении печатной формы через изменение конфигурации становится невозможным автоматическое обновление программы.

Таким образом, в данной статье было рассмотрено применение паттерна MVC при реализации печатных форм в системе 1С на примере отдела по работе с персоналом ООО «ВоронежРосАгро». Данная технология позволяет избежать ошибок и неполадок при разработке и использовании конфигурации.

### **Список использованной литературы**

1. 1С: Предприятие 8.2 Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. – М.: ООО «1С–Паблишинг», 2009. – 874 с.
2. 101 совет начинающим разработчикам в системе «1С: Предприятие 8» / Е. Ю. Хрусталева. - М.: ООО «1С–Паблишинг», 2013. – 213 с.
3. Дж. Смит. Элементарные шаблоны проектирования / Смит Дж. — М.: «Вильямс», 2012. — 304 с.

© Косарева Е.А., Шматова В. И. 2016

**Котлова М.В.**

старший преподаватель кафедры информационных управляющих систем Санкт - Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч - Бруевича, г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

**Незговорова В.В.**

старший научный сотрудник Военно - исторического музея артиллерии, инженерных войск и войск связи, г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

**Яночкина А.С.**

студентка магистратуры по направлению подготовки информационные системы и технологии

Санкт - Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч - Бруевича, г. Санкт - Петербург, Российская Федерация

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРОГРАММ НА ВЫСТАВКЕ «БАЯРД РУССКОГО ИНЖЕНЕРНОГО КОРПУСА» В ВОЕННО - ИСТОРИЧЕСКОМ МУЗЕЕ**

Современный мир сложно представить без использования информационных технологий. Они проникли практически во все сферы жизни [1]. Наше общество невозможно представить без различных девайсов, почти каждый человек всегда имеет под рукой смартфон или планшет, который снабжен различными функциями и приложениями.

В век развития информационных технологий внедрение мультимедийных программ в выставочное пространство является весьма актуальной задачей [2].

Тема данной статьи – интеграция мультимедийных решений в пространство мемориальной выставки.

Выставка «Баярд русского инженерного корпуса». К 230 - летию Карла Андреевича Шильдера» в Военно - историческом музее артиллерии, инженерных войск и войск связи (ВИМАИВиВС) была задумана как дань памяти знаменитому русскому военному инженеру, прославленному боевому командиру лейб - гвардии Сапёрного батальона и талантливому изобретателю, намного опередившему своё время.

Выставка создана по материалам Инженерно - документального фонда, большая часть которых поступила в ВИМАИВиВС из собрания музея лейб - гвардии Сапёрного батальона. Материалы о К.А. Шильдере были собраны в батальонном музее в 1911 г. и образовали так называемый «Шильдеровский отдел». В этом большая заслуга известного военного историка, создателя музея лейб - гвардии Сапёрного батальона, одного из основателей Императорского русского военно - исторического общества (ИРВИО), офицера (с 1901) и последнего командира гвардейского сапёрного полка (июль 1917 - март 1918), Георгия Соломоновича Габаева (1877 - 1956). Немало документов, портретов, личных вещей своего прославленного деда передал в дар батальонному музею генерал - лейтенант В.А. Шильдер (1855 - 1925), директор Александровского лицея.

«Баярд русского инженерного корпуса» – так назывался доклад Г.С. Габаева, заслушанный на собрании Разряда полковых и корабельных историй ИРВИО 3 марта 1912 г. в здании Офицерского собрания на Литейном. Докладчик демонстрировал 60 диапозитивов предметов, находившихся в батальонном музее. Название доклада не случайно. К.А. Шильдер отличался исключительной храбростью, бескорыстием и благородством, чем заслужил ещё при жизни прозвище «рыцаря без страха и упрёка», как и знаменитый французский рыцарь XVI века Пьер Террайль де Баярд, удостоенный современниками этого почётного звания.

Карл Андреевич Шильдер родился в семье помещика Невельского уезда Витебской губернии, детство провёл в родительском имении Симоново. Получив домашнее образование, был определён старшим братом в Московский частный пансион. В учёбе показал большие успехи в математике и иностранных языках, прекрасно рисовал и играл на нескольких музыкальных инструментах. 7 марта 1802 г. К.А. Шильдер был зачислен унтер - офицером в Московский гарнизонный батальон. В 1805 г. он участвовал в сражении под Аустерлицем. В 1806 г. произведён в подпоручики, назначен во 2 - й пионерный полк. С этого времени начинается его служба в инженерных войсках. Поручик К.А. Шильдер принимал участие в фортификационных работах при строительстве Бобруйской крепости, за проявленное усердие был пожалован орденом святой Анны третьего класса (1811).

В 1826 г. полковник Шильдер был переведён в лейб - гвардии Сапёрный батальон. Он командовал гвардейскими сапёрами 10 лет, «и под талантливым руководством своего бесстрашного командира батальон принял боевое крещение и заслужил своё Георгиевское знамя за взятие Варны в 1828 г. и свои Георгиевские трубы за штурм Варшавы в 1831 году» [3]. Сам же командир батальона «за это время лично заслужил два Георгиевских креста, генеральский чин, Анненскую звезду, корону к ней, Владимирскую звезду и золотое оружие с алмазами»[4].

В мирное время К.А. Шильдер проявил себя как выдающийся инженер - изобретатель. Среди его новаторских изобретений – трубная система обороны крепостей, подводные гальванические мины, первая подводная лодка с цельнометаллическим корпусом.

С началом Крымской (Восточной) войны (1853 - 1856), начальник инженеров действующей армии генерал - адъютант К.А. Шильдер участвовал в военных действиях против турецкой армии на Дунае. 1 июня 1854 г. он был ранен осколком гранаты в ступню правой ноги. Спустя десять дней, 11 июня 1854 г. Карл Андреевич скончался и был похоронен в г. Калараше, на кладбище церкви святого Николая. Перед смертью он выразил желание быть погребённым в России, но вследствие скорого отступления русских войск от Калараша, сделать этого не удалось.

Перевезение праха К.А. Шильдера в Россию по решению офицерского собрания лейб - гвардии сапёрного батальона состоялось в октябре 1911 г. 31 октября прах боевого командира гвардейских сапёров был с почестями захоронен в батальонной церкви св. Косьмы и Дамиана.

Вводный раздел выставки посвящён повседневному труду сапёров в первой половине XIX в., где представлены сапёрные инструменты и макеты защитных приспособлений и искусственных препятствий для осады и защиты крепостей, демонстрируются редкие рисунки форменной одежды чинов лейб - гвардии сапёрного батальона 1820 - х гг.

Материалы основных разделов отражают жизнь, службу и новаторские изобретения К.А. Шильдера. Среди особо ценных реликвий – личные вещи Карла Андреевича: кожаный портфель - бювар, простреленный в его руках при осаде Силистрии в 1829 г., фуражка 1854 г., оттиск личной печати, рисунки.

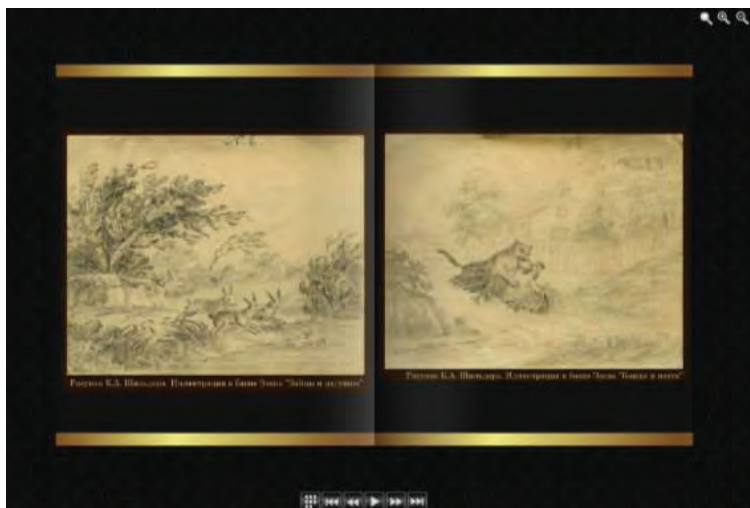


Рисунок 1 – Интерфейс программы «Рисунки К.А. Шильдера»

Рисункам отводилось особое место на выставке: рисование было одним из увлечений К.А. Шильдера, которое он пронёс через всю жизнь. «Лучшее развлечение Карлу Андреевичу доставляли живопись и музыка, к которым он имел страсть с самых

юношеских лет», - отмечал М.Н. Мазюкевич, биограф К.А. Шильдера [5]. Были представлены четыре пейзажа, выполненные с натуры карандашом, а также самодельный альбом небольшого формата (13,5x11,5 см) с 11 рисунками – иллюстрациями к басням Эзопа; на одном из его листов изображена бабочка – рисунок Александры Николаевны Шильдер (урождённой Дубенской) в альбоме мужа. Для представления рисунков из альбома посетителям выставки, была специально разработана мультимедийная программа. Работа программы представлена на рисунке 1.

В завершающем разделе выставки – материалы о перевезении праха К.А. Шильдера в 1911 г. в Санкт - Петербург и книги из библиотеки офицерского собрания лейб - гвардии Сапёрного батальона, посвящённые жизни и службе прославленного командира гвардейских сапёров. Каждая из книг – библиографическая редкость. В 1911 г. Г.С. Габаевым была составлена брошюра под названием «Гвардейскому сапёру на память о герое командире Генерал - Адьютанте Шильдере». Текст дополняли иллюстрации и краткий послужной список генерала. Брошюра предназначалась, в основном, для участников церемонии перезахоронения праха К.А. Шильдера.

Благодаря интеграции информационных технологий и качественной оцифровке материалов, становится возможным использование разработанного мультимедийного решения, которое позволяет посетителям экспозиции,



Рисунок 2 – Вид брошюры «Гвардейскому сапёру на память о герое командире Генерал - Адьютанте Шильдере»

при помощи информационного киоска, подробно ознакомиться с содержанием столь редкого издания. Пример работы приложения представлен на рисунке 2. Данный продукт представляет собой кроссплатформенное приложение, которое не только дополняет выставку, но и являясь страховой копией, позволит в дальнейшем предоставлять доступ к информации различным исследователям.

Цифровая копия издания помещена в легкий, понятный и удобный интерфейс. Возможность приближения, позволяет в мельчайших деталях рассмотреть иллюстрации.

Благодаря простой анимации и интересному формату, она может быть интересна различным поколениям.

Для быстрого перехода к нужной странице или для беглого ознакомления, разработана галерея изображений (рисунок 3). Вызов галереи возможен из главного окна программы.



Рисунок 3 – Вид галереи страниц брошюры «Гвардейскому сапёру на память о герое командире Генерал - Адьютанте Шильдере»

Такая технология актуальна для музеев, библиотек, различных фондов и учреждений культуры. А интерпретация данного решения для мобильного приложения с возможностью интеграции различных изданий, приобретает большую популярность.

Еще одна задача, которая эффективно решается с помощью применения мультимедийных технологий – предоставления уникальных изданий более широкой аудитории, что входит в программу популяризации Музейного фонда Российской Федерации.

### Список использованной литературы

1. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие / М.В. Котлова, Е.В. Давыдова: СПбГУТ. - СПб., 2015. - 64 с., ил.
2. Яночкина А.С., Котлова М.В. Анализ методологии создания виртуальных музеев и их внедрение // Наука и образование: проблемы и стратегии развития. 2015. № 1 (1). – 258 с. (С. 173 - 177).
3. Г.С. Габаев. Памяти генерал - адъютанта К.А. Шильдера // Русский инвалид. 1911, № 232 (29 октября). С. 5
4. Габаев Г.С. Гвардейскому сапёру на память о герое командире генерал - адъютанте Шильдере. СПб.: 1911. - 16 с.
3. Мазокевич М.Н. Жизнь и служба генерал - адъютанта Карла Андреевича Шильдера // Инженерный журнал. 1874. № 12. С. 1213

© Котлова М.В., Незговорова В.В., Яночкина А.С., 2016

**Кременецкий Л.Л.,**

аспирант

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет»,  
г. Волгоград, Российская Федерация

**Сердюков Н.Д.,**

студент второго курса магистратуры

Волжский политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Волгоградский  
государственный технический университет»,  
г. Волжский, Российская Федерация

**Буренина А.П.,**

студент четвертого курса

Волжский политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Волгоградский  
государственный технический университет»,  
г. Волжский, Российская Федерация

## **ПРОЦЕСС ГЛУБИННОГО ШЛИФОВАНИЯ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ КРУГАМИ ИЗ КАРБИДА КРЕМНИЯ**

### **Введение**

Глубинное шлифование – это наиболее актуальный процесс обработки, обеспечивающий требуемую шероховатость поверхности и позволяющий значительно повысить эффективность производства. Глубинное шлифование (ГШ) применяется, в частности, для получения поверхностей ответственных деталей газотурбинных двигателей или газоперекачивающих установок. Мировым ученым сообществом уделяется внимание ряду вопросов, связанных с данным процессом механической обработки: рассматриваются актуальные вопросы формирования структуры поверхности, составляющих силы резания, остаточных напряжений при шлифовании металлов, востребованных в авиационном и энергетическом машиностроении, к числу которых можно отнести титановые сплавы [1, 2].

Титановые сплавы характеризуют, в первую очередь, их адгезионная активность и высокие температуры в зоне контакта, приводящие к образованию прижогов поверхности при ГШ [3]. Избежать этого предлагается за счет применения правки круга [4]. В качестве абразивного инструмента предложено использовать мягкие шлифовальные круги [5, 6].

Круги из карбида кремния наиболее подходят для обработки обладающего высокой вязкостью титана. Однако, необходимо установить рекомендации по выбору инструмента, обеспечивающего наилучшее качество поверхности при меньшем износе, что и определило цель данной работы.

Цель работы: при ГШ титанового сплава ВТ9 установить рекомендации по выбору круга из карбида кремния исходя из шероховатости обработанной поверхности и износа абразивного инструмента.

### **Методика исследования**

Исследования проведены на прецизионном профилешлифовальном станке с ЧПУ CHEVALIER модели «Smart - B1224III». Шлифовали образцы из титанового сплава ВТ9 размером 46,5x38x16 мм. Использовали высокопористые круги характеристик 64CF100G12V и 64CF100I12V производства ОАО «Волжский абразивный завод».

Режимы обработки: скорость шлифования 25 м / с, скорость подачи стола  $v_s=400$  мм / мин и 500 мм / мин, глубина шлифования  $t_1 = 0,15$  мм / ход, 0,1 мм / ход, 0,05 мм / ход, общий припуск  $t = 1,8$  мм, 1,2 мм и 0,6 мм. Вертикальная подача абразивного инструмента осуществлялась на проход стола.

Перед каждым опытом периферию абразивного круга правили алмазным карандашом: вертикальная подача  $t_2 = 0,010$  мм / ход, поперечная скорость перемещения 150 мм / мин, скорость круга 25 м / с. В качестве СОЖ использовали водный 0,5 % раствор соды кальцинированной.

Контролируемые параметры: износ абразивного инструмента  $h$ , шероховатость обработанной поверхности  $R_a$ .

Каждый опыт повторяли по три раза.

Измерения шероховатости проводились профилографом - профилометром «СЕЙТРОНИК ПШ8 - 3 С.С.». Измерения износа круга проводили микрометром часового типа.

### Результаты и обсуждение

Качество обработанной поверхности определяют по такому эксплуатационному показателю, как шероховатость. Шероховатость при шлифовании как кругом G, так и кругом I зависит, в большей степени, от скорости подачи стола, чем и можно объяснить снижение  $R_a$  более чем на 30 %, сравнивая режимы 1 и 2 (см. рис. 1). Так же на качество поверхности оказывает влияние глубина шлифования и, соответственно, общий припуск. В случае с кругом меньшей твердости это влияние значительно - при сравнении режимов обработки 2 и 3 можно отметить снижение  $R_a$  более чем на 20 %, что связано с уменьшением вдвое глубины шлифования. При обработке кругом более твердым данная пропорция на режимах 2 и 3 уже не сохраняется, хотя двукратное уменьшение  $t_1$  так же можно охарактеризовать уменьшением  $R_a$  на 10 %.

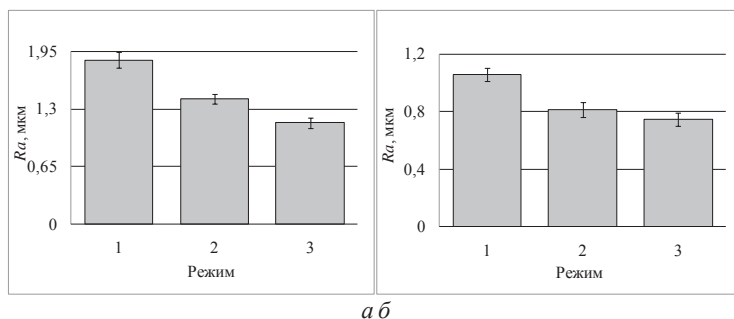
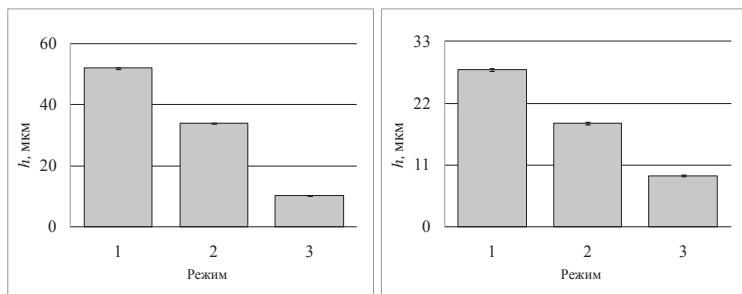


Рис. 1.  $R_a$  в зависимости от  $v_s$  и  $t_1$  при шлифовании кругами твердостью G (а) и I (б): 1 –  $v_s=400$  мм / мин,  $t_1 = 0,15$  мм / ход; 2 –  $v_s=500$  мм / мин,  $t_1 = 0,1$  мм / ход; 3 –  $v_s=500$  мм / мин,  $t_1 = 0,05$  мм / ход.

По результатам анализа данных было выявлено, что более твердый круг позволяет получить меньшую шероховатость поверхности и, соответственно, лучшее ее качество.

Различают три режима работы абразивного инструмента: затупление, частичное и полное самозатачивание. Грубые режимы шлифования характеризуются именно преобладающим самозатачиванием. В случае с наиболее грубым в этой серии опытов режимом 1 нагрузка на зерна оказывается максимальной, что увеличивает вероятность их разрушения и вырывания из связки (см. рис. 2). Соответственно, выше вероятность

обновления рабочей поверхности круга путем самозатачивания. Обновленная поверхность круга с большим числом режущих вершин зерен оставляет поверхность с худшей шероховатостью. Уменьшение глубины шлифования обеспечивает уже меньшее самозатачивание инструмента, что, следовательно, предполагает, более активное затупление зерен круга. Нагрузка на зерна снижается, снижается и вероятность их разрушения. На режущие кромки зерен в ходе адгезионного процесса налипают обрабатываемый металл – титановый сплав.



а б

Рис. 2. Износ круга в зависимости от  $v_s$  и  $t_1$  при шлифовании кругами твердостью G (а) и I (б): 1 –  $v_s=400$  мм / мин,  $t_1=0,15$  мм / ход; 2 –  $v_s=500$  мм / мин,  $t_1=0,1$  мм / ход; 3 –  $v_s=500$  мм / мин,  $t_1=0,05$  мм / ход.

Выбор режима резания влияет и на износ круга  $h$ . При обработке вязких металлов, как титановые сплавы, в качестве абразивного инструмента предложено использовать мягкие шлифовальные круги. При этом зерна более твердого из представленных кругов в большей степени подвержены истиранию, а не разрушению. Как следствие, круг изнашивается меньше, поэтому более подходящим инструментом для обработки на заданных режимах является круг твердостью I. Данный вывод подтверждается значениями коэффициента шлифования по объему, характеризующего производительность процесса и выраженного как отношение объема снимаемого металла к объему износа круга.  $K_{ш}$  мягкого круга I значительно превышает аналогичный показатель весьма мягкого круга G. Таким образом, можно полагать, что мягкий инструмент более эффективен при шлифовании титановых сплавов.

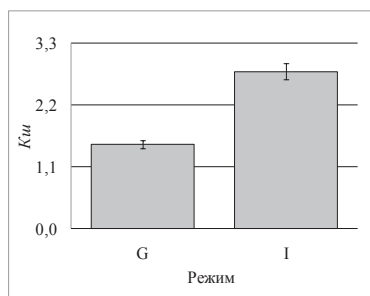


Рис. 3.  $K_{ш}$  при шлифовании кругами твердостью G и I:  $v_s=400$  мм / мин,  $t_1=0,15$  мм / ход.

## **Выводы**

Увеличение глубины шлифования приводит к росту шероховатости обработанной поверхности и износа круга. Использование весьма мягкого круга менее целесообразно для шлифования на выбранных режимах, что подтверждает значение коэффициента шлифования. Круг I позволяет получить меньшую шероховатость поверхности при меньшем износе.

## **Список использованной литературы:**

1. Richard Hood, David K. Aspinwall, Wayne E. Voice. Creep feed grinding of gamma titanium aluminide and burn resistant titanium alloys using SiC abrasive. International Journal of Machine Tools and Manufacture, 2007, vol. 47, pp. 1486–1492.
2. G. Q. Guo, X. N. Zheng, Z. Q. Liu, Q. L. An. Study on Grinding Machinability of Titanium Alloy Using SiC Abrasive. Key Engineering Materials, 2011, vol. 487, no. 1–3, pp. 34–38.
3. Носенко, В. А. Морфология поверхности корунда после микроцарапания титанового сплава [Электронный ресурс] / В. А. Носенко, С. В. Носенко, А. В. Авилов, В. И. Бахмат // Машиностроение: сетевой электрон. науч. журнал. – 2014. – Т. 2, № 3. – С. 66 – 71.
4. Носенко, В. А. Попутное и встречное глубинное шлифование титанового сплава с непрерывной правкой круга / В. А. Носенко, С. В. Носенко // Вестник машиностроения. – 2010. – № 11. – С. 57 – 61.
5. Старков, В. К. Шлифование высокопористыми кругами. М.: Машиностроение, 2007. 688 с.
6. Носенко, В. А. Плоское глубинное шлифование пазов в заготовках из титанового сплава с непрерывной правкой шлифовального круга / В. А. Носенко, С. В. Носенко // Вестник машиностроения. – 2013. – № 4. – С. 74 – 79.

© Кременецкий Л.Л., Сердюков Н.Д., Буренина А.П. 2016

**Лапина Е.А.**

студентка Южно - Российского  
политехнического университета  
ЮРГПУ (НПИ) им. М. И. Платова,  
г. Новочеркасск, Российская Федерация

**Лапина И.А.**

магистрант Южно - Российского  
политехнического университета  
ЮРГПУ (НПИ) им. М. И. Платова,  
г. Новочеркасск, Российская Федерация

## **ПЕШЕХОДНЫЙ ПЕРЕХОД КАК ЭЛЕМЕНТ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ**

Пешеходный переход – одна из специальных зон на проезжей части дороги, предназначенная для безопасного движения людей через проезжие части дорог с одной

стороны на другую. Эту часть проезжей зоны выделяют специальной разметкой 1.14.1 и 1.14.2 (рисунок 1) и выставляют соответствующий дорожный знак 5.19.1, 5.19.2 (рисунок 2).[1]

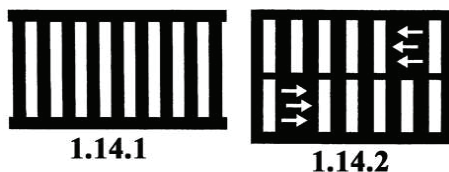


Рисунок 1 - Дорожная разметка



Рисунок 2 - Дорожные знаки

Благодаря разметке пешеход знает, где безопасно переходить дорогу, а водители достаточно хорошо информируются о расположении перехода и направлении движения по нему пешеходов.

Существуют различные типы пешеходных переходов, которые влияют на безопасность движения.

Классификация пешеходных переходов:

- регулируемые
- нерегулируемые
- наземные
- подземные
- надземные

Самый простой вариант – пешеходный переход без регулировки. На них нет светофоров, но водители обязаны пропустить любого, кто встал хотя бы одной ногой на «зебру».

Наиболее распространенным типом является наземный пешеходный переход - область, которая используется пешеходами для перехода на другую сторону проезжей части или железнодорожного полотна. Важным элементом, обеспечивающим безопасное передвижение пешеходов через переходы, является светофор. В зависимости от его наличия либо отсутствия выделяют регулируемые и нерегулируемые пешеходные переходы.[2] Специально установленные светофоры снабжаются кнопками, при нажатии на которые загорается разрешающий свет для пешеходов, либо работают в автоматическом режиме. Данный вариант считается практичным как для водителей, так и для пешеходов.

Подземные пешеходы обустраиваются под проезжей частью автодорог или железнодорожным полотном. Обычно они выполняются в виде туннелей. В этом случае

выхода на проезжую часть нет, это способствует высокой надежности и безопасности движения.

Надземный переход могут быть в виде виадука или моста. Они обустраиваются над проезжей частью автодорог или железнодорожным полотном. Эти конструкции по сравнению с шириной дороги очень узкие и предназначены только для движения по ним людей. Этот способ не подразумевает выхода пешехода на проезжую часть автодороги, тем самым изолируя его от возможных происшествий. Надземные переходы очень часто применяются над железнодорожными путями и имеют выходы к каждой платформе.[3]

Такие дорожные знаки, как пешеходные переходы в настоящее время очень активно устанавливаются, что обусловлено с повышенным количеством ДТП на дорогах, связанных с пешеходами.

### **Список использованной литературы**

1. Бабков В. Ф. «Дорожные условия и безопасность движения».
2. Коноплянко В.И. «Основы безопасности дорожного движения».
3. Яковлев В. «Безопасность дорожного движения».

© Лапина Е.А., Лапина И.А., 2016

**Литвинова Н.А.**

к. т.н., доцент

ТИУ

г. Тюмень, Российская Федерация

**Литвинов Д.О.**

к.с.х.н., преподаватель

ТВВИКУ

г. Тюмень, Российская Федерация

## **ОЦЕНКА ШУМОИЗОЛЯЦИОННЫХ СВОЙСТВ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Шум оказывает вредное воздействие на центральную и вегетативную нервную системы, а через них – и на внутренние органы, приводя к значительным изменениям в функциональном состоянии организма. Шум является причиной преждевременного утомления, ослабления внимания, памяти, мешает нормальному отдыху и восстановлению сил, оказывает раздражающее влияние на весь организм человека: замедляет психические реакции, вызывает раздражительность, изменяет скорость дыхания и частоту пульса, нарушает обмен веществ.

Под воздействием интенсивного шума (85 - 90 дБ) в первую очередь снижается слуховая чувствительность к высоким тонам. При уровне шума более 145 дБ возможен разрыв барабанной перепонки.

Принята норма шума в помещениях, обеспечивающая допустимые условия труда – 50 дБа [1,2,3].

Одно из эффективных средств защиты это звукоизоляция, где волна шума теряет свою энергию и затухает [4].

Цель работы: Оценить шумоизоляционные свойства наиболее распространенных строительных материалов с помощью лабораторной установки.

Лабораторная установка состоит из макета производственного помещения, оборудованного источником шума, и шумомера «ОКТАВА – 101А» для измерения значений уровней звукового давления, включает в себя корпус, открывающийся потолок, защитные съемные перегородки (рис.1).

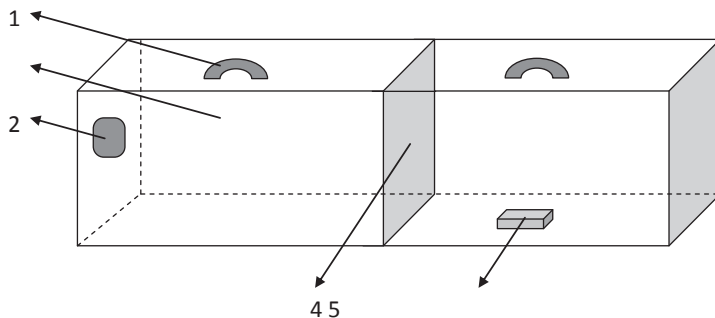


Рис 1. Внешний вид макета:

- 1 – открывающийся потолок, 2 – каркас, 3 – источник шума,  
4 – защитная съемная перегородка, 5 – шумомер.

По результатам эксперимента рассчитаны и сравнивались эффективность защиты от шума для каждой защитной перегородки по формуле:

$$\Xi = \frac{L_0 - L_n}{L_0} \cdot 100;$$

где:  $L_0$  – уровни звукового давления без перегородки, дБА,

$L_n$  - уровни звукового давления с перегородкой, дБА.

В качестве перегородки были выбраны наиболее распространенные строительные материалы. При испытании материалов получены параметры шума без перегородки и с использованием перегородки.

Таблица 1. Шумоизоляционные свойства строительных материалов

Шумоизоляционный материал, толщина, см	Эквивалентный уровень звука $L_{A экв}$ , дБА без перегородки шумоизоляционного материала	Эквивалентный уровень звука $L_{A экв}$ , дБА с перегородкой из шумоизоляционного материала	Эффективность защиты от шума, %	Норма, дБА, жилые помещения
Фанера ДСП	80	78	2,5	50
Пенопласт 5 см	80	75	6,25	

Поролон 5 см	80	75	6,25
Вспененный полиэтилен «Пленекс 5 см	80	74	7,5
Пенополистирол 5 см	80	70	12,5
ВПЭ комфорт 5 см	80	74	7,5
«Изовер акустик» 5 см	80	69	14

В результате проведенных исследований можно сделать вывод об эффективности шумоизоляции материалов.

Материал, который наиболее эффективно снижает шумовую нагрузку это «Изовер акустик», на втором месте по эффективности пенополистирол. (14,5 % ). Пенопласт и поролон в силу структуры материала не обеспечивают должной защиты от шума.

#### **Список используемой литературы:**

- 1.ГОСТ 12.1.029 - 80 Средства и методы защиты от шума. Классификация.
- 2.СНиП II - 12 - 77 Строительные нормы и правила. Часть II. Нормы проектирования. Защита от шума.
- 3.СН 2.2.4 / 2.1.8.562 - 96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.
- 4.Орлов Г.Г. Охрана труда в строительстве / Г.Г. Орлов. - М. Высшая школа, 1984. - 343с.  
© Литвинов Д.О., Литвинова Н.А., 2016

**Медведев М.П.,**

студент 3 курса

Высшей школы электроники и компьютерных наук

ЮУрГУ

**Фомина М.А.,**

студентка 3 курса

Высшей школы электроники и компьютерных наук

ЮУрГУ,

г. Челябинск, Российская Федерация

## **СТЕГАНОГРАФИЯ КАК СРЕДСТВО СОВЕРШЕНИЯ КИБЕРАТАК**

Проблема поддержания информационной безопасности при работе с конфиденциальными данными особо остро стояла на заре развития информационных технологий. Сегодня они становятся обыденностью, поэтому сложности появляются не только при защите информации, но и при попытке ее скомпрометировать, поскольку существующие средства защиты от несанкционированного доступа достаточно

эффективно защищают любые устройства. Наиболее обоснованно проводить атаки, проходящие незаметно для пользователя. При этом для исполнения вредоносного кода на машине необходимо каким - то образом его сначала передать на эту машину, что само по себе сложно при наличии на машине эвристических анализаторов и прочих средств и баз данных вредоносных фрагментов программ. Освещаемая в статье тема посвящена рассмотрению способа не исполнения, а именно передачи «вредоноса» на машину жертвы или же, наоборот, копирования конфиденциальных данных на внешние носители путем использования так называемой стеганографии.

Стеганография – это система средств и методов, используемых для скрытой передачи секретной информации путем сокрытия самого факта данной передачи. Информация эта предстает в виде какого - то объекта, например, фотографии, рисунка, текстового документа (содержание которого не совпадает с самой информацией), музыкального файла и т.д. Цифровой водяной знак и электронно - цифровая подпись, активно используемые для защиты любых данных, являются видом стеганографического хранения данных. Скрытое сообщение встраивается в файл - контейнер таким образом, что оно не воспринимается наблюдателем (глазом при рассмотрении картинки, ухом при прослушивании аудиофайла и т.д.). Скрытое сообщение называется стего. Методы стеганографии используются не только для работы со статической информацией. Существует также возможность использовать стеганографию в каналах цифровой телефонии. Секретные данные можно передавать при обычном сеансе так называемой IP - телефонии. При этом злоумышленник, получивший доступ к каналам связи и прослушивающий беседу, не будет подозревать, что в ее ходе передаются какие - либо секретные данные, и, соответственно, не сможет их извлечь и использовать в своих целях. Подобный метод получил название LACK - стенографии и основан, например, на использовании пакетов данных, задерживающихся в ходе беседы, или же на скрытой передаче данных при обнаружении тишины в ходе беседы. Так можно защитить секретную информацию. Компрометировать же данные, хранящиеся в памяти машины, можно в целом двумя подходами.

Первый подразумевает, что осуществляет противоправное деяние сам оператор машины или лицо, имеющее к ней доступ, путем непосредственного контакта с машиной. Второй же предполагает, что атака происходит удаленно или же без непосредственного участия человека. В первом случае достаточно скрыть секретную информацию в аудио - или видеофайлах или же в картинках, загрузить на любой файлообменник, откуда злоумышленники, состоящие с оператором в команде, смогут загрузить файл и с помощью специальных сервисов извлечь украденные данные. Такой же подход можно применить и к передаче на машину вредоноса. Данный способ достаточно эффективен, поскольку незаметно «встроить» скрытый код или, наоборот, нужные данные в любой файл достаточно просто, а путей реализации способа множество, начиная от непосредственной его реализации при работе на машине и заканчивая встраиванием при работе на удаленных машинах.

Второй способ немногим более сложен в реализации, поскольку предполагает, что файл с вредоносным кодом должен быть удаленно передан на атакуемую машину, что часто неосуществимо из - за отсутствия на ней выхода в сеть Интернет. В целом алгоритм действий тот же, что и при первом подходе, однако здесь возможен достаточно интересный путь совершения в том числе многократных атак. Очень часто для хранения данных

используются мобильные устройства. Разработав мобильное приложение, использующее в ходе своей работы алгоритмы по внедрению стего и расшифровке стего - файлов, можно добиться возможности совершенно незаметно для пользователей компрометировать нужную информацию. Практически все мобильные (и не только) приложения используют так называемый кэш – это некое хранилище данных, которые приложение периодически подгружает и использует в своих целях. В кэше могут содержаться аудио - и видеофайлы, текстуры (в случае с игровыми приложениями), файлы конфигураций и служебные данные. Чаще всего кэш представляет собой некоторый запакованный особым образом архив, ничем не выделяющийся среди прочих файлов приложения. Идея использования стеганографии заключается в том, что в кэше приложения скрывается фрагмент или некая часть фрагмента кода, инициализирующая запуск некоторой последовательности действий. Выгода в использовании подобного метода заключается в том, что, в отличие от непосредственно вирусных приложений, скрывающих в «хорошем» коде вредоносный, при применении этого метода вредоносный код скрывается не в исполняемом файле программы, а в опосредованных файлах, которые им используются. Причем такой код может быть записан в любой мультимедиа - файл. Таким образом, детектировать вредоносную составляющую программы становится практически невозможно, поскольку само наличие ее скрыто глубоко в кэше и может быть зашифровано в безопасный объект. Это позволяет легко обойти существующие в магазинах приложений механизмы проверки приложений на наличие вредоносных фрагментов программы. Наиболее эффективно подобную схему можно использовать, разработав так называемое «офисное» приложение, работающее с документами. Подобные приложения поддерживают и возможность передачи файлов, что немаловажно для злоумышленника, желающего скопировать данные на свое устройство. Итак, стего - код «встраивается» в кэш приложения. Приложение распаковывает содержимое кэша и проверяет его на целостность. Именно в стадии проверки кэша скрывается детектирование стего - кода и его извлечение из контейнера. Поскольку данный код сохраняется в файле в виде изменений каких - то его частей, например, пикселей в картинке, для стегоанализа необходимо разбить файл на биты и проанализировать их коды. Маскируясь под анализ кэша и выявление ошибок, приложение, формально проверяя целостность кэша путем побитовой проверки всего его содержимого, скрытно проверяет также и наличие в нем стего - кода. Поскольку подобная «проверка» и непосредственный стегоанализ чрезвычайно схожи, такой метод позволит незаметно извлечь из кэша нужный фрагмент вредоносного кода и внедрить его в работу. После «проверки» приложение функционирует как обычное «офисное» приложение – имеется возможность редактировать документы, отображать в виде презентаций и т.д. Поскольку либо само мобильное устройство, либо устройство, с которого производится копирование документов на мобильное устройство, так или иначе обладают возможностью выхода в сеть Интернет (даже учитывая то, что, скорее всего, локальную корпоративную), вредоносный фрагмент может незаметно для пользователя скопировать данные, сохранить их копию в скрытых файлах кэша, напрямую загрузить в сеть Интернет или иным способом украсть информацию. Если устройство в момент кражи данных не подключено к сети Интернет, то, сохранив украденные документы в виде скрытых файлов кэша, злоумышленник, создавший приложение, сможет получить доступ к ним позже либо при обновлении приложения, когда доступ к сети нужен будет в обязательном порядке, либо в

ходе очередной «проверки» целостности кэша, когда приложение отправит пользователю запрос о необходимости загрузить якобы недостающие или поврежденные файлы. Очевидно, что такая схема применима и к настольным машинам, принцип ее реализации тот же, однако сама реализация гораздо сложнее.

Возможности стеганографии недооценены, она используется повсеместно, однако чаще всего неосознанно, не с прямым умыслом. Стоит учитывать, что стего является мощным оружием в руках киберпреступников, и негативные последствия применения стегоатак могут легко нанести неопределимый ущерб, а атаки при этом даже не будут опознаны.

#### **Список использованной литературы:**

1. Хакеры похищают данные банковских карт с помощью изображений на сайтах // SECURITYLAB.RU. 2016. URL: <http://www.securitylab.ru/news/484131.php> / (дата обращения: 10.11.2016).
2. Стеганография // HABRAHABR.RU: Интересный публикации / Хабрахабр. 2011. URL: <https://habrahabr.ru/post/114597/> / (дата обращения: 9.11.2016).
3. Быков С. Ф. Алгоритм сжатия JPEG с позиции компьютерной стеганографии // Защита информации. Конфидент. — СПб.: 2000, № 3.
4. Голубев В. Компьютерная стеганография – защита информации или инструмент преступления? // CRIME - RESEARCH.RU: Центр исследования компьютерной преступности. URL: <http://www.crime-research.org/library/Steganos.htm> / (дата обращения: 12.11.2016).

© Медведев М.П., Фомина М.А. 2016

**Мелькумова Т.В.,**

аспирантка

ФГБОУ ВО "Рязанский государственный  
агротехнологический университет",  
г. Рязань, Российская Федерация

## **СПОСОБЫ ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН**

Обеспечение высокой сохранности сельскохозяйственной техники и тем самым уменьшение затрат на производство сельскохозяйственной продукции и ремонт машин – это одна из важнейших задач в деле повышения эффективности сельскохозяйственного производства [1,2].

Мероприятия по обеспечению правильного хранения являются составной частью действующей планово - предупредительной системы технического обслуживания машинно - тракторного парка. В общий комплекс по хранению техники входят как организационные, так и технологические мероприятия. К организационным мероприятиям относится выбор способа хранения [1,2,3].

Выбор способа хранения зависит от конструктивных особенностей машин, их количества, структуры машинно - тракторного парка и характера его использования,

природно - климатических условий и наличия в хозяйстве складских помещений, гаражей, навесов и открытых площадок для размещения техники. К основным способам хранения сельскохозяйственной техники относят закрытый способ, открытый способ и комбинированный способ хранения.

Закрытый способ хранения – способ, при котором машины, их агрегаты, узлы и детали размещают в гаражах, сараях, на складах, в специальных или приспособленных для этих целей помещениях. Его преимущество в том, что позволяет надёжно предохранять технику от атмосферных осадков, солнечной радиации, дополнительных нагрузок от бурь и снежных заносов и от разукomплектования [6,7,8].

Открытый способ хранения – способ, при котором машины хранятся на открытых площадках или под навесами без снятия с них каких - либо узлов и деталей. При этом способе тоже можно добиться хорошей сохранности машин при соответствующей консервации их и оборудовании мест хранения. Применение открытого способа хранения допускается только для хранения не сложных сельскохозяйственных машин: плугов, борон, граблей, катков, культиваторов и т. п. [6,7,8].

Комбинированный способ хранения – способ, при котором машины, прошедшие очистку и мойку, консервацию, герметизацию и установку на подставки, размещают на открытых специально оборудованных площадках или под навесами, а узлы и детали, подверженные быстрому разрушению в условиях открытой атмосферы, сняты с машин и, после соответствующей подготовки, хранят в складских помещениях. [13,14,15].

Использование того или иного способа хранения во многом зависит от возможностей и потребностей сельхозтоваропроизводителя. Поэтому правильно выбранный способ хранения позволит обеспечить высокую сохранность сельскохозяйственных машин.

### **Список использованной литературы.**

1. Бышов, Н.В. Перспективы организации работ, связанных с хранением сельскохозяйственных машин в сельском хозяйстве [Текст] / Н.В. Бышов, С.Н. Борячев, Г.Д. Кокорев, М.Б. Латышёнок, Г.К. Рембалович, И.А. Успенский, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Министерство сельского хозяйства РФ ФГБОУ ВО РГАТУ – Рязань, 2016. – 95 с.
2. Бышов, Н.В. Развитие системы межсезонного хранения сельскохозяйственных машин в условиях малых и фермерских хозяйств [Текст] / Н.В. Бышов, С.Н. Борячев, Г.Д. Кокорев, М.Б. Латышёнок, Г.К. Рембалович, И.А. Успенский, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Министерство сельского хозяйства РФ ФГБОУ ВО РГАТУ – Рязань, 2016. – 112 с.
3. Латышёнок, М.Б. Анализ ухудшения сельскохозяйственной техники в период хранения [Текст] / М.Б. Латышёнок, В.В. Терентьев // Актуальные проблемы и их инновационные решения в АПК. Материалы науч. - практ. конф., посвященной 165 - летию со дня рождения П.А. Костычева. – Рязань, 2010. – С.23 - 26.

4. Латышёнок, М.Б. Ресурсосберегающая технология консервации сельскохозяйственных машин [Текст] / М.Б. Латышёнок, В.В. Терентьев, С.Г. Малогин // Сб. науч. тр. Современные энерго - и ресурсосберегающие, экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства. – Рязань, 1999. – С.98 - 101.

5. Терентьев, В.В. К вопросу местной консервации сельскохозяйственной техники [Текст] / В.В. Терентьев, Ю.В. Десятов, М.Б. Латышёнок // Сб. науч. тр. 50 - летию РГСХА посвящается. – Рязань, 1998. – С. 185 - 186.

6. Терентьев, В.В. Разработка установки для двухслойной консервации сельскохозяйственной техники и обоснование режимов ее работы: дис. ... канд. техн. наук [Текст] / В.В. Терентьев. – Рязань, 1999. – 173 с.

7. Шемякин, А.В. Оценка качества хранения сельскохозяйственной техники [Текст] / А.В. Шемякин, Е.Ю. Шемякина // Механизация и электрификация сельского хозяйства.– № 11. – М., 2008. – С. 2 - 3.

8. Шемякин, А.В. Укрытие для хранения сельскохозяйственной техники [Текст] / А.В. Шемякин, М.Б. Латышенок, Н.М. Морозова, С.П. Соловьёва, А.Ю. Юдачёв // Известия ТулГУ.– № 4. – Тула, 2011. – С. 204 - 207.

9. Шемякин, А.В. Детерминальная модель хранения сельскохозяйственной техники [Текст] / А.В. Шемякин, Е.М. Астахова, С.А. Бохуленков // Сб. науч. тр. молодых ученых Рязанской ГСХА. – Рязань, 2005. – С. 137 - 139.

10. Шемякин, А.В. Централизованное техническое обслуживание сельскохозяйственной техники в межсезонный период [Текст] / А.В. Шемякин, М.Б. Латышенок, Е.Ю. Шемякина, Е.М. Астахова // Механизация и электрификация. – № 7. – М., 2009. – С. 16 - 17.

11. Шемякин, А.В. Исследование теплового баланса сельскохозяйственной техники при ее хранении [Текст] / А.В. Шемякин, М.Б. Латышенок, Н.М. Морозова, С.П. Соловьёва // Научно - технические ведомости СПбГПУ – № 130. – СПб., 2010. – С. 129 - 132.

12. Шемякин, А.В. Тепловое укрытие для хранения сельскохозяйственных машин на открытых площадках [Текст] / А.В.Шемякин, М.Б. Латышенок, С.П. Соловьёва // Вестник РГАТУ. – № 4. – Рязань, 2012. – С. 93 - 94.

13. Шемякин, А.В. Изменение состояния сельскохозяйственной техники в период хранения [Текст] / А.В. Шемякин, Н.М. Морозова, В.Н. Володин, Е.Ю. Шемякина, К.П. Андреев // Сб. науч. тр. – Рязань, 2008. – С. 356 - 358.

14. Шемякин, А.В. Принципы организации выполнения работ по проведению подготовки и хранению зерноуборочных комбайнов [Текст] / А.В.Шемякин, В.В. Терентьев, Н.М. Морозова // в сб. Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования: Материалы междунар. науч. - практ. конф. профессорско - преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАУ. – СПб, 2013. – С. 355 - 358.

15. Шемякин, А.В. Повышение эффективности противокоррозионной защиты стыковых и сварных соединений сельскохозяйственных машин консервационными материалами [Текст] / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, М.Б. Латышёнок, К.В. Гайдуков, И.В. Зарубин, А.В. Подъяблонский, С.А. Кожин, А.В. Кирилин // Известия Юго - Западного государственного университета. – № 2. – Курск, 2016. – С. 87 - 91.

© Мелькумова Т.В., 2016

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА АДИАБАТНОГО ИСТЕЧЕНИЯ ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ СУЖИВАЮЩЕЕСЯ СОПЛО

Цель работы:

Изучение и практическое освоение раздела курса технической термодинамики «Истечение газов и паров»; ознакомление с основными положениями теории истечения, изложенными во введении к лабораторной работе.

1. Исследовать зависимость скорости и расхода воздуха, протекающего через суживающееся сопло, в зависимости от давлений  $\beta = P_{cp} / P_1$ .
2. Определить скоростной коэффициент  $\varphi$  и коэффициент расхода сопла  $\mu$ .
3. Рассчитать критическое отношение давлений  $\beta_{кр} = P_{кр} / P_1$  по измеренным в опыте давлениям и сравнить его с теоретическим, определяемым по формуле

$$\beta_{кр} = \left( \frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa}{\kappa - 1}}$$

**Справочные данные**

№	T, К	$\theta_0$	$\pi_0$	$h, \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$
1	298	1205,6	13,601	576,96
2	229	1687,5	8,5	505,4

№	T, К	$\theta_0$	$\pi_0$	$h, \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$
1	298	1205,6	13,601	576,96
2	198	1988,7	6,814	473,56

Таблица 2 – Справочные данные

Обработка опытных данных:

- a) Рассчитаем значение  $\beta = \frac{P_B}{P_{cp}}$

$P_B$  - барометрическое давление, кПа;

$P_{cp}$  - абсолютное давление среды за соплом, кПа.

- b) Измеренный расход воздуха по показанию ротаметра переведем по переводной шкале, представленной на стенде.

Рассчитаем действительный массовый расход воздуха  $m_d$ , считая воздух идеальный газом

$$m_d = \frac{P_1 \cdot V_0}{R \cdot T_1}, \text{ где}$$

$P_1 = P_6$  - абсолютное значение воздуха на выходе в сопло, кПа;

$T_1$  - абсолютная температура воздуха на выходе в сопло, К;

$R = 287$  - индивидуальная газовая постоянная воздуха,  $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$ ;

$V_0$  - действительный объемный расход воздуха, м<sup>3</sup>/ч.

В формуле расчета массового расхода воздуха  $\frac{P_1}{R \cdot T_1} = \text{const} = z$

$$z = \frac{96 \cdot 10^3}{287 \cdot 298} = 1.12 \frac{\text{Па} \cdot \text{кг}}{\text{Дж}}$$

$\beta > \beta_{\text{кр}}$

$$0,62 > 0,528$$

Площадь выходного сечения сопла [1, с. 75]

$$f_2 = \frac{\pi d^2}{4} \quad f_2 = \frac{3,14 \cdot (1,8 \cdot 10^{-3})^2}{4} = 25 \cdot 10^{-7} \text{ м}^2$$

1. Соотношения изэнтропного процесса идеального газа

$$\frac{\pi_{02}}{\pi_{01}} = \frac{P_2}{P_1} = \frac{60}{96} = 0,625 \quad \Longrightarrow \quad \pi_{02} = \pi_{01} \cdot 0,625 = 8,5 \quad \Longrightarrow \quad \pi_{01} = 13,601$$

$$\theta_{01} = 1205,6 \quad \theta_{02} = 1687,5$$

$$h_1 = 576,96 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}} \quad h_2 = 505,4 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$$

4. Теоретическая скорость истечения на выходе из сопла

$$\omega_2 = \sqrt{2 \cdot (h_1 - h_2)} \quad \omega_2 = \sqrt{2 \cdot (576,96 - 505,4) \cdot 10^3} = 378 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$m = \frac{f_2 \cdot \omega_2}{v_2} \cdot 3600 \quad m = \frac{25 \cdot 10^{-7} \cdot 378}{1,24} \cdot 3600 = 2,74 \frac{\text{кг}}{\text{ч}}$$

6. Коэффициент расхода

$$\mu = \frac{m_0}{m} \quad \mu = \frac{1,75}{2,74} = 0,64$$

7. Удельный объем воздуха на выходе из сопла в действительном процессе истечения

$$v_{2d} = \frac{R \cdot T_{2d}}{P_2} \quad v_{2d} = \frac{287 \cdot 229}{60 \cdot 10^3} = 1,1 \frac{\text{м}^3}{\text{кг}}$$

8. Уравнение для расчета  $T_{2d}$

$$A \cdot T_{2d}^2 + T_{2d} - T_1 = 0$$

$$0,0004 \cdot T_{2d}^2 + T_{2d} - 298 = 0$$

$$T_{2d_{1,2}} = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot 0,0004 \cdot (-298)}}{0,0008} = \frac{-1 \pm 1,215}{0,0008} \quad T_{2d_1} = -2768,75 \text{ К} \quad T_{2d_2} = 268,75 \text{ К}$$

Вывод:

В данной работе мы ознакомились с основными положениями теории истечения и нашли значения наиболее значимых величин: отношения давлений, скоростные коэффициенты и коэффициенты расхода. Также выявили графическую зависимость между расходом воздуха и отношением давлений; давления в выходном сечении сопла и давления среды в камере за соплом.

### Список использованной литературы

1. И.М.Чухин Изучение процесса адиабатного истечения газа через суживания сопло при имитационном моделировании

© Мирошник Т.Г., 2016

**Морданев Е.Е.,**

магистрант

факультета строительства и управления недвижимостью

КубГТУ,

г. Краснодар, Российская Федерация

### МЕТОД СИЛ В СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

Наиболее широко применяемым в строительной сфере общим методом раскрытия статической неопределимости стержневых и рамных систем является метод сил. Он заключается в том, что заданная статически неопределимая система освобождается от дополнительных связей как внешних, так и взаимных, а их действие заменяется силами и моментами. Величина их в дальнейшем подбирается так, чтобы перемещения в системе соответствовали тем ограничениям, которые накладываются на систему отброшенными связями. Таким образом, при указанном способе решения неизвестными оказываются силы. Отсюда и название «метод сил».

Рассмотрим алгоритм расчета методом сил. Независимо от особенностей рассматриваемой конструкции, можно выделить следующую последовательность расчета статически неопределимых систем методом сил: 1. Определить степень статической неопределимости; 2. Выбрать основную систему; 3. Сформировать эквивалентную систему; 4. Записать систему канонических уравнений; 5. Построить единичные и грузовые эпюры внутренних силовых факторов, возникающих в элементах рассматриваемой конструкции; 6. Вычислить коэффициенты при неизвестных и свободные члены системы канонических уравнений; 7. Построить суммарную единичную эпюру; 8. Выполнить универсальную проверку коэффициентов при неизвестных и свободных членов; 9. Решить систему канонических уравнений, т.е. определить реакции лишних связей; 10. Построить эпюры возникающих внутренних силовых факторов для заданной системы (иначе говоря, окончательные эпюры); 11. Выполнить статическую и кинематическую проверки.

Отметим, что пункты 7, 8, 11 приведенного алгоритма не являются безусловно необходимыми, хотя и позволяют контролировать правильность выполнения расчета.

Система, освобожденная от дополнительных связей, становится статически определимой. Она носит название основной системы. После того как дополнительные связи отброшены и система превращена в статически определимую, необходимо ввести вместо связей неизвестные силовые факторы, которые принято называть лишними неизвестными. В тех сечениях, где запрещены линейные перемещения, вводятся силы. Там, где запрещены угловые смещения, вводятся моменты. Если в каком-либо сечении рама разрезана, то равные и противоположные друг другу силы и моменты прикладываются как к правой, так и к левой частям системы [1].

Выбор основной системы является непростым. Неудачный выбор основной системы может привести к значительной трудоемкости решения, а иногда и к грубой ошибке. Нельзя руководствоваться только одним правилом образования основной системы, а именно, что число отбрасываемых связей должно быть равным степени статической неопределимости. Надо обязательно следить еще и за тем, какие связи отбрасываются. Некоторые связи отбрасывать недопустимо. При выборе основной системы надо следить кроме всего прочего и за геометрической и кинематической неизменяемостью всей системы и отдельных ее частей.

В современных условиях формирующегося информационного общества большое внимание уделяется автоматизации строительной сферы. Как следствие требуется реализация различных методов, в том числе и метода сил в виде компьютерной программы. Поэтому необходимо решить две задачи. Первая задача: оказание помощи инженерам - практикам. Инженеры нуждаются в простых способах автоматизированного расчета напряжений и деформаций в конструкциях. Для этого они должны обладать профессиональными информационными качествами [2, 3, 4]. А также обладать умением нести социальную ответственность за принятые решения [5, 6]. Вторая задача: является традиционной при математическом описании и заключается в разработке логически стройной теории, достоверно описывающей поведение конструкции [7].

### **Список использованной литературы**

1. Наумова Н.А., Данович Л.М., Данович Ю.И. Алгоритм определения базы данных распределения интенсивностей транспортных потоков при введении в эксплуатацию новых потокообразующих объектов // *Фундаментальные исследования*. 2014. № 9 - 2. С. 273 - 276.
2. Гулякин Д.В. Сущностные характеристики социально - информационной культуры студента технического вуза // *Известия Волгоградского государственного педагогического университета*. – 2016. – № 1 (105). – С. 4 - 7.
3. Гулякин Д.В. Студент как субъект и объект формирования социально - информационной культуры. // *Мир науки, культуры, образования*. – 2016. – № 1 (56). – С. 14 - 16.
4. Гулякин Д. В. Роль информационно - коммуникационных технологий в формировании социально - информационной компетентности // *Современные информационные технологии*. – 2009. – №10. – с. 121 - 123.
5. Гулякин Д.В. Модель формирования социально - информационной культуры студентов // *Гуманитарные, социально - экономические и общественные науки*. Краснодар. – 2015. – № 6 - 2. – С. 26 - 29.

6. Гулякин Д.В. Требования к современному инженеру: социально - информационные аспекты // Международный научно - исследовательский журнал. – 2013. – №2 (9). – С. 97 - 98.

7. Bar - Am O., Amit T., Kupersmidt L., Aluf Y., Mechlovich D., Kabha H., Danovitch L., Zurawski V.R., Youdim M.B.H., Weinreb O. Neuroprotective and neurorestorative activities of a novel iron chelator - brain selective monoamine oxidase - a / monoamine oxidase - b inhibitor in animal models of parkinson's disease and aging // Neurobiology of Aging. 2015. Т. 36. № 3. С. 1529 - 1542.

© Морданев Е.Е., 2016

**Орехова Е.Е.**, магистр  
факультет Управления процессами перевозок,  
МГУПС МИИТ Императора Николая II  
**Разарёнова О.Е.**, магистр  
факультет Управления процессами перевозок,  
МГУПС МИИТ Императора Николая II

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ТЕРМИНАЛЬНОГО ДОСТУПА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

На сегодняшний день практически ни одно предприятие не обходится без использования средств вычислительно техники и использования корпоративных вычислительных сетей для обеспечения автоматизации задач бизнеса. Самым распространённым вариантом построения корпоративных сетей является объединение персональных компьютеров в единую сеть. Несмотря на то, что такие сети уже давно широко распространены и легко реализуемыми, их использование до сих пор связано со многими рисками и как следствие большими расходами на сопровождение.

Основные риски, связанные с использованием корпоративных сетей, в состав которых входят персональные компьютеры (ПК) и различные серверы, предоставляющие пользователям информационные ресурсы, связаны с вопросами информационной безопасности, оказывающей огромное влияние на корпоративную безопасность предприятия в целом. Эти риски связаны с потенциальной возможностью появления внутренних нарушителей среди пользователей корпоративной сети. Такие нарушители могут получать несанкционированный доступ (НСД) к ценной корпоративной информации или намеренно нарушать работу корпоративной сети. Несмотря на наличие многочисленных инструментов, входящих в состав операционных систем, и программного обеспечения, специально созданных для предотвращения НСД и вмешательства в работу корпоративной сети, есть ряд факторов, которые позволяют потенциальным нарушителям обходить данные средства защиты. Эти факторы связаны непосредственно со спецификой использования самих ПК в корпоративной сети. Отметим два основных фактора:

- физический доступ пользователя к аппаратной части персонального компьютера;
- необходимость обеспечения доступа ПК пользователя к внешним по отношению к корпоративной сети ресурсам (в том числе к сети Интернет).

Именно сочетание этих двух факторов определяет риск появления потенциальных угроз для корпоративной сети. Самыми серьезными угрозами являются:

- возможность использования внешних устройств для вмешательства в работу ПК с целью перехвата информационных потоков, обрабатываемых в корпоративной сети;
- возможность подмены узлов аппаратной части ПК с целью перехвата информационных потоков, обрабатываемых в корпоративной сети, а также создания заведомо ложных информационных потоков и информационных потоков, создающих помехи для работы сети;
- возможность использования внешних устройств для вмешательства в работу ПК с целью обеспечения возможности проведения атаки на ресурсы корпоративной сети из внешних по отношению к корпоративной сети ресурсов и организации информационных каналов утечки информации.

В случае реализации любой из вышеперечисленных угроз у злоумышленников появляются прекрасные возможности для изучения корпоративной сети, перехвата информационных потоков, а также намеренного создания помех работе корпоративной сети.

Для решения задачи снижения рисков угроз, описанных выше, можно использовать два различных подхода.

Первый предполагает проведение подразделением, отвечающим за информационную безопасность на предприятии, многочисленных рутинных превентивных мер, а также постоянного аудита действия пользователей и мониторинга информации об уязвимостях в программном обеспечении, используемом пользователями. Однако даже при небольшом количестве ПК в корпоративной сети данная задача является достаточно трудоёмкой и требует комплексных мер, в том числе организационных, что провоцирует повышение расходов на содержание корпоративной сети предприятия в целом. Рано или поздно перед предприятием неизбежно встанет сложная задача поиска баланса между снижением стоимости владения корпоративной сети и повышением корпоративной безопасности.

Второй подход предполагает модернизацию корпоративной сети и, в первую очередь, исключение возможности пользователя вмешиваться в работу вычислительной машины на рабочем месте. Одним из современных и эффективных вариантов решения данной задачи, является использование технологии терминального доступа. Данная технология предполагает наличие на рабочем месте пользователя терминального устройства (терминал) с подключенными к нему монитором, клавиатурой и мышью. Терминал подключается к специальному серверу, который предоставляет пользователю возможность работать с программным обеспечением, хранить и обрабатывать информацию.

Основным и самым существенным отличием терминального рабочего места (TRM) от ПК является отсутствие аппаратных узлов обработки и хранения информации, с которой работает пользователь, а также операционной системы и программного обеспечения. С точки зрения пользователя, терминал представляет собой устройство, позволяющее получить доступ к привычной рабочей среде, в которой пользователь работал на ПК. Однако эта среда размещена на специальном сервере, к которому пользователь не имеет физического доступа. Таким образом, можно сказать, что TRM является всего лишь аппаратным средством предоставления доступа к рабочей среде. При этом пользователь не имеет физического доступа к аппаратной части вычислительной машины, на которой

развёрнута рабочая среда, что сводит к минимуму риски, которые возникали в случае, когда у пользователя был доступ к аппаратным узлам вычислительной машины на рабочем месте.

Корпоративная сеть, построенная с использованием технологии терминального доступа, состоит из одного или нескольких терминальных серверов и большого количества ТРМ. Один сервер способен обслуживать подключения нескольких десятков терминалов. Во время работы терминал подключается к серверу и обеспечивает доступ пользователя к графической среде операционной системы с помощью монитора, клавиатуры и мыши. Такой подход значительно упрощает задачу сотрудникам подразделения, отвечающего за информационную безопасность, позволяя унифицировать политику доступа пользователей к рабочей среде, а также централизовать управление учётными записями пользователей и аудит действий пользователей в рамках одного терминального сервера или одного домена, в котором работают терминальные сервера. Кроме того, существенно упрощается задача по модернизации средств защиты корпоративной сети, поскольку при решении этой задачи настройка средств защиты производится централизованно на небольшом количестве серверов, а не на каждом ПК пользователя. Как следствие, существенно упрощается задача организации безопасного доступа к внешним по отношению к корпоративной сети ресурсам (в том числе сети интернет).

Терминал работает под управлением специализированной программы, которая при включении терминала обеспечивает подключение и взаимодействие терминала с сервером. Пользователь не имеет возможности влиять на работу этой программы. Кроме того, сама программа может загружаться в ОЗУ терминала с сервера в момент включения терминала с использованием технологии PXE (Preboot eXecution Environment) [3] и работать в режиме чтения, без возможности внесения изменений в исполняемый код во время её работы. В программу может быть встроен модуль криптографической защиты, обеспечивающий шифрование информационного канала между терминалом и сервером. Кроме того программа, управляющая терминалом, может исключать возможность подключения пользователем внешних устройств к терминалу. Всё это позволяет с помощью ТРМ организовать пользователю на его рабочем месте, не обслуживаемый безопасный доступ к ресурсам корпоративной сети. Одним из несомненных плюсов ТРМ является отсутствие необходимости подключения терминала к источникам бесперебойного питания для исключения рисков потери информации при отключении питания — вся информация, с которой работает пользователь, хранится на сервере.

Кроме того, корпоративная сеть, построенная с использованием технологии терминального доступа, с лёгкостью обеспечивает работу территориально распределённых подразделений с должным уровнем информационной безопасности. Для работы ТРМ в удалённых подразделениях требуется лишь обеспечить канал связи с сетью центрального офиса для обеспечения подключения терминала к терминальному серверу.

Проведённый анализ технологии терминального доступа, показывает, что использование данной технологии для организации рабочих мест пользователей в корпоративной сети существенно снижает риски информационной безопасности, повышая уровень корпоративной безопасности в целом.

### **Список использованной литературы**

1. Тонкий клиент // Википедия [электронный ресурс] — URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%B8%D0%B9\\_%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82)

2. Технология «тонкий клиент» как инструмент повышения эффективности инвестиций в ИТ - инфраструктуру // CIT Forum [электронный ресурс] — URL: [http://citforum.ru/nets/hard/thin\\_client/](http://citforum.ru/nets/hard/thin_client/)

3. PXE // Википедия [электронный ресурс] — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/PXE>

© Орехова Е.Е., Разарёнова О.Е., 2016

**Островский А.М.,**

д.т.н., профессор

факультет «Управление процессами перевозок»

СГУПС,

г. Новосибирск, Российская Федерация

**Бондаренко Е.М.,**

к.т.н., доцент

факультет «Управление процессами перевозок»

СГУПС,

г. Новосибирск, Российская Федерация

**Бондаренко Е.В.,**

ЛАФТО «Новосибирск - Восточный»,

Западно - Сибирский ТЦФТО – филиал ОАО «РЖД»,

г. Новосибирск, Российская Федерация

## ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР СПОСОБА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗА

Железнодорожный транспорт является важным элементом производственной инфраструктуры, который должен обеспечивать перевозку ежегодно более 1 миллиона тонн грузов различного народно - хозяйственного назначения. Совершенствование условий перевозки грузов, рациональное использование транспортных средств, обеспечение сохранности грузов, повышение качества обслуживания и сокращение сроков доставки имеют важное экономическое значение.

Погрузка грузов является одним из важнейших элементов цикла, выполняемого на станциях сети ОАО «РЖД» при перевозке грузов. Так как грузовые вагоны находятся, в основном, в частной собственности, и затраты за их использование устанавливаются компаниями - владельцами, то клиентам необходимо обращать должное внимание на выбор рациональных способов перевозки. [1, с. 389]

Каждый способ перевозки имеет свои преимущества и недостатки, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Преимущества и недостатки перевозки грузов в вагонах и контейнерах

	Перевозка в вагонах	Перевозка в контейнерах
Преимущества	1. Снижаются затраты при перевозке массовых грузов	1. Повышается сохранность груза
		2. Отсутствует необходимость перегрузки груза при осуществлении смешанных, мультимодальных или интермодальных перевозок
	2. Значительное количество станций	3. Обеспечивается погрузка на складе

	открыто для работы с вагонами	грузоотправителя, а выгрузка – на складе грузополучателя 4. Возможность отправления груза более мелкими партиями
<b>Недостатки</b>	1. Более высокая вероятность повреждения груза или его утраты	1. Более высокая стоимость перевозки в расчёте на 1 т перевезённого груза
	2. Необходимость перегрузки груза при перевозке в смешанном, мультимодальном или интермодальном сообщениях, что приводит к дополнительным издержкам (плата за выполнение погрузочно - разгрузочных работ в пути следования), а также к снижению скорости доставки	
	3. Погрузка груза в вагон может быть осуществлена только на станции (на месте общего пользования) либо на пути необщего пользования, к которому примыкает железнодорожный путь	2. Меньшее количество станций открыто для работы с контейнерами, чем с вагонами
	4. Необходимо ждать накопления определённого объёма груза	

Прежде чем принять решение о выборе типа подвижного состава, необходимо оценить не только наименование груза, который клиент собирается перевозить, и его тарифный класс, но и технологию погрузки, возможность осуществления грузовых операций на пути общего или необщего пользования, наличие железнодорожного пути, примыкающего к складам клиента, либо его отсутствие, объём отгрузки и множество других факторов. [2, с. 36]

Основным фактором, влияющим на принятие решения, является стоимость груза (его наименование и тарифный класс). Исследование данных об объёмах погрузки грузов в контейнеры за период с 2008 по 2015 годы показало, что в большей степени увеличились объёмы погрузки таких грузов как лесные грузы, нефть и нефтепродукты, бумага, химикаты и сода, чёрные металлы и удобрения. Но эти грузы относятся к разным тарифным классам и имеют большой разброс в стоимости. Причём самый большой рост прослеживается в объёмах погрузки лесных грузов, относящихся к первому тарифному классу, то есть имеющих низкую стоимость (в сравнении с другими категориями грузов, перевозимых в контейнерах). Это противоречит общепринятому мнению о том, что контейнерные перевозки целесообразно использовать для транспортировки дорогостоящих грузов.

При принятии решения по целесообразности использования контейнерных отправок также необходимо учитывать следующие факторы:

- - регион отправления и назначения;

- объёмы перевозки;
- физические и химические свойства груза;
- объём партии отправки, размеры и вид упаковки;
- возможность выполнения погрузочно - разгрузочных работ на складе отправителя и получателя груза;
- вид сообщения.

В одном регионе может быть развита погрузка лесных грузов, в другом – каменного угля, в третьем – опасных грузов. Такие особенности могут зависеть от ряда факторов: географического расположения области или края, наличия полезных ископаемых, расположения крупных предприятий на территории рассматриваемой местности. Поэтому регион отправления и назначения оказывает влияние на зарождение и погашение грузопотока, что также влияет на выбор транспортного средства для перевозки груза.

Физические и химические свойства груза также могут повлиять на выбор транспортного средства. Если свойства груза таковы, что его чаще всего перевозят навалом или насыпью, при этом объём погрузки позволяет использовать вагоны до полной грузоподъёмности, закономерным будет выбор повагонной отправки, а выполнение погрузочно - разгрузочных операций в этом случае произвести будет проще. Если груз перевозится в упакованном виде с использованием транспортной тары, при этом является достаточно хрупким и дорогостоящим, то целесообразнее будет использование контейнерных перевозок. [3, с. 48]

Вид сообщения играет не менее важную роль в выборе транспортного средства. Если груз перевозится в смешанном сообщении с использованием нескольких видов транспорта либо в международном с перегрузкой на пограничных станциях, то использование транспортных модулей будет способствовать повышению сохранности перевозок, ускорению погрузочно - разгрузочных работ, а также сокращению срока доставки груза.

При большом объёме партии отправки груза не всегда целесообразно использовать вагоны. В этом случае могут формироваться контейнерные поезда, при этом грузоотправитель получает скидку около 30 % от провозной платы за каждый контейнер. Разница в стоимости перевозки с использованием вагонов и контейнеров становится минимальной при повышении уровня сохранности груза, упрощении технологии производства погрузочно - разгрузочных работ и появлении возможности доставки груза «от двери до двери». [4, с. 49]

При малом объёме партии отправки также выгодно использовать транспортные модули – контейнеры для перевозки различных категорий грузов, так как продолжительность накопления груза сокращается, что приводит к снижению транспортных издержек клиента и сокращению срока доставки.

Место погрузки и выгрузки груза также может повлиять на выбор грузоотправителем транспортного средства. Если к складу клиента нет подвода железнодорожного пути, то погрузка груза будет осуществляться на автотранспорт. При передаче груза с автомобильного на железнодорожный транспорт перегрузки самого груза можно избежать только при использовании транспортных модулей – контейнеров.

Ряд клиентов, в основном представители малого и среднего бизнеса, не имеют потребности в принятии и отгрузке груза в объёмах повагонных отправок, а для транспортировки требуются меньшие объёмы, перевозку которых целесообразно осуществлять в контейнерах. Вероятность возникновения аварийных ситуаций при перевозке опасных наливных грузов в контейнерах - цистернах значительно ниже, чем при перевозке в железнодорожных цистернах [5, с. 9] и этот фактор должен учитываться при выборе способа перевозки данного вида продукции.

Из вышеизложенного следует, что в контейнерах перевозятся преимущественно дорогостоящие товары, но, несмотря на общую тенденцию, объёмы погрузки некоторых грузов, относящихся к первому тарифному классу, в контейнерах возрастают. При выборе транспортного средства необходимо учитывать различные факторы и рассматривать конкретную перевозку комплексно, принимая во внимание все особенности транспортирования продукции, обеспечивая её сохранность, снижение транспортных издержек и сроков доставки.

#### **Список использованной литературы:**

1. Бондаренко Е.М. Применение логистических принципов доставки штучных грузов // Политранспортные системы. Материалы VIII Международной научно - технической конференции в рамках года науки Россия - ЕС. – Новосибирск : Издательство Сибирского государственного университета путей сообщения, 2015. – С. 388 - 392.
  2. Маликов О.Б. Деловая логистика. СПб.: Политехника, 2003. – 223 с.
  3. Островский А.М. Экономическая оценка использования полимерной тары для перевозки опасных грузов / А.М. Островский, Т.В. Беляева, Е.М. Бондаренко // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. – 2012. - №1. – С. 46 - 49.
  4. Островский А.М., Бондаренко Е.М. Перевозка в крытых вагонах опасных грузов, упакованных в полимерную тару // Транспорт: наука, техника и управление. – 2013. - №1. – С. 47 - 50.
  5. Островский А.М., Лисютин А.М. Перевозка опасных наливных грузов в контейнерах - цистернах. Монография. - Новосибирск: Издательство ФГБОУ ВО «СГУВТ», 2015. – 160 с.
- © Островский А.М., 2016  
© Бондаренко Е.М., 2016  
© Бондаренко Е.В., 2016

**Пермяков А.Ф.**

Студент магистратуры  
институт информационных технологий и телекоммуникаций  
Северо - Кавказского федерального университета  
г. Ставрополь, Российская Федерация

**Петренко В.И.,**

к.т.н, доцент  
институт информационных технологий и телекоммуникаций  
Северо - Кавказского федерального университета  
г. Ставрополь, Российская Федерация

#### **ПРЕДЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВНЕДРЕНИЮ АППАРАТНО - ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ АНТРОПОМОРФНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ОТ УГРОЗ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА**

Структура антропоморфных робототехнических комплексов (АРТК) и их основные функциональные возможности рассмотрены в работах [1, 2].

В [3] показано, что одной из важнейших функций любого АРТК является обеспечение информационной безопасности его информационной части и разработана модель

нарушителя информационной безопасности АРТК, которая позволяет проводить классификацию возможных нарушителей информационной безопасности АРТК и проводить анализ возможных угроз безопасности информации в АРТК.

Для нейтрализации угроз могут быть использованы средства защиты информации (СЗИ) от несанкционированного доступа (НСД). Для внедрения в АРТК средств защиты необходимо провести анализ сертифицированных аппаратных и программно - аппаратных СЗИ от НСД, предложить метод проведения сравнительного анализа этих средств, основанный на математическом аппарате, а также представить непосредственно сравнительный анализ с использованием выработанных критериев и его результаты. В настоящее время отечественные разработчики предлагают ряд программных и программно - аппаратных СЗИ от НСД, таких как:

- Secret Net. Продукт производства ООО «Код Безопасности»;
- Dallas Lock. Продукт компании ЦЗИ ООО «Конфидент»;
- «КРИПТОН - ЩИТ». Продукт компании ООО Фирма «АНКАД»;
- Аура 1.2.4. Продукт производства НИО ПИБ СПИИРАН;
- «Танцить+». Продукт производства ООО «НПП «ИТЬ»;
- Аккорд - АМДЗ. Продукт производства ООО «ОКБ САПР»;
- Соболь. Продукт компании ООО «Код Безопасности»;
- «КРИПТОН - ЗАМОК». Продукт компании ООО Фирма «АНКАД»;
- Diamond ACS. Продукт компании ООО «ТСС».

С целью проведения сравнительного анализа рассмотренных средств предлагается следующий универсальный метод оценки СЗИ от НСД:

1. Составляется таблица факторов (критериев), по которым можно провести объективное сравнение анализируемых СЗИ от НСД;

2. Каждому фактору ставится в соответствие коэффициент, выражающий весомость или значимость данного фактора в рамках проводимого сравнения;

3. Таблица факторов заполняется значениями для каждого из анализируемых СЗИ от НСД;

4. Суммированием значений факторов с учетом их коэффициентов определяется «эффективность» каждого СЗИ от НСД;

5. Путем сравнения «эффективностей» выбирается СЗИ от НСД, в большей степени удовлетворяющее современным требованиям потребителей.

Таким образом, сравнительный анализ  $n$  СЗИ от НСД сводится к решению оптимизационной задачи (1):

$$\sum_{i=1}^s F_{ik} \cdot P_i \rightarrow \max, (1)$$

где  $k \in [1, n]$ ,  $F_{ik}$ ,  $i = \overline{1, s}$  – значения позитивных факторов для  $k$  - го СЗИ от НСД,  $P_i \in (0, 1)$  – вес  $i$  - го позитивного фактора.

Путем максимизации целевой функции в соответствии с предложенным методом определено, что среди программных комплексов СЗИ от НСД наибольшей «эффективностью» обладают системы разграничения доступа «КРИПТОН - ЩИТ» и Secret Net, а среди программно - аппаратных – «Соболь». Можно сделать вывод о том, что эти

продукты в своих классах в большей степени удовлетворяют требованиям потребителей, нежели другие.

Анализ рынка СЗИ от НСД и результаты сравнительного анализа средств защиты показали, что лидерами являются Secret Net и «Соболь» («Код Безопасности»). Соответственно, эти два продукта рекомендованы для построения комплексной системы защиты РТК от угроз НСД.

#### **Список использованной литературы**

1. Пермяков А. Ф. Анализ развития мобильных робототехнических комплексов в области безлюдных технологий [Текст] / А. Ф. Пермяков // Студенческая наука для развития информационного общества: сборник материалов IV Всероссийской научно - технической конференции: в 2 - х томах. Т. 1. – Ставрополь: Изд - во СКФУ, 2016. – 238 с

2. Дальвадянц В. В. Обзор антропоморфной робототехнической системы. [Текст] / В. В. Дальвадянц // Студенческая наука для развития информационного общества: сборник материалов III Всероссийской научно - технической конференции. Часть 1. – Ставрополь: Изд - во СКФУ, 2015. – 313 с.

3. Петренко В. И. Модель нарушителя в антропоморфном робототехническом комплексе [Текст] / В. И. Петренко, Н. С. Седова // Международное научное периодическое издание «Новая наука: стратегии и векторы развития»: по итогам Международной научно - практической конференции (08 ноября 2016 г, г. Челябинск). - Стерлитамак: 2016 АМИ, 2016. – 307 с.

© Пермяков А.Ф., Петренко В.И. 2016

**Петина М.А.,**

к.г.н., доцент

Институт инженерных технологий и естественных наук, НИУ «БелГУ»

г. Белгород, Российская Федерация

**Черноморец А.А.,**

к.т.н., профессор

Институт инженерных технологий и естественных наук, НИУ «БелГУ»

г. Белгород, Российская Федерация

**Коваленко А.Н.**

аспирант

Институт инженерных технологий и естественных наук, НИУ «БелГУ»

г. Белгород, Российская Федерация

#### **О МЕТОДАХ ПРИОБРЕТЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ЗНАНИЙ О ФОРМИРОВАНИИ НОВОЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ**

Белгородская область принадлежит к числу регионов с ограниченными водными ресурсами при достаточно высоком уровне сельскохозяйственного, промышленного и коммунально - бытового водопотребления.

Наиболее сильное воздействие окружающая среда испытывает в северо - восточной части области (Губкин - Старооскольский промышленный район).

Возрастающее воздействие антропогенной деятельности может привести к ухудшению геоэкологической обстановки региона (обезвоживание водоносных горизонтов, распространение ареалов загрязнения подземных вод и др.) и ухудшению условий формирования ресурсов и качества подземных вод, если своевременно не принимать меры к их изучению, охране и рациональному использованию.

В большинстве случаев, современные методы позволяют решать лишь отдельные, частные задачи определения состояния подземных вод и не обеспечивают формирование целостного, взаимосвязанного описания гидродинамических процессов.

Разрабатываемые методы приобретения и обработки знаний о состоянии подземных вод позволяют создать средства описания специфических содержательных системных свойств и отношений для факторов гидрогеологической и гидродинамической среды. Также создание базы знаний позволяет оперативно получать необходимую информацию о запасах водных ресурсов и гидроэкологическом состоянии водных объектов для своевременного принятия управленческих решений по рациональному использованию водных ресурсов региона [1, 2].

В общем виде процесс обработки гидрогеологической информации представлен на рис. 1.

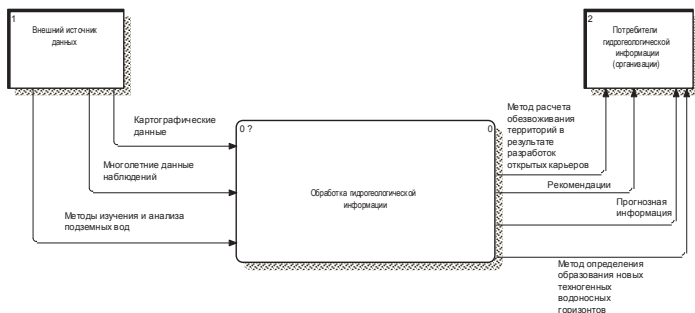


Рис. 1. Обработка гидрогеологической информации

Взаимосвязь разнообразных процессов получения и обработки знаний о формировании новой гидрогеологической среды целесообразно описать в виде технологии приобретения и обработки знаний на основании картографической информации, данных многолетних наблюдений и методов изучения и анализа подземных вод с учетом особенностей рассматриваемой территории.

Процесс обработки гидрогеологической информации включает в себя предварительную обработку данных, полученных из внешнего источника, обработку гидрогеологической информации с использованием методов, а так же разработку рекомендаций по проведению природоохранных мероприятий и прогноз состояния подземных вод (рис. 2).

После предварительной обработки гидрогеологическая информация поступает в базу данных. В блоке «Обработка гидрогеологической информации с использованием методов

анализа» происходит последующая обработка информации с целью получения знаний и формирования новой гидрогеологической среды.

Полученные знания и правила хранятся в базе знаний.

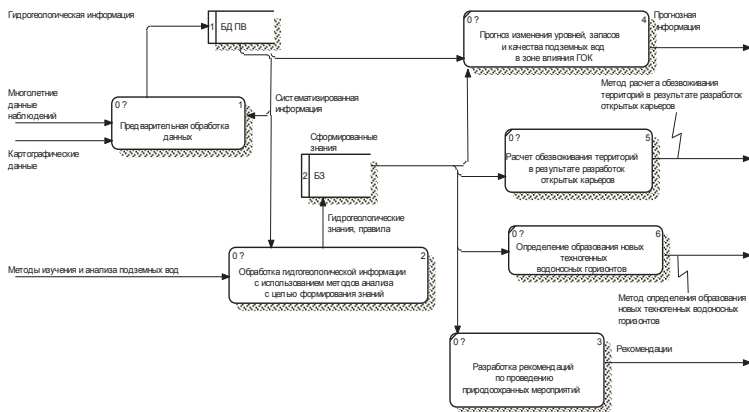


Рис. 2. Декомпозиция «Обработка гидрогеологической информации»

Они предназначены для составления прогнозной информации, разработки рекомендаций по проведению природоохранных мероприятий, и применения в методах расчета обезвоживания территорий в результате разработок открытых карьеров на основе разработанной математической модели динамики распространения подземных вод и определения образования новых техногенных водоносных горизонтов.

Для решения задачи о формировании новой гидрогеологической среды, прежде всего, необходимо произвести выбор количественных, качественных и полуколичественных показателей для последующей их обработки и передачи в базу данных [3] (рис. 3).

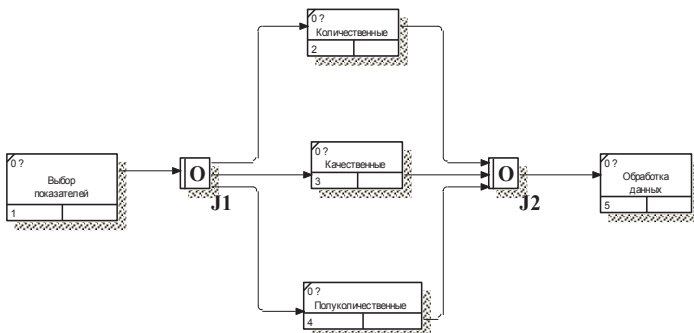


Рис. 3. Предварительная обработка данных

Далее рассмотрим процесс обработки гидрогеологической информации с использованием методов анализа с целью формирования знаний и правил (рис. 4).

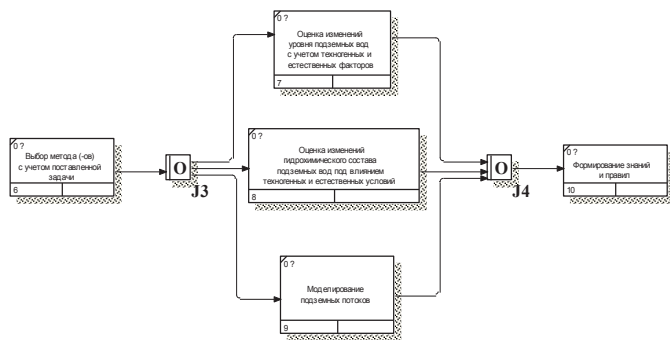


Рис. 4. Обработка гидрогеологической информации с использованием методов

На основании информации, поступившей из базы данных, происходит выбор методов в зависимости от поставленной задачи. Для решения задачи о формировании новой гидрогеологической среды также необходимо произвести выбор следующих методов: оценка изменений уровня подземных вод с учетом техногенных и естественных факторов, оценка изменений гидрохимического состава подземных вод под влиянием техногенных и естественных условий и моделирование подземных потоков. На основании выбранных методов происходит формирование знаний и правил для базы знаний. Сформированные знания и правила поступают в базу знаний, которая содержит факты, описывающие проблемную область, а также логическую взаимосвязь этих фактов [4, 5].

База знаний позволяет определять, модифицировать и пополнять знания о формировании новой гидрогеологической среды. Знания представлены в виде предложений типа «если (условие), то (действие)». Например, «если (испарение превышает осадки), то (уровень грунтовых вод понижается)», «если (водоносный горизонт отличается большой фильтрационной неоднородностью), то (движение воды имеет смешанный характер)».

Разработанные методы приобретения и обработки знаний о формировании новой гидрогеологической среды обеспечивают анализ знаний об изменениях состояния подземных вод в результате воздействия различных антропогенных факторов, позволяющий прогнозировать изменение состояний водных объектов, их обезвоживание и загрязнение.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16 - 07 - 00451.*

#### Список использованной литературы

1. Петин А.Н., Крамчанинов Н.Н., Погорельцев И.А., Уколов И.М. 2013. Оценка техногенного воздействия на подземные воды в зоне влияния Старооскольско - Губкинского промышленного комплекса. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 15 (3 - 3): 949 - 953.
2. Петина М.А. 2010. Использование геоинформационных технологий в системах поддержки принятия решений при управлении водными ресурсами (на примере Белгородской области) Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 21. (13): 150 - 156.

3. Горбаченко В.И., Убиенных Г. Ф., Бобрышева Г. В. 2012. Проектирование информационных систем с СА ERwin Modeling Suite 7.3. Пенза: Изд - во ПГУ, 154.
4. Болотова Л. С. 2012. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях. М. : Финансы и статистика, 664.
5. Рассел С., Норвиг П. 2015. Искусственный интеллект. Современный подход. Пер. с англ. М., Вильямс, 1408.

© Петина М.А., 2016  
© Черноморец А.А., 2016  
© Коваленко А.Н., 2016

**Пискачев И.А.,**  
аспирант  
ФГБОУ ВО "Рязанский государственный  
агротехнологический университет",  
г. Рязань, Российская Федерация

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИННО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ, КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Существенное сокращение энерговооруженности сельскохозяйственного производства привело к резкому снижению объемов механизированных работ, массовым нарушениям агротехнических сроков, снижению урожайности и повышению себестоимости сельскохозяйственной продукции [1,2]. Поэтому, в повышении уровня механизации в сельскохозяйственном производстве большая роль сегодня отводится машинно - технологическим станциям (МТС), призванным применять высокопроизводительную технику, применять прогрессивные технологии, выполнять работы с высоким качеством и наименьшими затратами [1,2,3,6].

Основной целью машинно - технологических станций является совместное с сельскими товаропроизводителями выполнение в установленные сроки всех видов механизированных работ с применением новейших технологий производства продукции и получения наивысшей окупаемости урожайности всех видов технологических культур [7,8,10].

Взаимоотношение сельских товаропроизводителей и МТС должны складываться на взаимовыгодных условиях: для хозяйств это доступные цены на услуги, для МТС – заинтересованность в снижении собственных затрат на выполнение работ (услуг). Так сельский товаропроизводитель освобождается от необходимости приобретения конструктивно сложной и дорогостоящей техники, организации ее применения, обслуживания, ремонта и хранения, получая при этом от МТС гарантии выполнения отдельных видов или полного комплекса механизированных работ в установленные агротехнические сроки и по приемлемым ценам [1,2,7,15].

МТС, выступая в роли предпринимателя, формирует достаточный для прибыльной деятельности банк заказов от сельских товаропроизводителей, обеспечивает устойчивый ход производственного процесса, более эффективно применяя технику, рабочую силу и денежные ресурсы. При этом создаются дополнительные рабочие места

квалифицированным специалистам и механизаторам и условия для их высокопроизводительного труда [1,2,5,9,15].

В настоящее время в условиях рынка сельскохозяйственные товаропроизводители вынуждены учитывать все затраты на производимую продукцию. Поэтому, сегодня, они заинтересованы в способах экономии снижения затрат, т.к. величина затрат определяет прибыль предприятия. Новые МТС работают на принципах самокупаемости, не имея от государства, как правило, необходимой экономической поддержки. При заключении договоров с заказчиками МТС предусматривают в них свою экономическую ответственность за качество и своевременность выполнения работ. При неудовлетворительном выполнении своих обязательств перед заказчиками МТС может не получить необходимого дохода, что грозит ей разорением [1,2].

В современных условиях более широкое использование мощностей МТС при обслуживании и хранении сельскохозяйственных машин, несомненно, приведет к повышению качества обслуживания и уровня механизации сельскохозяйственного производства.

### Список использованной литературы.

1. Бышов, Н.В. Перспективы организации работ, связанных с хранением сельскохозяйственных машин в сельском хозяйстве [Текст] / Н.В. Бышов, С.Н. Борычев, Г.Д. Кокорев, М.Б. Латышёнок, Г.К. Рембалович, И.А. Успенский, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Министерство сельского хозяйства РФ ФГБОУ ВО РГАТУ – Рязань, 2016. – 95 с.

2. Бышов, Н.В. Развитие системы межсезонного хранения сельскохозяйственных машин в условиях малых и фермерских хозяйств [Текст] / Н.В. Бышов, С.Н. Борычев, Г.Д. Кокорев, М.Б. Латышёнок, Г.К. Рембалович, И.А. Успенский, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // Министерство сельского хозяйства РФ ФГБОУ ВО РГАТУ – Рязань, 2016. – 112 с.

3. Латышёнок, М.Б. Анализ ухудшения сельскохозяйственной техники в период хранения [Текст] / М.Б. Латышёнок, В.В. Терентьев // Актуальные проблемы и их инновационные решения в АПК. Материалы науч. - практ. конф., посвященной 165 - летию со дня рождения П.А. Костычева. – Рязань, 2010. – С.23 - 26.

4. Латышёнок, М.Б. Ресурсосберегающая технология консервации сельскохозяйственных машин [Текст] / М.Б. Латышёнок, В.В. Терентьев, С.Г. Малогин // Сб. науч. тр. Современные энерго - и ресурсосберегающие, экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства. – Рязань, 1999. – С.98 - 101.

5. Терентьев, В.В. К вопросу местной консервации сельскохозяйственной техники [Текст] / В.В. Терентьев, Ю.В. Десятов, М.Б. Латышёнок // Сб. науч. тр. 50 - летию РГСХА посвящается. – Рязань, 1998. – С. 185 - 186.

6. Терентьев, В.В. Разработка установки для двухслойной консервации сельскохозяйственной техники и обоснование режимов ее работы: дис. ... канд. техн. наук [Текст] / В.В. Терентьев. – Рязань, 1999. – 173 с.

7. Шемякин, А.В. Оценка качества хранения сельскохозяйственной техники [Текст] / А.В. Шемякин, Е.Ю. Шемякина // Механизация и электрификация сельского хозяйства– № 11. – М., 2008. – С. 2 - 3.

8. Шемякин, А.В. Укрытие для хранения сельскохозяйственной техники [Текст] / А.В. Шемякин, М.Б. Латышёнок, Н.М. Морозова, С.П. Соловьёва, А.Ю. Юдачёв // Известия ТулГУ.– № 4. – Тула, 2011. – С. 204 - 207.

9. Шемякин, А.В. Детерминальная модель хранения сельскохозяйственной техники [Текст] / А.В. Шемякин, Е.М. Астахова, С.А. Бохуленков // Сб. науч. тр. молодых ученых Рязанской ГСХА. – Рязань, 2005. – С. 137 - 139.

10. Шемякин, А.В. Централизованное техническое обслуживание сельскохозяйственной техники в межсезонный период [Текст] / А.В. Шемякин, М.Б. Латышенко, Е.Ю. Шемякина, Е.М. Астахова // Механизация и электрификация. – № 7. – М., 2009. – С. 16 - 17.

11. Шемякин, А.В. Исследование теплового баланса сельскохозяйственной техники при ее хранении [Текст] / А.В. Шемякин, М.Б. Латышенко, Н.М. Морозова, С.П. Соловьева // Научно - технические ведомости СПбГПУ – № 130. – СПб., 2010. – С. 129 - 132.

12. Шемякин, А.В. Тепловое укрытие для хранения сельскохозяйственных машин на открытых площадках [Текст] / А.В.Шемякин, М.Б. Латышенко, С.П. Соловьева // Вестник РГАТУ. – № 4. – Рязань, 2012. – С. 93 - 94.

13. Шемякин, А.В. Изменение состояния сельскохозяйственной техники в период хранения [Текст] / А.В. Шемякин, Н.М. Морозова, В.Н. Володин, Е.Ю. Шемякина, К.П. Андреев // Сб. науч. тр. – Рязань, 2008. – С. 356 - 358.

14. Шемякин, А.В. Принципы организации выполнения работ по проведению подготовки и хранению зерноуборочных комбайнов [Текст] / А.В.Шемякин, В.В. Терентьев, Н.М. Морозова // в сб. Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования: Материалы междунар. науч. - практ. конф. профессорско - преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАУ. – СПб, 2013. – С. 355 - 358.

15. Шемякин, А.В. Повышение эффективности противокоррозионной защиты стыковых и сварных соединений сельскохозяйственных машин консервационными материалами [Текст] / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, М.Б. Латышенко, К.В. Гайдуков, И.В. Зарубин, А.В. Подъяблонский, С.А. Кожин, А.В. Кирилин // Известия Юго - Западного государственного университета. –№ 2. – Курск, 2016. – С. 87 - 91.

© Пискачев И.А., 2016

**Понятовский Д.Г.**

магистрант 2 года обучения

**Демчук Е.В.**

научный руководитель, к.т.н., доцент  
факультет технического сервиса в АПК

ФГБОУ ВО Омский ГАУ,

г. Омск, Российская Федерация

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН ПОСЕВНЫМИ КОМПЛЕКСАМИ В УСЛОВИЯХ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Одним из крупнейших направлений отрасли растениеводства является производство зерновых культур. Зерновое хозяйство составляет основу не только растениеводства, но и всего сельскохозяйственного производства. Обеспечение населения продуктами питания, путем переработки продовольственного зерна собственного производства – важнейшая государственная задача [1]. В условиях сложившейся экономической ситуации в нашей стране и мире сельское хозяйство становится важнейшей отраслью народного хозяйства. От развития агропромышленного комплекса зависит жизненный уровень и благосостояние

населения [2]. Зерно – это не только продукт питания для населения, но и незаменимый корм для скота и птицы. Зерно служит важным источником сырья для различных отраслей промышленности. Все вышесказанное говорит о том, что проблема экономической эффективности производства зерна важна для исследований.

Урожайность зерновых культур во многом определяется качеством выполнения посевных работ [3, 4]. Величина и форма площади питания регулируется нормой высева и способом размещения семян, поэтому качество высева имеет большое значение в получении высоких и устойчивых урожаев [5]. Проведение полевых работ в оптимальные сроки на больших площадях требует внедрения широкозахватных, высокопроизводительных посевных машин. Их выбор должен быть научно обоснован с учетом создания оптимальных условий для роста культурных растений, выполнения в полном объеме агротехнических требований, и экономии топлива за счет правильного выбора приемов эксплуатации в конкретных почвенно - климатических условиях [6, 7, 8].

В данной работе проведен сравнительный анализ качественных агротехнических параметров посевных комплексов, на основании протоколов испытаний на ФГБУ «Сибирская государственная зональная машиноиспытательная станция» (таблица 1) [9].

Таблица 1. Качество работы ПК

№ п. п.	Марка	Качество работы						Количество семян, заделанных в слое, предусмотренном НД, %
		Норма высева семян, кг / га:		Глубина заделки семян при оптимальном заглублении сошников:				
		заданная	фактическая	средняя глубина, мм	стандартное отклонение, мм	коэффициент вариации, %		
1	John Deere 1830	150	155	53,4	2,57	4,82	87	
2	Agrator - 4800M	150	151	57	9,2	16,14	89	
3	Agrator - 5400 M	150	155	54	2,6	4,85	80	
4	Agrator - 6000M	150	152	60	10,35	17,25	91	
5	BOURGAULT 3310 - 48	150	153	60	8,5	14,8	80	
6	BOURGAULT 5725 - 40	150	152	60	8,5	14,8	80	
7	BOURGAULT 8810 - 35	150	153	60	8,5	14,8	80	
8	ИРТЫШ - 10	160	158	60	8,15	13,75	82	
9	Кузбасс ПК - 8,5	190	194	60	3,5	5,81	84	
10	SALFORD 525 - 40	220	224	42	8,3	15,96	86	
11	SALFORD 580 - 4050	220	224	61	8,3	15,47	84	

12	SALFORD 4050	260	265	52	8,3	15,96	83
13	Sower 3600	175	179	52	7,3	14,04	82

На основании полученных данных построены зависимости (рис. 1). Согласно агротехнических требований, отклонение нормы высева для зерновых культур составляет  $\pm 3\%$ .

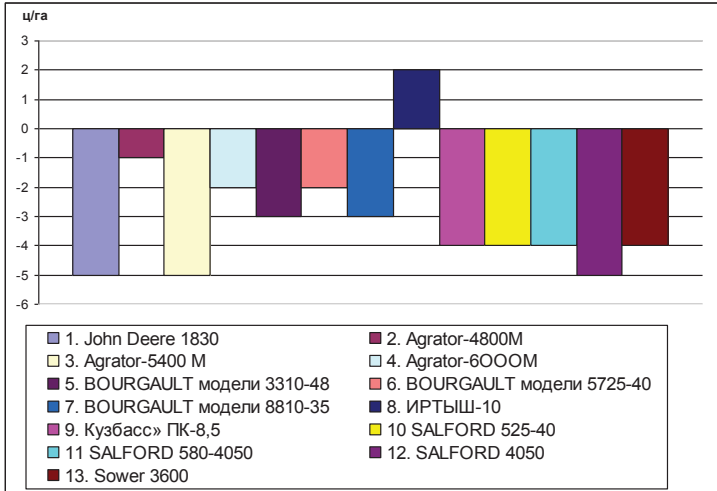


Рисунок 1. Отклонение фактической нормы высева от заданной, ц / га

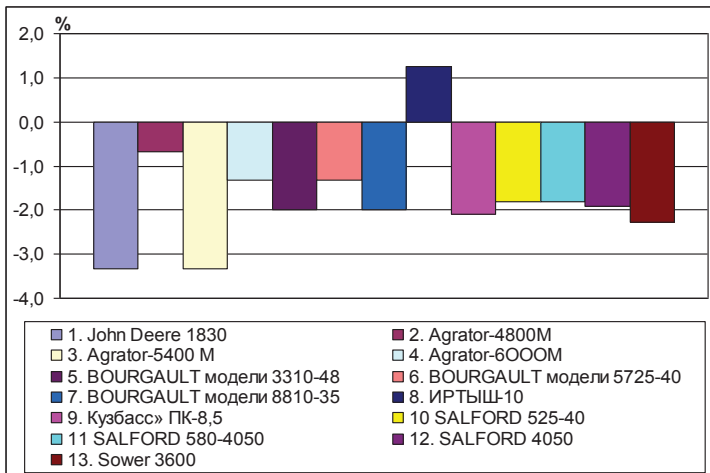


Рисунок 2. Процентное отклонение фактической нормы высева от заданной, %

Анализируя рисунки 1 и 2 можно сделать следующие выводы: не в полной мере соответствуют агротехническим требованиям следующие модели посевных комплексов:

John Deere 1830 ( - 3,3 % ) и Agrator - 5400 M ( - 3,3 % ), отклонение в обоих случаях составляет 0,3 % , что находится в пределах ошибки опыта. Наименьший показатель отклонения фактической и заданной нормы высева у ПК «Иртыш - 10» (1,3 % ). Показатели коэффициентов вариации посевных комплексов (таблица 1): John Deere 1830 (4,82 % ) и Agrator - 5400 M (4,85 % ) находятся в пределах ошибки опыта. Наименьший показатель у ПК «Кузбасс» (5,81 % ), что говорит о более равномерном распределении семян по глубине заделки. Наибольшее значение коэффициента вариации у ПК Agrator - 6000M (17,25). Количественная доля семян в слое, предусмотренном НД варьируется в пределах от 80 до 91 % , что соответствует заявленным требованиям.

### Список использованной литературы:

1. Демчук Е.В. Критерии оптимизации технологии посева зерновых культур / Е.В. Демчук, А.Г. Щербакова, А.С. Союнов // Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития: Сборник материалов Региональной научно - практической конференции, посвященной 65 - летию образования факультета ТС в АПК (Мехфак) ФГБОУ ВО Омский ГАУ [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – 1 электрон. опт. диск. С. 7 – 10.
2. Демчук Е.В. Пути повышения урожайности зерновых культур / Е.В. Демчук, М.С. Чекусов, Д.А. Голованов // Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития: Сборник материалов Региональной научно - практической конференции, посвященной 65 - летию образования факультета ТС в АПК (Мехфак) ФГБОУ ВО Омский ГАУ [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – 1 электрон. опт. диск. С. 11 - 13.
3. Демчук Е.В. Новая технология посева зерновых культур двухленточным сошником / Е.В. Демчук, А.В. Евченко // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2008. – № 11. – С. 23 - 24.
4. Демчук Е.В. Равномерность распределения семян зерновых культур двухленточным сошником // Е.В. Демчук, И.Д. Кобяков // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2008. – № 11. – С. 23 - 24.
5. Демчук Е.В. Исследования равномерности распределения семян зерновых культур комбинированным сошником / Е.В. Демчук, А.С. Союнов, В.В. Мяло, П.В. Чупин // Омский научный вестник. – 2015. – № 1 (138). С. 105 - 110.
6. Демчук Е.В. Интенсификация технологии возделывания зерновых культур / Е.В. Демчук, А.С. Союнов // Агрометеорология и сельское хозяйство: история, значение и перспективы : сборник материалов Национальной (Всероссийской) науч. - практич. конференции, посвящ. 100 - летию у юбилею со дня образования учебной лаборатории Агрометеорологии ФГБОУ ВО Омский ГАУ [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Омск; ФГБОУ ВО Омский ГАУ, - I электрон, опт. диск. (CD - R), 2016. С. 211 - 213.
7. Демчук Е.В. Совершенствование технологии возделывания сельскохозяйственных культур / Е.В. Демчук, А.С. Союнов // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2 (22). – С. 242 - 246.
8. Кем А.А. Сравнительная оценка посевных комплексов при возделывании зерновых культур в западной Сибири / А.А. Кем, Л.В. Юшкевич // Вестник ОмГАУ. – 2015. – № 4. – С. 61 - 65.

9. Протоколы испытаний ФГУП Сибирская государственная зональная машиноиспытательная станция. – 2000 - . – Режим доступа: <http://sibmis.ru/index.php/ispit/gezisp>.

© Понятовский Д.Г., Демчук Е.В., 2016

**Понятовский Д.Г.**

магистрант 2 года обучения

**Демчук Е.В.**

научный руководитель, к.т.н., доцент  
факультет технического сервиса в АПК

ФГБОУ ВО Омский ГАУ,

г. Омск, Российская Федерация

## **ОЦЕНКА ТРУДОЕМКОСТИ ПОДГОТОВКИ ПОСЕВНЫХ КОМПЛЕКСОВ К РАБОТЕ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Урожайность зерновых культур во многом зависит от качества посева [1]. Качественным посевом считается равномерное распределение посевного материала по площади питания и глубине заделки [2, 3]. От качества заделки семян в почву в значительной мере зависят их всхожесть, развитие и, как следствие урожайность. Очевидно, наибольший урожай получается в том случае, когда количество растений будет размещено по площади так, что каждое из них будет обеспечено в достатке водой и питательными веществами, и в то же время не останется неиспользованной площади [4].

Получение высокой урожайности при наименьших затратах требует применения современных технологий и средств механизации, обеспечивающих оптимальные условия для роста и развития растений на весь период их вегетации [5]. Важнейшей задачей развития механизации посева зерновых культур является разработка и освоение высокопродуктивных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий возделывания [6].

Сельскохозяйственные предприятия имеют в составе машинно - тракторного парка различную сельскохозяйственную технику: от новой до выработавшей нормативные сроки службы; от находящейся в хорошем техническом состоянии до предельно изношенной; от новейшей конструкции со встроенными средствами диагностирования до значительно морально устаревшей [7].

Существующие сельскохозяйственные машины не в полной мере отвечают агротехническим требованиям, поэтому необходимо их конструктивное совершенствование, направленное на модернизацию и создание новых рабочих органов [8].

Технология посева зерновых культур неразрывно связана с комплексом машин, которые должны создавать рациональные условия для роста и развития растений, при этом показатель урожайности должен стремиться к максимуму, а затраты труда и средств к минимуму (рис. 1) [9, 10].

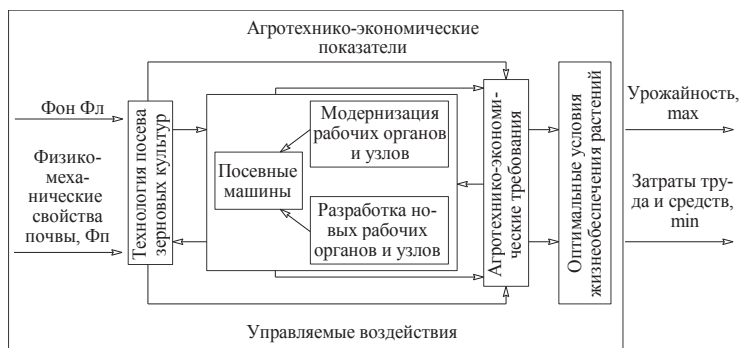


Рис. 1. Структурная модель работы посевных машин

Если применяемые машины по агротехническим показателям соответствуют технологическим и технико - экономическим требованиям, урожайность будет максимальной, в противном случае появляется недобор и потери урожая, и повышаются трудовые и материальные затраты. Недобор урожая можно представить в виде математического выражения [11, 12]:

$$Y_H = Y_B - Y_\Phi, (1)$$

где  $Y_H$  – недобор урожая по причине невыполнения агротехнических требований, ц / га;  $Y_B$  – возможный урожай при выполнении агротехнических требований, ц / га;  $Y_\Phi$  – фактический урожай, ц / га.

Нарушение сроков посева является наиболее распространенной причиной недобора урожая. Период посева напрямую зависит от производительности посевных агрегатов, однако, немаловажное значение играет трудоемкость подготовки агрегата к работе и ежесменного технического обслуживания.

В данной статье рассматривается трудоемкость подготовки посевных комплексов используемых на территории Западной Сибири к работе и ежесменного технического обслуживания, на основании протоколов испытаний на ФГБУ «Сибирская государственная зональная машиноиспытательная станция» (таблица 1) [13].

Таблица 1. Условия эксплуатации

№ п.п.	Марка	Производительность, га / ч.	Ширина захвата, м	Трудоемкость подготовки машины к работе, чел. - ч.	Трудоемкость ежесменного ТО, чел. - ч.
1	JohnDeere 1830	8,98	10,24	0,05	0,3
2	Agrator - 4800M	5,31	4,8	0,05	0,17
3	Agrator - 5400 M	3,65	5,4	0,02	0,17
4	Agrator - 6000M	7,32	6,4	0,05	0,17
5	Bourgault 3310 - 48	16,19	14	0,072	0,183
6	Bourgault 5725 - 40	15,01	12	0,078	0,183
7	Bourgault 8810 - 35	11,31	12	0,123	0,183

8	Иртыш - 10	9,31	10	0,1	0,15
9	Кузбасс ПК - 8,5	8,55	8,4	0,15	0,23
10	Salford 525 - 40	15,0	12	0,05	0,12
11	Salford 580 - 4050	13,9	12	0,06	0,14
12	Salford 4050	12,9	12,0	0,05	0,11
13	Sower 3600	5,42	7	0,08	0,15

В ходе анализа таблицы 1 установлено, что по трудоемкости подготовки машины к работе наиболее затратным является посевной комплекс «Кузбасс - 8,5» 0,15 чел.ч, наименее затратным является Agravator - 5400 М (0,02 чел.ч).

Наибольшие трудозатраты при ежегодном ТО у посевного JohnDeere 1830 (0,3 чел.ч), наименьшие у Salford 4050 (0,11 чел.ч). Однако в пересчете на метр ширины захвата данный показатель выше у Agravator - 4800М (0,037 чел.ч. на метр ширины захвата).

### Список использованной литературы:

1. Демчук Е.В. Равномерность распределения семян зерновых культур двухленточным сошником / Е.В. Демчук, И.Д. Кобяков // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2012. – № 2. – С. 21 - 23.
2. Демчук Е.В. Применение программного обеспечения при определении равномерности распределения семян двухленточным сошником / Е.В. Демчук, А.С. Союнов // Международный научно - исследовательский журнал. – 2014. – № 10 - 2 (29). – С. 19 - 21.
3. Демчук Е.В. Результаты полевых испытаний двухленточного сошника зерновой сеялки / Е.В. Демчук, А.С. Союнов, А.Ю. Головин // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2014. – № 3. – С. 34 - 35.
4. Демчук Е.В. К вопросам совершенствования технологии посева зерновых культур / Е.В. Демчук, Д.А. Голованов, К.А. Янковский // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2016. – № 6. – С. 45 - 48.
5. Демчук Е.В. Новая технология посева зерновых двухленточным сошником / Е.В. Демчук, А.В. Евченко // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2008. – № 11. – С. 23 - 24.
6. Демчук Е.В. Определение равномерности распределения семян двухленточным сошником при помощи программного обеспечения / Е.В. Демчук, А.С. Союнов, В.В. Мяло, М.С. Чекусов // Достижения науки и техники АПК. – 2015. – № 8. – С. 69 - 71.
7. Редеев Г.В. Формирование технического сервиса машинно - тракторных агрегатов / Г.В. Редеев, Е.Е. Белая, С.А. Корнилович // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2 (22). – С. 242 - 246.
8. Демчук Е.В. Интенсификация технологии возделывания зерновых культур / Е.В. Демчук, А.С. Союнов // Агрометеорология и сельское хозяйство: история, значение и перспективы : сборник материалов Национальной (Всероссийской) науч. - практич. конференции, посвящ. 100 - летию со дня образования учебной лаборатории Агрометеорологии ФГБОУ ВО Омский ГАУ [Электронный ресурс]. - Электрон, лан. - Омск; ФГБОУ ВО Омский ГАУ, - I электрон, опт. диск. (CD - R), 2016. С. 211 - 213.
9. Демчук Е.В. Пути повышения урожайности зерновых культур / Демчук, А.С., М.С. Чекусов, Д.А. Голованов // Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и

перспективы развития: Сборник материалов Региональной научно - практической конференции, посвященной 65 - летию образования факультета ТС в АПК (Мехфак) ФГБОУ ВО Омский ГАУ [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – 1 электрон.опт.диск. 2016. С. 11 – 13.

10. Пономарев С.Ю. Технологические принципы повышения урожайности зерновых культур / С.Ю. Пономарев, Р.А. Браулик // Новая наука: от идеи к результату: Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно - практической конференции (29 января 2016 г., г. Сургут}. в 3 ч. ч.2 - Стерлитамак: РИЦ АМИ. С. 178 – 180.

11. Демчук Е.В. Критерии оптимизации технологии посева зерновых культур / Е.В. Демчук, А.Г. Щербакова, А.С. Союнов // Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития: Сборник материалов Региональной научно - практической конференции, посвященной 65 - летию образования факультета ТС в АПК (Мехфак) ФГБОУ ВО Омский ГАУ [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – 1 электрон.опт.диск. – 2016. С. 7 – 10.

12. Демчук Е.В. Совершенствование технологии возделывания сельскохозяйственных культур / Е.В. Демчук, А.С. Союнов / Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2 (22). – С. 242 - 246.

13. Протоколы испытаний ФГУП Сибирская государственная зональная машиноиспытательная станция. – 2000. – Режим доступа: <http://sibmis.ru/index.php/ispit/rezisp>.

© Понятовский Д.Г., Демчук Е.В. 2016

**Прокофьева Т.Л.**

ассистент

кафедра Аэрокосмических компьютерных и программных систем

ГУАП

г. Санкт - Петербург

## **РАЗВИТИЕ ЭВРИСТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ШТЕЙНЕРА НА ПЛОСКОСТИ С ЕВКЛИДОВОЙ МЕТРИКОЙ В ОРТОГОНАЛЬНОМ ОРИЕНТИРОВАННОМ ГРАФЕ. УТОЧНЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Анализируя доступные источники, авторы пришли к выводу, что наиболее перспективными в смысле решения задач оптимального проектирования сложных объектов являются

- методы решения задач рационального размещения геометрических объектов с использованием математического аппарата годографов и

- задачи на графах, известные как задача Штейнера.

Задача Штейнера в постановке для случая плоскости с прямоугольной или евклидовой метрикой для транспортной сети не годится.

В [5] рассмотрен вариант решения задачи рационального размещения геометрических объектов с использованием математического аппарата годографов. Авторы решают задачу, близкую к задаче построения транспортной сети, постановка которой следующая.

Пусть в евклидовом пространстве размерности  $n$  зафиксировано  $m$  объектов, координаты которых обозначим через  $A_i=(a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in})$ , где  $i$  меняется от 1 до  $m$ . Задана также запрещенная область – сфера с центром в точке  $B$ , радиуса  $r$ . Через  $c$  обозначим удельные стоимости связей между размещаемым объектом и фиксированными объектами. Необходимо так поместить объект в допустимой области, чтобы суммарная стоимость связей была минимальной.

Математическая модель задачи имеет вид:

$$f(x) = \sum_{i=1}^m c_i \|x - A_i\| \mapsto \min \quad (1)$$

$$\|x - A_i\| \geq r, \quad (2)$$

где  $x, A_i \in \mathbb{R}^n$ ,  $c_i, r \geq 0$ ,  $c_i, r \in \mathbb{R}$ ,  $i = \overline{1, m}$ .

Задача (1) не относится к классу задач выпуклой оптимизации, для которого разработано достаточное количество эффективных алгоритмов. Наличие ограничения в задаче (1) делает задачу многоэкстремальной. В [1] авторами реализован алгоритм решения задачи (1), основанный на указанном подходе с учетом специфики задачи и приведены результаты вычислительных экспериментов, которые показали его эффективность.

Алгоритм решения состоит в следующем. Полагается, что все фиксированные объекты не лежат на одной прямой. Сложность решения многоэкстремальных задач состоит в том, что после нахождения какого-либо экстремума необходимо иметь способ определения: является ли полученная точка локальным или глобальным экстремумом. В случае локального экстремума необходимо найти способ перехода в другой локальный минимум с лучшим значением целевой функции. Проблема состоит в том, что нет достаточных условий глобального экстремума. В [1] использован метод проекции градиента для нахождения локального минимума задачи. В силу того, что допустимым множеством является сфера, а целевая функция линейна, максимум целевой функции будет достигаться в точке, которая лежит на сфере. В этой точке гиперплоскость с нормалью целевой функции касается сферы с подходящим значением свободного члена. Из двух точек касания сферы и гиперплоскости выбирается решение задачи (1). Эксперименты показали, что при больших значениях запрещенной сферы задача имеет один экстремум. [1] В таблице 1 приведены итоги сравнения рассмотренных решений.

Таблица 1 Сравнительный анализ близких постановок задачи и выборов вариантов решений.

	Работа [1]	Работа [5]	Работа авторов
Дано	радиус запрещенной для размещения сферы, $m$ фиксированных точек в пространстве	многоугольная многосвязная область.	Вершины графа, вершины запрещенных зон
Требуется	Найти положение еще одной точки, оптимальное относительно положения	Разместить $n$ ориентированных многоугольных объектов	Построить оптимальное дерево, соединяющее заданные вершины графа

	фиксированных точек		
Ограничения	Не попасть внутрь запрещенной сферы	Не пересекать область, занятую уже размещенными объектами	Участки сети не пересекают внутреннюю область запрещенных зон
формализм	Годографы с весом на векторе	Годографы	Ортогональный ориентированный граф с весами на ребрах
Отличия	Ищется оптимальное положение $m+1$ - й точки относительно известных $m$ с учетом весов	Решается задача оптимального раскроя на плоскости	Заданные точки соединяются оптимальным покрывающим деревом с учетом весов и ограничений

Исходя из геометрии проектируемой транспортной сети, можно определить ее основной элемент – неразветвленный участок, имеющий точку входа и точку выхода, соединенные отрезком прямой, который представляет собой неразветвленный участок сети на схеме трассировки. Требуется вывести оптимизирующий параметр элемента сети, который бы не только определял неразветвленный участок, но и учитывал его принадлежность всей сети, то есть определял воздействие элемента на систему, его содержащую. При наличии такого параметра можно строить математическую модель для системы, состоящей из разнородных компонентов в их взаимосвязи. Алгоритм, реализующий эту модель, позволит получить решение, удовлетворяющее заданным условиям, которым должна удовлетворять трассировка транспортной сети. Авторы предлагают использовать ортогональный ориентированный граф с весами на ребрах. Вес на ребре выбирается с учетом требований и ограничений задачи и является оптимизирующим параметром элемента сети.

### Литература

1. Забудский Г.Г., Нежинский И.В. Решение задачи размещения в евклидовом пространстве с запрещенной областью <http://www.omsu.omscreg.ru/vestnik/articles/y1999-i2/a017/article.html>
2. Зуховицкий С.И., Авдеева А.И. Линейное и выпуклое программирование. М.: Наука, 1967, 460 с.
3. Стрекаловский А.С. К проблеме глобального экстремума в невыпуклых задачах оптимизации // Известия вузов. Математика. 1990. №8. С.74 - 80.
4. Трубин В.А. Эффективный алгоритм для задачи Вебера с прямоугольной метрикой // Кибернетика. 1978. №6. С.67 - 70.
5. Кузьмин Б.А., Эйдес А.А. О критериях качества размещения. - Управляющие системы и машины. - 1982. - №3. - С. 78 - 81.

6. Е.Т. Петров, И.Г. Калачева. Оптимизация разветвленных трубопроводов холодильных установок: Организационно - методические проблемы разработки и внедрения САПР в проектных организациях МНХП СССР / Сб. научных трудов / ЦНИИТЭ нефтехим. - М., 1989. - 139 с.

© Прокофьева Т.Л., 2016

**Пыринов А.А.**

Студент 2 курса

Высшей школы электроники и компьютерных наук ЮУрГУ,  
Г. Челябинск, Российская Федерация

## **МЕТОДЫ ХРАНЕНИЯ И АДРЕСАЦИИ ДАННЫХ НА SSD**

В последнее время среди устройств хранения информации всё большую популярность приобретают твердотельные накопители (SSD). Их принципы работы коренным образом отличаются от принципов работы привычных всем жёстких дисков. Их изучению и посвящена эта работа.

На аппаратном уровне в SSD используется архитектура NAND, которая получила своё название от аббревиатуры «и - не»). Она заключается в последовательном подключении транзисторов, при котором сток каждого транзистора связан с истоком соседнего транзистора, а в серии нескольких последовательно соединенных транзисторов только один из них оказывается подключенным к линии битов. [1]

Благодаря особенностям производства, архитектура NAND позволяет добиться компактного расположения транзисторов, и поэтому, хорошо масштабируется. Для получения доступа к ячейке памяти, нужно подать пороговое значение напряжения на затвор транзистора, а затем, и измерить напряжение на битовой линии. Остальные транзисторы при этом должны находиться в открытом состоянии.

Хотя такая благодаря такой структуре можно читать, записывать и стирать данные из отдельной ячейки памяти, для более эффективного использования элементарных ЯП, они были объединены в четырёхуровневые массивы. Элементарные ячейки, находящиеся на нижнем уровне такой структуры, объединяются в страницы памяти, вмещающие 4 Кбайт информации. 128 (реже 64) таких страниц образуют блок памяти размером 512 Кбайт, а 1024 блока — массив размером 512 Мбайт. Если проводить аналогию с жёсткими дисками, то одна страница данных флэш - памяти соответствует кластеру в HDD и представляет собой наименьший размер информации, с которым работает флэш-память.

Главная проблема такой организации памяти, это то, что запись и чтение информации производится страницами по 4 Кбайт. А удаление лишь блоками по 512 Кбайт. Вдобавок, после записи данных в страницу, их нельзя перезаписать до тех пор, пока они не будут удалены. [2]

SSD - диски так же имеют дополнительные особенности процесса записи информации. Главная их особенность, это то, что в твердотельных накопителях нет

чёткого соотношения между номером записываемой информации и ее физическим положением в памяти. Информация размещается по порядку, размещаясь помещается в следующую пустую страницу памяти. Лишь после этого логический адрес страницы сопоставляется адресом расположения информации в памяти.

Для сопоставления логических и физических адресов существует таблица соответствия, находящаяся в оперативной памяти твердотельного накопителя.

Как только контроллер получает запрос на запись информации, он предоставляет нужное число пустых страниц и добавляет в таблицу их физические и логические адреса. В случае перезаписи данных, контроллер вначале предоставляет следующие свободные страницы памяти, а в таблице соответствия пометает предыдущие страницы, как страницы с устаревшими данными.

Если же пользователь решает удалить информацию, то, как и в случае жёсткого диска, она не стирается. Лишь соответствующие данным логические отмечаются как пустые. При этом, контроллер твердотельного накопителя «думает», что эти страницы памяти всё ещё заняты. [3]

Запись информации на твердотельный накопитель производится последовательно, поэтому могут возникнуть проблемы при записи данных. Так как удаление информации во флеш - памяти происходит поблочно, а в одном блоке могут содержаться как актуальные, так и устаревшие страницы, при данном алгоритме SSD рано или поздно заполнится страницами с нужными данными и страницами, отмеченными к удалению.

Для безболезненного удаления таких блоков используют перенос данных в пустые и резервные блоки. При этом на твёрдотельный накопитель записывается гораздо больший объём данных, чем требовалось изначально. Вдобавок, на такую процедуру тратится довольно много времени. Из - за этого быстродействие абсолютно нового диска и диска, бывшего в употреблении сильно отличается.

Кроме этого, такая процедура идёт в ущерб и объёму диска. Из - за необходимости всегда иметь резервные блоки, объём активной памяти снижается на 7 - 8 % . Резервные блоки в SSD расположены не по порядку – резервным может стать любой из блоков. Если при обращении к одному из блоков памяти, выдается ошибка, он отмечается как резервный Bad - блок и более не используется. То есть, чем дольше используется твердотельный накопитель, тем меньше в нём становится резервная область.

### Литература

1. Двумерная запись. URL: <http://www.studfiles.ru/preview/6220690/page:6/#1> (дата обращения: 15.11.2016)
2. Особенности работы современных SSD - дисков. URL: <http://compress.ru/Article.aspx?id=21619#10> (дата обращения: 14.11.2016)
3. Твердотельный жесткий диск. URL: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=725082> (дата обращения: 16.11.2016)

© Пыринов А.А. 2016

**Ромашко А.В.,**  
Магистр - 1 курса  
факультет информационных технологий и управления  
ЮРГПУ(НПИ) им. М.И. Платова,  
г. Новочеркасск, Российская Федерация

**Зуев В.А.,**  
Кандидат технических наук, доцент  
факультет информационных технологий и управления  
ЮРГПУ(НПИ) им. М.И. Платова,  
г. Новочеркасск, Российская Федерация

**Крат А.Н.,**  
Магистр - 1 курса  
факультет информационных технологий и управления  
ЮРГПУ(НПИ) им. М.И. Платова,  
г. Новочеркасск, Российская Федерация

## **ВЫБОР ДАТЧИКА ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН ДЛЯ АППАРАТНОЙ ЧАСТИ КСГА – МЕТЕО**

Анализ актуальности системы геоэкологического мониторинга (КСГА - МЕТЕО) проведенный в [1 - 2] показал, что для ее разработки требуется датчик измерения электромагнитных волн, так называемый датчик Холла.

Датчики Холла бывают аналоговыми и цифровыми.

Аналоговые датчики Холла – преобразуют индукцию магнитного поля в напряжение, результат, показанный датчиком, показывает полярность поля и его силу.

Цифровые датчики Холла определяют наличие, либо же отсутствие магнитного поля. Если индукция достигает некоего порога - датчик выдает присутствие магнитного поля в виде логической единицы, если порог не достигнут – датчик выдает логический ноль. Таким образом, при слабой индукции - наличие поля может быть не зафиксировано. Недостатком такого датчика является наличие зоны нечувствительности между пороговыми значениями.

Цифровые датчики Холла разделены на: биполярные и униполярные.

Униполярные датчики Холла – срабатывают при наличии поля определенной полярности и отключаются при снижении индукции поля.

Биполярные датчики Холла – реагируют на смену полярности поля, то есть одна полярность – включает датчик, другая – выключает.

Для получения актуальных данных об уровне электромагнитных волн, и анализа полученных данных методами, описанными в [3 - 4], в систему планируется внедрить преобразователь индукции магнитного поля трехкомпонентный НВ0302, относящийся к аналоговым датчикам Холла, его внешний вид представлен на рисунке 1.

Трехкомпонентный преобразователь НВ0302А предназначен для преобразования индукции магнитного поля в напряжение электрического сигнала или цифровой код (в зависимости от модификации), его основные характеристики приведены в таблице 1. Он

может быть использован для построения одно - и многоканальных магнитоизмерительных систем общего назначения. [5]



Рисунок 1 – Внешний вид преобразователя индукции магнитного поля трехкомпонентного NB0302

Конструкция преобразователя позволяет использовать его как в виде законченного прибора, так и в виде комплектующего изделия. Подсоединение преобразователя осуществляется пайкой к контактным точкам печатной платы, выступающей за пределы цилиндрического корпуса преобразователя.

Таблица 1 - Характеристики трехкомпонентного преобразователя NB0302

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон индукции магнитного поля	$\pm(50 - 1000)$ мкТл
Рабочий диапазон частот	0 - 400 Гц
Погрешность коэффициента преобразования	3 %
Напряжение внешнего источника питания	(7 - 12) В
Ток потребления	60 мА
Габаритные размеры	
длина	185 мм
диаметр	23 мм
Длина соединительного кабеля	
для аналогового выхода	до 200 м
для интерфейса RS - 232	до 15 м
для интерфейса RS - 485	до 400 м

Все работы по внедрению данного датчика в систему КСГА - МЕТЕО будут производиться в лаборатории "Информационные системы и технологии" кафедры "Информационные и измерительные системы и технологии" ЮРГПУ(НПИ).

#### Список использованной литературы:

1. Ромашко А.В., Зуев В.А., Зорова В.В. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КСГА - МЕТЕО // Международное научное периодическое издание «НОВАЯ НАУКА: СТРАТЕГИИ И ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ» по итогам международной научно–практической конференции (Челябинск 8.11.2016 г.). –Стерлитамак: АМИ, 2016. С. 149 - 151.

2 Ромашко А.В., Зуев В.А., Зорова В.В. ВЫБОР ДАТЧИКА ИЗМЕРЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА ДЛЯ АППАРАТНОЙ ЧАСТИ КСГА - МЕТЕО // Международное научное периодическое издание «НОВАЯ НАУКА: СТРАТЕГИИ И ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ» по итогам международной научно–практической конференции (Челябинск 8.11.2016 г.). –Стерлитамак: АМИ, 2016. С. 151 - 153.

3 Зуев В.А., Ковалевский В.Н. Моделирование процессов обработки информации в распределенных системах // учебное пособие. Юж. - Рос. гос. политехн. ун - т. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ) имени М.И.Платова, 2015. - 128с.

4. Зуев В.А., Черноморов Г.А. Аналитико - численное моделирование процесса передачи данных в вычислительной сети между парой узлов коммутации с общим буфером для входных и выходных данных // Изв. вузов. Электромеханика. 1985. №5. С. 35 - 40.

5 НПО ЭНТ, Преобразователь НВ0302 [Электронный ресурс] URL: <http://www.nvlaboratory.spb.ru/0302.html> (28.10.2016)

© Ромашко А.В., Крат А.Н., Зуев В.А. 2016

**Ромашко А.В.,**

Магистр - 1 курса

факультет информационных технологий и управления

ЮРГПУ(НПИ) им. М.И. Платова,

г. Новочеркасск, Российская Федерация

**Зуев В.А.,**

Кандидат технических наук, доцент

факультет информационных технологий и управления

ЮРГПУ(НПИ) им. М.И. Платова,

г. Новочеркасск, Российская Федерация

**Крат А.Н.,**

Магистр - 1 курса

факультет информационных технологий и управления

ЮРГПУ(НПИ) им. М.И. Платова,

г. Новочеркасск, Российская Федерация

## **СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БИЗНЕС - ПРОЦЕССА <<ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ УСТАНОВКИ РЕКЛАМНЫХ СТЕНДОВ С НАИБОЛЬШЕЙ КОНВЕРСИЕЙ>> ПО ДАННЫМ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ГЕОЛОКАЦИИ АВТОМОБИЛЯ.РАЗРАБОТКА ДИАГРАММЫ БИЗНЕС - ПРОЦЕССА**

В современном обществе актуальна проблема определения мест размещения рекламных стендов с повышенной конверсией. [1] Данную проблему планируется разрешить средствами разработанной в [2] комплексной системы геолокации автомобиля (КСГА). Реализовав функцию анализа *GPS* координат автомобилей пользователей методами описанными в[3 - 4], появляется возможность монетизации КСГА, путем продажи

рекламным компаниям мест наибольшей конверсии. Данный функционал позволит реализовать бизнес - процесс <<Определение координат установки рекламных стенов с наибольшей конверсией>>, его внешний вид реализован в нотации *IDEFO*, и приведен на рисунке 1.

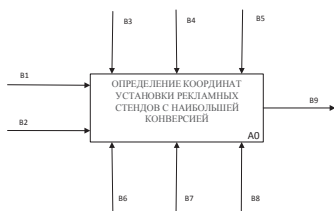


Рисунок 1 – Диаграмма бизнес - процесса

<<Определение координат установки рекламных стенов с наибольшей конверсией>>

На данной схеме (рисунок 1) приняты следующие обозначения: B1 - *GPS* координаты автомобилей, B2 - данные о потребностях рекламных компаний, B3 - Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152 - ФЗ "О персональных данных", B4 - договор фирмы производителя КСГА с рекламными компаниями, B5 - устав фирмы производителя КСГА, B6 - измерительный блок КСГА, B7 - администратор КСГА, B8 - персональный компьютер, B9 - массив координат мест с высокой конверсией,

Далее будет представлена схема декомпозиции бизнес - функции <<Определение координат установки рекламных стенов с наибольшей конверсией>> в стандарте *IDEF3*, данный стандарт позволяет подробно расписать связи между под процессами главной бизнес функции.

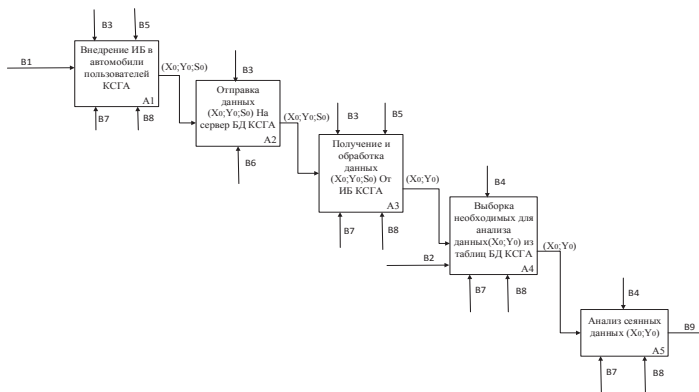


Рисунок 2 – Диаграмма декомпозиции бизнес - процесса

<<Определение мест установки рекламных стенов>>

На данной схеме (рисунок 2) приняты следующие обозначения: ИБ - измерительный блок, БД - база данных.

После монтажа в автомобиль пользователя измерительный блок ИБ (В6) начинает передавать, с интервалом времени  $t$ , данные о своем местоположении ( $X0;Y0$ ) на сервер баз данных. Далее администратором КСГА (В7) с помощью персонального компьютера (В8) проводит выборку полученных данных с целью провести их анализ согласно потребностям рекламных компаний (В2). После проведения анализа данных администратор КСГА передает массив координат мест с высокой конверсией рекламным компаниям.

Таким образом в данной статье был описан бизнес - процесс <<Определение координат установки рекламных стендов с наибольшей конверсией>>. Работа выполнена в лаборатории "Информационные системы и технологии" кафедры "Информационные и измерительные системы и технологии" ЮРГПУ(НПИ).

#### **Список использованной литературы:**

1. Места размещения рекламы [Электронный ресурс] URL : <https://support.google.com/adwords/answer/53215?hl=ru> (5.09.2016)

2. Ромашко А.В. Крат А.Н. Алексанян Г.К. Разработка измерительного блока комплексной системы геолокации автомобиля // сборник статей Международной научно - практической конференции (10 августа 2016 г., г. Самара). - Уфа: АЭТЕРНА, 2016. С. 50 - 52.

3. Зуев В.А., Ковалевский В.Н. Моделирование процессов обработки информации в распределенных системах // учебное пособие. Юж. - Рос. гос. политехн. ун - т. - Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ) имени М.И.Платова, 2015. - 128с.

4. Зуев В.А., Ковалевский В.Н., Черноморов Г.А. Программное моделирование систем // учеб. пособие / Новочерк. политехн. ин - т. Новочеркасск, 1992. 109 с.

© Ромашко А.В., Крат А.Н., Зуев В.А. 2016

**Сабуров Н.И.,**  
Студент 2 курс  
Институт Энергетики  
ИРНИТУ,  
г. Иркутск, Российская Федерация

### **ВКЛЮЧЕНИЕ КОРОТКОЗАМКНУТОГО ТРАНСФОРМАТОРА НА СИНУСОИДАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ**

**Цель работы:** включение короткозамкнутого трансформатора на синусоидальное напряжение. Расчет включения трансформатора на синусоидальное напряжение, обеспечивающее максимальное и минимальное значение аperiodической составляющей.

1. Рассчитать параметры схемы замещения трансформатора и определить время включения трансформатора на синусоидальное напряжение, обеспечивающее максимальное и минимальное значение аperiodической составляющей тока.

2. Проверить полученные расчеты моделированием в системе MATLAB, используя модель в виде сопротивлений схемы замещения трансформатора и виртуальную модель с заданием параметров в настроечной коробке.

3. Сравнить осциллограммы, полученные обоими способами моделирования.

Допустим что:

Тип	Мощность, МВА	Напряжение обмоток, кВ		U <sub>к</sub> , %	P <sub>кз</sub> , кВт	I <sub>0</sub> , %	№ Варианта
		ВН	НН				
ТМ - 4000 / 35	4,0	35	6,3	7,5	33,5	1,0	8

**Протокол выполнения работы:**

Рассчитаем параметры схемы замещения трансформатора и сделаем модель, приведенную на рисунках №1 и №2 (в виде сопротивлений схемы замещения трансформатора, или его виртуальной модели с заданием параметров в настройной коробке) [1, с. 71].

$$Z_m = \frac{U_k \cdot U_n^2}{100\% \cdot S} = \frac{10,5 \cdot 121^2}{100\% \cdot 40} = 38,43 \text{ Ом},$$

$$R_r = \frac{\Delta P_k \cdot U_n^2}{S^2} = \frac{0,175 \cdot 121^2}{40^2} = 1,6 \text{ Ом},$$

$$X_r = \sqrt{Z_r^2 - R_r^2} = \sqrt{38,43^2 - 1,6^2} = 38,4 \text{ Ом},$$

$$R_1 = R_2 = 0,5 R_r = 0,8 \text{ Ом}, \quad (4)$$

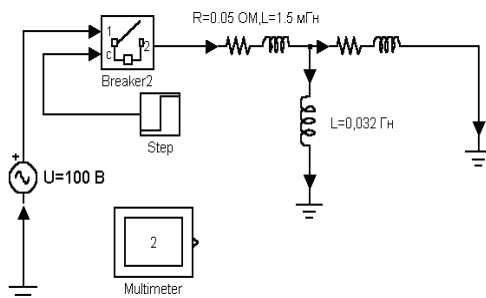


Рисунок №1. Схемы включения короткозамкнутого трансформатора на синусоидальное напряжение (в виде сопротивлений схемы замещения трансформатора)

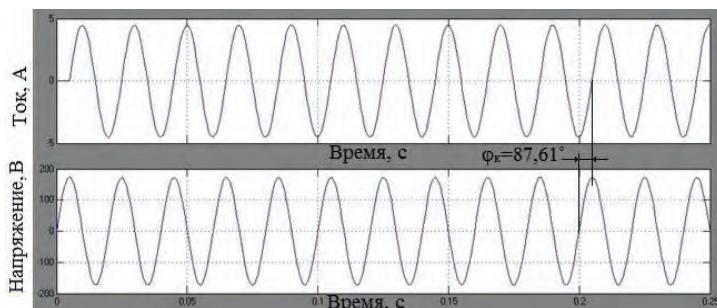


Рисунок №5. Осциллограмма переходного процесса при минимальном значении аperiodической составляющей тока при включении короткозамкнутого трансформатора на синусоидальное напряжение (схема замещения трансформатора).

$$X_1 = X_2 = 0,5X_T = 19,2 \text{ Ом},$$

$$L_1 = L_2 = X_1 / \omega = 19,2 / 314 = 0,061 \text{ Гн},$$

$$X_\mu = \frac{100 \cdot U_n^2}{I_o \cdot S} = \frac{100 \cdot 121^2}{0,65 \cdot 40} = 56312 \text{ Ом},$$

$$L_\mu = X_\mu / \omega = 56312 / 314 = 179,34 \text{ Гн}$$

$$R_T = 1,6 \text{ Ом}; L_T = X_T / \omega = 0,122 \text{ Гн}$$

Рассчитаем время включения цепи на синусоидальное напряжение, обеспечивающее максимальное значение аperiodической составляющей тока.

Определим угол сдвига тока относительно напряжения в цепи RL:

$$\varphi_K = \arctg\left(\frac{\omega L}{R}\right) = \arctg\left(\frac{2\pi \cdot 50 \cdot 0,122}{1,6}\right) = 87,61^\circ$$

$$\Delta\varphi_K = 90^\circ - \varphi_K = 90 - 87,61 = 2,39^\circ$$

Определим фазу включения:

$$\varphi = 2\pi - \Delta\varphi_K = 360 - 2,39 = 357,61^\circ \quad (9)$$

Определим время включения цепи на синусоидальное напряжение, обеспечивающее максимальное аperiodической составляющей тока.

$$t_{вкл} = 0,02 \cdot \varphi / 360^\circ = 0,02 \cdot 357,61 / 360 = 0,0199 \text{ с}$$

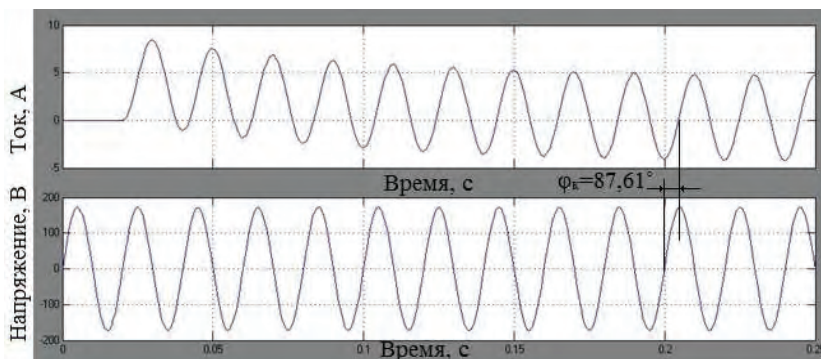


Рисунок №3. Осциллограмма переходного процесса при максимальном значении аperiodической составляющей тока при включении короткозамкнутого трансформатора на синусоидальное напряжение (схема замещения трансформатора).

**Вывод по работе:** Время включения трансформатора на синусоидальное напряжение полностью определяет значение аperiodической составляющей тока. Аperiodическая составляющая имеет максимальное значение при включении короткозамкнутого трансформатора в момент перехода синусоиды напряжения через ноль.

### Список использованной литературы

1. Федоров Ю.А., Шевцов В.М. Способ и устройства ускоренной диагностики контактора РПН силовых трехфазных трансформаторов

© Сабуров Н.И., 2016

## **БЕСКОНТАКТНЫЕ СИСТЕМЫ ПЛАТЕЖЕЙ НА ПРИМЕРЕ СЕРВИСА APPLE PAY**

Представьте себе такую ситуацию, вы берете пластиковую карту и прикладываете её к банковскому терминалу оплаты. Пара мгновений, и у вас в руках – наивкуснейший смузи. Примерно так можно представить себе идеальный шопинг двадцать первого века. Как по взмаху волшебной палочки, довольно сложные процессы, превратившие кусок пластика (или вашего «подручного») в современный платежный инструмент, остаются за кадром.

В большинстве современных смартфонах устанавливается специальный чип Secure Element (SE), представляющий из себя микропроцессор в пластиковой карте.[2] К слову, он присутствует в Sony Xperia Z, Xiaomi Redmi Note 3, Meizu MX4 и т.д. Этот чип превращает ваш девайс в полноценную банковскую карту.

Для записи карты на чип в телефоне банковское отделение передает данные пользователя в компанию, выполняющую роль Trusted Service Manager (TSM) — доверенного посредника между поставщиками услуг и чипами в телефонах.[1]

Сервисы бесконтактных платежей активно развивают во многих странах — в Японии, Корее, России. Специализированные компании нарабатывают свои технологии, но все усилия направлены на достижение одной цели — создания мира без наличных.

В моей статье хотелось бы остановиться подробнее на одном из подобных сервисов – сервиса компании Apple «Apple Pay». Его концепция стоит на совместной работе двух технологий: сенсора отпечатков пальцев Touch ID, и интерфейса связи NFC.

Touch ID – это сканер отпечатка пальца, который при изначальном появлении в iPhone 5S в качестве одной из основных функций имел именно авторизацию платежей. На первых парах только в iTunes и App Store, но сейчас многие жители стран Запада легко могут одним касанием пальца подтверждать платёж, например, в «Бургер Кинге». Такими темпами мы уже очень скоро забудем о таком понятии как «пин - код».

По - настоящему удобной данная система является благодаря применению в ней NFC. Эта аббревиатура расшифровывается, как Near Field Connection – в переводе, «соединение на небольшом расстоянии».[3] NFC действительно работает в связке, позволяя iPhone или Apple Watch соединиться с терминалом оплаты, минуя всякие формальности Bluetooth - соединения. Удобно, быстро? Конечно, в этом и смысл подхода компании к любой задаче.

На данный момент, модельный ряд «яблочных» аппаратов, поддерживающих технологию бесконтактных платежей, включает в себя все модели с NFC, релиз которых произошёл позднее 2014 года, а именно iPhone 6, 6s и 7, также модели Plus, а также iPhone SE и Apple Watch. Помимо этого, Apple Pay может работать также на некоторых iPhone, не оборудованных NFC. Это iPhone 5, 5c и 5s при помощи умных часов Apple Watch.

При помощи сервиса компании из Купертино, платежи принимаются на всех терминалах, которые оснащены возможностью приёма бесконтактных банковских карт (технологии PayPass и PayWave).[4] На сегодняшний день в крупных городах таких терминалов значительно больше, чем тех, которые не имеют подобной возможности. В

идеале терминалы, работающие с технологиями PayPass и PayWave, должны быть помечены символом бесконтактных платежей, но на деле это встречается далеко не везде.

Рассмотрим проблему безопасности. Так как мы предоставляем доступ телефону ко всем деньгам на карте, а то и не одной, ненароком возникает вопрос “Как быть, если мой телефон украдут”? Ответ очень прост! У грабителей ничего не получится, так как нельзя произвести оплату ни с одной из привязанных карт без отпечатка пальца, который подделать невозможно.

Если имеются опасения, что кто-то увидит данные карты, то можете их отбросить. В сервисе Apple Pay данные передаются в зашифрованном виде, а с этой точки зрения процедура даже безопаснее, чем простая оплата картой, когда кассир или кто-то еще может посмотреть данные вашей карты.

На данный момент, хотя в развитых странах Азии «платежи со смартфона» уже и вошли в обиход, в США до сих пор крупные компании еще прикладывают достаточно усилий, чтобы бесконтактная оплата товаров вошла в повседневную жизнь обывателей. РФ в тренде – уже сегодня абсолютно каждый имеет возможность достать свой девайс с выпущенной бесконтактной картой и через пару мгновений совершить покупку любимой компьютерной игры.

### **Список использованной литературы**

1. Бесконтактные платежи в картинках: от пластиковых карт к «облаку» <http://geektimes.ru/> / интересные публикации. URL: <http://geektimes.ru/post/259918/> / Статья: Бесконтактные \_ платежи \_ в \_ картинках \_ : \_ от \_ пластиковых \_ карт \_ облаку (дата обращения: 13.11.2016).

2. Apple Pay: все о сервисе от А до Я: <http://appleinsider.ru/> : блог о технике Apple. URL: <http://appleinsider.ru/iphone/video-apple-pay-vse-o-service-ot-a-do-y.html> (дата обращения: 11.11.2016).

3. Apple Pay: что это, для чего, и ждать ли в России?: <http://www.icanto.ru/> / обзор цифровой техники. URL: <http://www.icanto.ru/apple-pay-2/> (дата обращения: 12.11.2016).

4. Мобильный кошелек: <http://ptel.cz/> / обзор цифровой техники. URL: <http://ptel.cz/2016/08/mobilnyj-koshelyok/> (дата обращения: 10.11.2016).

© Станогин А.Е. 2016

**Титученко А. А.**

к. т. н., доцент

факультет механизации

Кубанский ГАУ им. И. Т. Трубилина

г. Краснодар, Российская Федерация

## **РОБОТИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ**

Автомобильная промышленность ежегодно выпускает более одного миллиона автомобилей, при этом те авто, которые выпущены ранее, особенно в Российской Федерации, эксплуатируются дольше положенного срока. По данным аналитического агентства «Автостат», доля автомобилей с пробегом больше запланированного ресурса

составляет порядка 51 % . Трудоемкость технического обслуживания таких автомобилей выше по сравнению с трудоемкостью тех же работ на более новых автомобилях.

Новые автомобили, как известно, чаще всего проходят техническое обслуживание на базе дилерских центров, это связано с гарантийными обязательствами производителя и некоторыми другими причинами. Автомобили со сроком эксплуатации 5–7 лет чаще проходят техническое обслуживание и ремонт на мультимарочных станциях технического обслуживания (СТО). Такие СТО, как правило, оборудованы всем необходимым технологическим оборудованием, но работы выполняются в основном вручную.

Робототехника является одной из самых развивающихся отраслей промышленности. Каждый год проводятся испытания нескольких тысяч моделей различных роботов, около половины которых впоследствии успешно проходят их и приступают к выполнению своих обязанностей в промышленности. По данным Международной федерации робототехники, на начало 2013 года в автомобильной промышленности механические помощники выполняют уже более 80 % всех операций по сборке автомобилей [1].

На наш взгляд, современная промышленность и информационные технологии достигли достаточного уровня для создания роботов, которые могли бы выполнять некоторые технологические операции технического обслуживания. Особенно актуальна роботизация технологических операций, сопряженных с опасностью производственного травматизма обслуживающего персонала, в частности это относится к операциям, связанным с подъемом, вывешиванием и перемещением по территории СТО автомобилей, агрегатов и деталей, имеющих большую массу.

Так, при монтаже и демонтаже агрегатов часто используют такое оборудование, как трансмиссионная стойка. Трансмиссионная стойка состоит из платформы, которая снабжена колесами, и закрепленного на ней гидроцилиндра. Данные стойки являются надежными, достаточно грузоподъемными, но общим минусом этих конструкций считается недостаточная устойчивость, поэтому высока вероятность опрокидывания, либо соскальзывания агрегата при съеме и транспортировке. Во время демонтажа агрегата захват трансмиссионной стойки располагается так, чтобы поддерживать демонтируемый агрегат, затем его опускают и транспортируют к месту разборки и ремонта. Именно при таких манипуляциях возникает повышенная опасность травматизма рабочих. Это может быть сопряжено с неправильным расположением агрегата на захвате, гидроцилиндр стойки на платформе закреплен консольно, что оказывает влияние на ее устойчивость, и т. д. При этом роботизированная трансмиссионная стойка вполне могла бы справиться с поставленной задачей без участия человека.

Роботизированная трансмиссионная стойка состоит из электродвигателя, гидронасоса типа НШ, гидравлического распределителя с электромагнитным переключением, бака, гидромоторов, для ориентации в пространстве на стойку устанавливаются оптические и ультразвуковые датчики и программируемый блок управления, например, на открытой платформе Arduino.

Роботизированная трансмиссионная стойка функционирует следующим образом. Перед началом работы к штоку крепится необходимый рабочий инструмент, держатель. После оператором устанавливается метка в виде наклейки - маркера определенного цвета на то место демонтируемого агрегата, куда должен приходиться центр используемого на стойке захвата. Стойка - робот вызывается на пост. Следуя по линии, нанесенной контрастной краской на полу производственного участка, при помощи оптического датчика определяет, под какой именно агрегат нужно подъехать, затем она центрируется по наклейке - маркеру и начинается подъем штока. Когда захват упирается в агрегат, в гидросистеме образуется избыточное давление, которое фиксирует система, и прекращается подъем штока. После

этого слесарь приступает к извлечению метизов. По завершении манипуляций оператор дает команду на опускание штока вместе с агрегатом. После окончания всей операции демонтажа стойка по контрастной разметке, нанесенной на полу, направляется, например, на агрегатный участок.

Кроме того, монтаж - демонтаж колес, по нашему мнению, также можно роботизировать. Для этого использовать в качестве платформы разработанные ранее тележки для снятия и транспортировки колес, при этом ее нужно снабдить гайковертом, в результате получится робот для снятия - установки и транспортировки колес к постам их разборки - сборки и балансировки.

Для оптимизации всей работы СТО по окончании манипуляций уборочные работы также можно поручить техническим средствам на платформе беспилотного летательного аппарата [2].

### Список использованной литературы

1 Глобальная роботизация: коммунизм или безработица? [Электронный ресурс] : Режим доступа: [http://www.pravda.ru/science/eureka/hypotheses/18-03-2014/1199260-robots\\_gates-0/](http://www.pravda.ru/science/eureka/hypotheses/18-03-2014/1199260-robots_gates-0/)

2 Титученко А. А., Робот - пылесос на платформе беспилотного летательного аппарата / А. А. Титученко, С. А. Хрипков Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. ст. по материалам IX Всеросс. конф. молодых ученых, посвящ. 75 - летию В. М. Шевцова / отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 409 – 410 с.

© Титученко А. А., 2016

**Федосова А.Н.,**

к.т.н., с.н.с.

УНПЛ ААИСК,

НИУ МГСУ

г. Москва, Российская Федерация

**Поддаева О.И.,**

к.т.н.,

руководитель УНПЛ ААИСК,

НИУ МГСУ

г. Москва, Российская Федерация

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ НА АЭРОДИНАМИЧЕСКУЮ НЕУСТОЙЧИВОСТЬ В ВИДЕ ДИВЕРГЕНЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

### Введение

Под термином «аэродинамическая устойчивость» понимается способность мостов противостоять воздействиям ветра. Данная проблема вышла на передний план в 1940 г., когда при относительно небольшой скорости ветра ( $v = 19 \text{ м / с}$ ) за 1 ч разрушился висячий мост через р. Такома пролетом 855 м. Такомская катастрофа выявила недостаточные проверки конструкции на устойчивость к ветровым нагрузкам [1]. Разрушение моста способствовало исследованиям в области аэродинамики и аэроупругости конструкций и

изменению подходов к проектированию всех большепролётных мостов в мире, начиная с 1940 - х годов.

Со времен Такоумской катастрофы при проектировании мостовых конструкций особое место уделяется ветровым нагрузкам, поскольку пролетные строения обладают повышенной чувствительностью к ветровым воздействиям, а взаимодействие пролетного строения с ветровым потоком может привести к возникновению ряда аэроупругих явлений, к наиболее опасным относят: флаттер, бафтинг, галопирование, резонансное вихревое возбуждение, параметрический резонанс и дивергенцию.

В данной работе речь пойдет о дивергенции пролетного строения. Дивергенция (статической форма потери аэроупругой устойчивости или поперечная потеря устойчивости) пролетного строения моста может рассматриваться как состояние, при котором при небольшом закручивании плиты проезжей части нагрузка, создаваемая лобовым сопротивлением конструкции, и нарастающий аэродинамический момент приводят к аэроупругой неустойчивости.

Явление дивергенции первоначально связывалось, прежде всего, с крыльями самолета и их подверженностью скрутке при некоторой предельной скорости воздуха, однако явление дивергенции характерно не только для конструкций летательных аппаратов, но и для мостов.

В настоящей работе исследование пролетного строения на дивергенцию было произведено с помощью численного моделирования.

Аналитическая методика проверки аэродинамической устойчивости мостов заключается в определении критической скорости ветра для конкретного пролетного строения –  $V_{кр}$  – это такая скорость ветра, при которой на данном пролетном строении возникает одно из аэроупругих явлений (флаттер, бафтинг, галопирование, дивергенция или ветровой резонанс).

Проверка аэродинамической устойчивости состоит из условия [2]: критическая скорость, отвечающая возникновению опасных аэроупругих явлений, найденная по результатам аэродинамических испытаний моделей или определенная расчетом, должна быть больше максимальной скорости ветра, возможного в районе расположения моста, не менее чем в 1,5 раза.

Определение критической скорости для большинства мостов весьма сложная задача, так как  $V_{кр}$  зависит от многих факторов: от формы и размеров конструкции, ее массы, динамических характеристик балки жесткости, климатических условий и т. д. Влияние отдельных факторов в настоящее время оценивается только экспериментальным путем или на основе приближенного анализа [1].

В работе исследуется шестиполосный мост с полосой для общественного транспорта и трехметровым пешеходным тротуаром (рис.1).

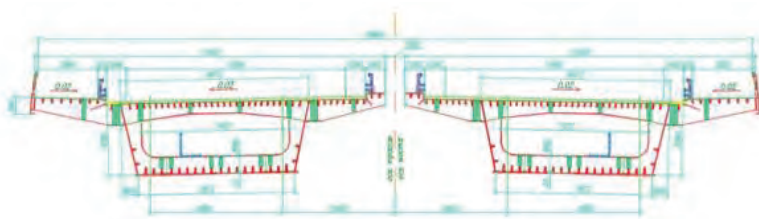


Рисунок 1: Типичное поперечное сечение моста

Объект исследования, 3Д модель и технология численного моделирования подробно изложены в работе [3]. Остановимся подробно на вопросе исследования возможности возникновения дивергенции пролетного строения.

Находящееся в воздушном потоке со скоростью  $U$  под углом атаки  $\alpha$  пролетное строение создает подъемную силу (рис.2)

$$Y_\alpha = C_y^\alpha \alpha \frac{\rho U^2}{2} A, (1)$$

где  $C_y^\alpha$  – коэффициент подъёмной силы;  $\rho$  – плотность воздуха, как правило,  $1,225 \text{ кг / м}^3$ ;  $A$  – характерная площадь. Под действием подъемной силы (1) пролетное строение изгибается и закручивается.

Если центр давления пролетного строения находится перед центром жесткости, то создаваемая подъемной силой момент  $M(\alpha) = Y_\alpha a$  закручивает пролетное строение, увеличивая угол атаки на величину  $\Delta\alpha$ , что в свою очередь приводит к появлению дополнительной подъемной силы  $\Delta Y_\alpha$ , увеличивающей момент  $M(\alpha)$ . Закручивание пролетного строения будет происходить до тех пор, пока момент аэродинамических сил  $M(\alpha)$  не уравновесится моментом сил упругости  $M_{\text{упр}}$  конструкции пролетного строения. С увеличением скорости полета и, соответственно, силы  $Y_\alpha$  и момента  $M(\alpha)$  наступает такое состояние, когда приращение за счет момента внешних сил начинает превышать приращение препятствующего закручиванию момента упругих сил  $M_{\text{упр}}$  конструкции, в результате чего  $\Delta\alpha$  непрерывно возрастает, проводя к разрушению пролетного строения.

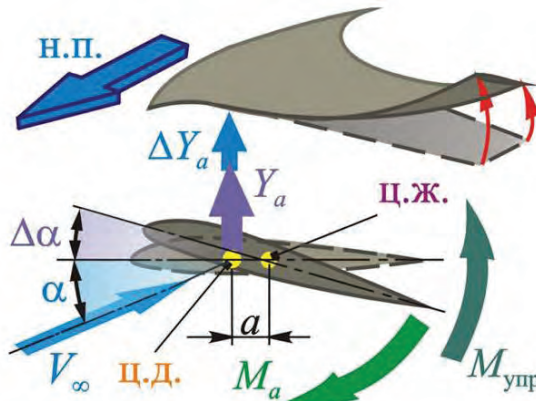


Рисунок 2: Явление дивергенции

Скорость ветра, при которой момент аэродинамических сил  $M(\alpha)$  равен моменту сил упругости  $M_{\text{упр}}$ , называется критической скоростью дивергенции. При превышении этой скорости происходит разрушение пролетного строения.

Момент аэродинамических вычисляется по формуле

$$M(\alpha) = \frac{1}{2} \rho U^2 A L C_m z(\alpha), (2)$$

где  $L$  – длина сечения;  $C_m z(\alpha)$  – коэффициент крутящего момента.

С другой стороны,

$$M_{упр} = \alpha k_{\alpha}, \quad (3)$$

где  $k_{\alpha}$  – коэффициент упругости.

С использованием (3) из формулы (2) можно получить выражение для критической скорости дивергенции

$$U_{cr}(\alpha) = \sqrt{\frac{2k_{\alpha}}{\rho ALCm_z(\alpha)/\alpha}}. \quad (4a)$$

Для малых углов  $\alpha$  формула (4a) примет вид

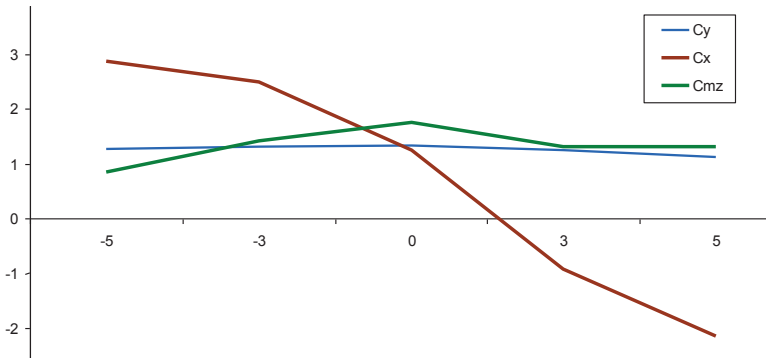
$$U_{cr}(\alpha) = \sqrt{\frac{2k_{\alpha}}{\rho ALC'm_z}}. \quad (4b)$$

В формулах (4) вместо коэффициента упругости можно использовать круговую частоту

$$\omega_{\alpha} = \frac{l}{k_{\alpha}}, \quad (5)$$

где  $l$  – момент инерции.

В работе [3] в результате численного моделирования для пролетного строения (рис.1) были получены следующие аэродинамические характеристики:

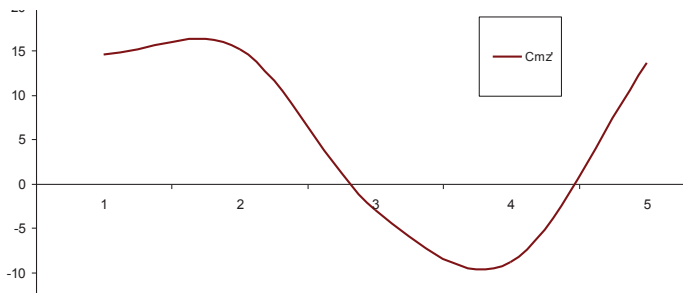


Угол атаки	Cy	Cx	Cmz
- 5	1,27	2,86	0,84
- 3	1,3	2,48	1,41
0	1,34	1,25	1,76
3	1,24	- 0,91	1,31
5	1,11	- 2,14	1,31

Рисунок 3: Коэффициенты лобового сопротивления, подъемной силы и крутящего момента в зависимости от угла атаки

Определение критических скоростей дивергенции для различных углов атаки будем производить по формуле (4b), где  $k_{\alpha} = 1,99 \cdot 10^5$  кН / рад,  $\rho = 1,225$  кг / м<sup>3</sup>, а характеристики пролетного строения Н= 3,71 м, L= 120 м и В= 17,8 м в полном масштабе. Для нахождения производных  $dC_{m_z}(\alpha)/d\alpha$ , следуя работе [4], полученная зависимость

$C_{mz}$  от угла атаки аппроксимируется многочленом, продифференцировав который, можно найти производную  $dC_{mz}(\alpha)/d\alpha$  и воспользоваться формулой (4).



Угол атаки	$C'mz, 1 / \text{рад}$	$U_{cr}, \text{м} / \text{с}$
- 5	14,53402	1000
- 3	15,13244	1000
<b>0</b>	<b>- 3,0068</b>	<b>116</b>
<b>3</b>	<b>- 8,83453</b>	<b>68</b>
5	13,65102	1000

Рисунок 4: Производная коэффициента крутящего момента и критическая скорость дивергенции в зависимости от угла атаки

На рис.4 представлена таблица критической скорости ветра в зависимости от угла атаки, при этом скорость 1000 м / с представляет случай отсутствия возможности появления дивергенции, поскольку для данных углов атаки  $C_{mz}$  возрастает с ростом  $\alpha$ . Производная коэффициента крутящего момента  $C'mz$  меняет знак приблизительно при угле атаки левее 0 градусов. Критическая скорость дивергенции пролетного строения составляет 68 м / с.

Для проверки аэродинамической устойчивости согласно [2] необходимо сравнить критическую скорость дивергенции с максимальной скоростью ветра, возможного в районе строительства. Согласно данным метеостанции, расположенной в регионе строительства, за десятилетний период с 2005 до 2015 гг максимальная зафиксированная скорость ветра составляла 17 м / с. С учетом коэффициента запаса по ветровой нагрузке – 23,8 м / с. Таким образом, поскольку критическая скорость дивергенции (68 м / с) больше максимально возможной скорости ветра (23,8 м / с), взятой с коэффициентом запаса, более чем в 1,5 раза, то аэродинамическая устойчивость пролетного строения при дивергенции обеспечена.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Совета по грантам Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых в рамках выполнения научных исследований МК - 6194.2015.8.*

### Литература

1. Бахтин С.А., Овчинников И.Г., Инамов Р.Р. Висячие и вантовые мосты. проектирование, расчет, особенности конструирования. Проектирование, расчет, особенности конструирования: Учеб. пособие. Саратов: Сарат. гос. техн. ун - т, 1999. 124 с.

2. СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы», Москва, 2011.
3. Федосова А.Н., Поддаева О.И. Оценка возможности возникновения эффекта галопирования пролетного строения с применением численного моделирования // Новая наука: опыт, традиции, инновации : НОВАЯ НАУКА: ОПЫТ, ТРАДИЦИИ, ИННОВАЦИИ: Международное научное периодическое издание по итогам Международной научно - практической конференции (12 ноября 2016 г, г. Омск). / в 2 ч. Ч.2 - Стерлитамак: АМИ, 2016. – 217 с.
4. Рутман Ю.Л., Мелешко В.А. Оценка сооружений на возникновение галопирования // Инженерно - строительный журнал, №6, 2011, стр.5 - 11.
5. Агеев А. В. Аэроупругость пролётных строений мостов: дис.... канд. тех. наук., МАДИ. Москва, 2007.
6. Walther, J.H., Discrete Vortex Method for Two - Dimensional Flow past Bodies of Arbitrary Shape Undergoing Prescribed Rotary and Translational Motion, PhD Thesis, Technical University of Denmark, Lyngby, 1994.
7. Walther, J.H., Discrete Vortex Method for Two - Dimensional Flow past Bodies of Arbitrary Shape Undergoing Prescribed Rotary and Translational Motion, PhD Thesis, Technical University of Denmark, Lyngby, 1994.
8. Кубенин А.С., Федосова А.Н., Поддаева О.И. Исследование аэродинамики протяженных конструкций на основе расчетно - экспериментального подхода // Научное обозрение. 2015. № 21. С. 79 - 84.
9. Churin P., Poddaeva O.I. Aerodynamic testing of bridge structures // Applied Mechanics and Materials. 2014. Т. 477 - 478. С. 817 - 821.
10. Чурин П.С. Аэродинамические испытания мостовых конструкций на стадии строительства // Научное обозрение. 2015. № 8. С. 126 - 129.

© Федосова А.Н., Поддаева О.И., 2016

**Грибач Ю.С.,**  
инженер УНПЛ ААИСК, НИУ МГСУ  
г. Москва, Российская Федерация  
**Федосова А.Н.,**  
к.т.н., с.н.с. УНПЛ ААИСК, НИУ МГСУ  
г. Москва, Российская Федерация

## **РАСЧЕТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКИ НА УНИКАЛЬНЫЕ ПРОТЯЖЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ**

### **Введение**

Большая часть аэропортовых сооружений имеет уникальные объемно - планировочные решения и относится к повышенному классу ответственности. Строительство аэровокзальных комплексов является одновременно сложной и интересной с точки зрения инженерной науки задачей. Главной особенностью при строительстве нестандартных объектов является учет ряда факторов внешнего воздействия на этапе проектирования. К ним относятся климатические, геологические, геотехнические факторы и др. Составляющими климатического воздействия являются ветровые, снеговые и температурные нагрузки, влажностные характеристики и осадки.

### **Цель и задачи исследования**

Целью работы являются определение ветровой нагрузки на уникальные протяженные в плане сооружения на примере проектируемого аэровокзального комплекса с помощью численного моделирования.

Основные задачи решаемые в ходе исследования – это создание трехмерной геометрической модели исследуемого объекта и прилегающей застройки, выполнение серии расчетов ветровой нагрузки с использованием специализированного программного комплекса, а также анализ и интерпретация полученных результатов.

Методика проведения расчетных исследований ветровой нагрузки на уникальные сооружения с последующей верификацией полученных данных с результатами экспериментальных исследований представлена в работах [1], [2].

### **Объект исследования**

Аэропорт представляет собой большепролетное протяженное в плане сооружение в виде прямоугольного объема в плане (размеры в осях 50\*70 м) с переменными высотными отметками. Кровля имеет два ската от двух противоположных углов к середине (своеобразная вариации кровли «бабочка»). Минимальная высота здания на диагонали составляет 13,45 м, а максимальная на противоположных углах достигает 19 м. Нестандартная форма аэропорта получена за счет ее конструктивных особенностей. Для такого вида объемного решения нет данных о распределении ветровой нагрузки ни в действующих СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия», ни в других отечественных и зарубежных нормативных документах. В связи с этим параметры ветровой нагрузки необходимо на основании результатов численного или физического моделирования.

### **Проектирование трехмерных моделей исследуемых объектов**

Процессу расчета аэродинамических характеристик здания предшествует создание трехмерной геометрической модели, которая должна соответствовать исходной конфигурации исследуемого объекта. На основании проведенного анализа объемно - конструктивных решений аэровокзальных комплексов по принципу подобия было запроектировано 3D - тела, которое в последствие преобразуются разномасштабными неструктурированными сетками (рис. 1). Сетки задаются необходимым количеством измельчений (в данном случае: количество объемов более 5 млн.).

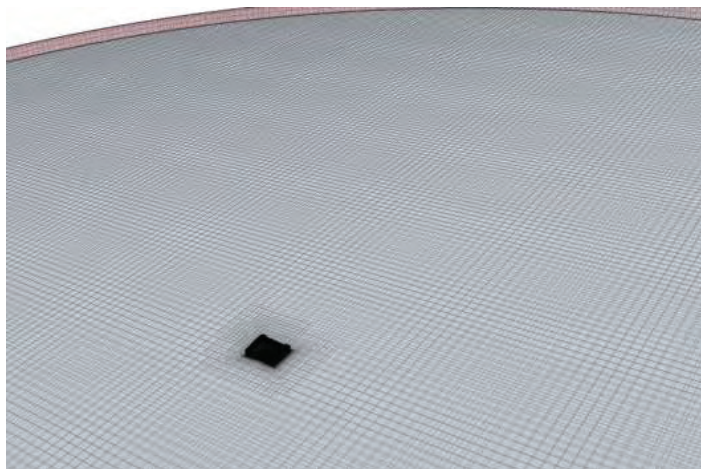


Рис. 1. Расчетная сетка

### Проведение расчетных исследований

Основной задачей моделирования ветровой нагрузки на исследуемые Аэровокзальный комплекс является определение интегральных аэродинамических характеристик (аэродинамические коэффициенты  $C_x$ ,  $C_y$ ,  $C_z$ ) при определенных направлениях ветра.

При выполнении численного моделирования ветровой нагрузки было определено распределение линий тока на определенной высоте при определенных направлениях ветра (рис. 2). Т.к. здание представляет собой симметричный по диагонали объект, для оценки распределения ветровых потоков достаточно проведение расчетов с двух сторон.

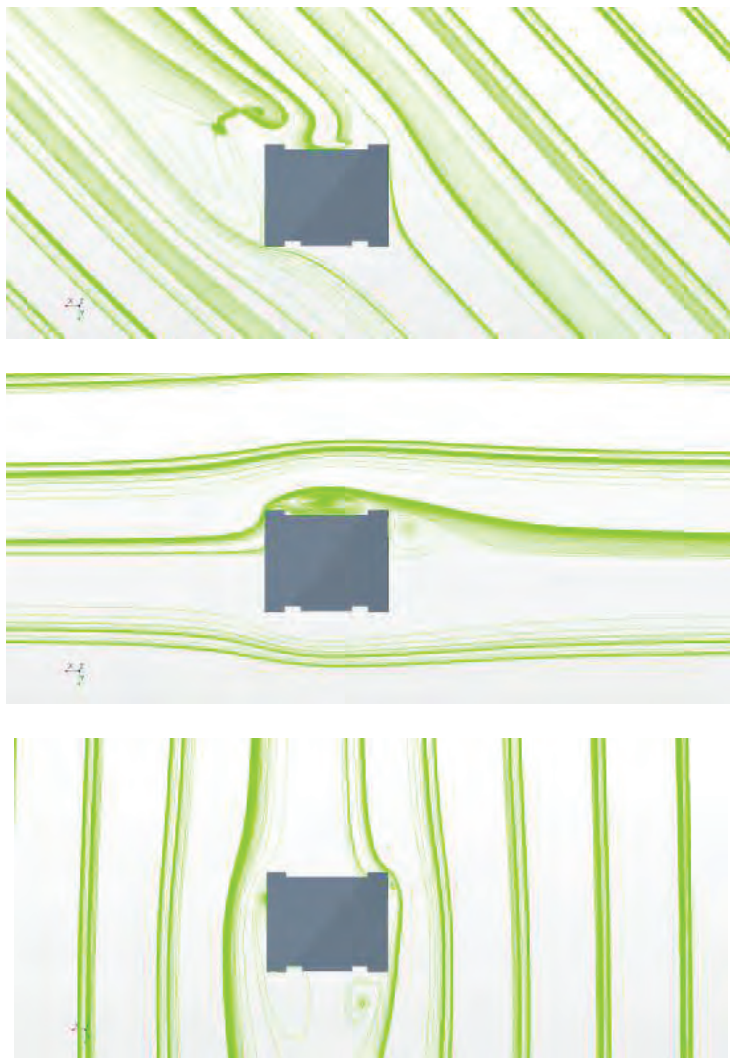


Рис. 2 Линии при углах обтекания 45°, и 270° и 180° соответственно

На основании полученных результатов распределения ветровых потоков можно сделать вывод о том, что наиболее неблагоприятное воздействие ветра возникает при направлении ветра перпендикулярно боковым фасадам.

На центральный фасад линии тока ветрового воздействия оказывают менее негативное влияние, в связи с чем нахождение людей на территории вблизи входа можно считать безопасным.

Также при выполнении расчетного исследования ветрового воздействия вычисляется распределение среднего аэродинамического коэффициента давления по фасадам зданий. Сложная конфигурация Аэровокзального комплекса приводит к образованию многочисленных отрывных и струйно - вихревых зон, которые и формируют картину немоногоного распределения ветрового давления на фасадах сооружения (рис. 3). И снова с целью экономии времени и объема работ актуально проведение расчетов с двух сторон.

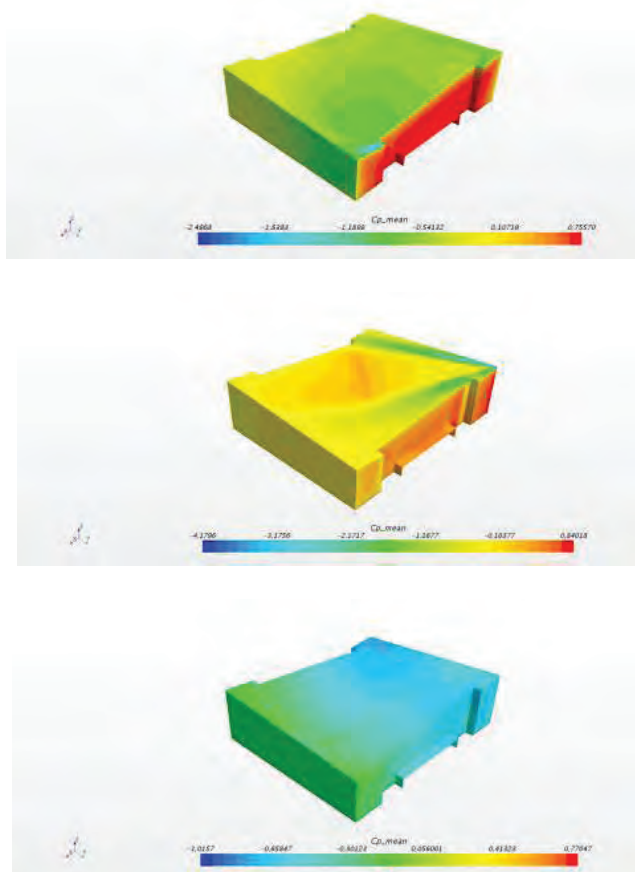


Рис. 3 Распределение среднего аэродинамического коэффициента по фасадам терминала аэропортового комплекса для направления ветра 0°, 45° и 90° соответственно

Анализируя полученные данные о распределении ветрового давления по фасадам аэровокзального комплекса можно сделать вывод о том, что наибольшее модульное значение среднего аэродинамического коэффициента возникает на подветренной стороне.

На основании результатов компьютерного моделирования можно провести расчет ветровой нагрузки на фасады терминала аэровокзального комплекса, задавая определенные значения скоростного напора  $Q$  и коэффициента запаса  $k$  в соответствии с СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия».

### **Вывод**

Проведение аналогичных исследований для реальных объектов позволит оптимизировать затраты при проектировании, строительстве и эксплуатации уникальных сооружений, а также будет способствовать повышению надежности, долговечности, и улучшению их эксплуатационных качеств.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Совета по грантам Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых в рамках выполнения научных исследований МК - 6194.2015.8.*

### **Литература**

1. Кубенин А.С., Федосова А.Н., Поддаева О.И. Исследование аэродинамики протяженных конструкций на основе расчетно - экспериментального подхода // Научное обозрение. 2015. № 21. С. 79 - 84.
2. Кубенин А.С., Федосова А.Н. О подходе к численному моделированию ветровой нагрузки на протяженные конструкции с уникальными объемно - плановыми решениями // Национальная Ассоциация Ученых. 2015. № 15 - 1 (15). С. 99 - 102.
3. Численное и физическое моделирование ветрового воздействия на группу высотных зданий / С. В. Гувернюк, О. О. Егорычев, С. А. Исаев, Н. В. Корнев, О. И. Поддаева // Вестник МГСУ. – 2011. – № 3. – Т. 1. – С. 185–191.
4. Поддаева О. И. Физические исследования архитектурно - строительной аэродинамики для устойчивого проектирования в строительной отрасли // Промышленное и гражданское строительство. – 2013. – №9. – С. 35–38.
5. Poddaeva O. I., Buslaeva J. S., Gribach D. S. Physical model testing of wind effect on the high - rise // Advanced Materials Research. – 2015. – Vol. 1082. – Pp. 246–249.
6. Egoroychev O. O., Churin P. S., Poddaeva O. I. Experimental study of aerodynamic loads on high - rise buildings // Advanced Materials Research. – 2015. – Vol. 1082. – Pp. 250–253.
7. Гагарин В. Г., Гувернюк С. В., Кубенин А. С., Синявин А. А. Вопросы применения современных компьютерных технологий для решения практических задач строительной аэродинамики // Вестник Отделения строительных наук РААСН. – 2014. – № 18. – С. 151–156.
8. Гагарин В. Г., Гувернюк С. В., Кубенин А. С. О достоверности компьютерных прогнозов при определении ветровых воздействий на здания и комплексы // Жилищное строительство. – 2014. – № 7. – С. 3–8.

© Грибач Ю.С., Федосова А.Н., 2016

## КРИПТОВАЛЮТА – ДЕНЬГИ XXI ВЕКА

Деньги являются одним из самых важных изобретений человечества. Их история начинается с тех далеких времен, когда у человека возникла потребность в обмене товара на другую вещь или услугу. Постепенно таким универсальным товаром стала валюта – монета или другой ценный и удобный для обмена предмет. Развитие и совершенствование денег с тех времен сделало огромный шаг вперед. В эпоху технологического прогресса одним из новшеств стало возникновение криптовалюты.

Криптовалюта — это вид цифровой валюты, учёт и эмиссия которой основаны на криптографических методах, например асимметричному шифрованию и методе защиты Proof - of - work, система функционирует децентрализованно в распределённой компьютерной сети. Для того, чтобы создать такую «монету», требуется установить и запустить специальное ПО. Данное ПО определенное время генерирует («майнит») уникальный ключ, сложность которого зависит от величины нагрузки на сеть и общей мощности майнеров (Gh / s). Именно возрастание сложности добычи обеспечивает ценность криптовалюты. Результат генерации – криптографическая последовательность и является конечной валютой. Переводы средств между пользователями именуется «транзакциями». Block chain ("блок чейн") – публичная база всех транзакций, когда - либо совершенных в системе Bitcoin. Используя эту базу, любой пользователь может узнать, когда и какое количество Bitcoin принадлежало какому - то конкретному адресу. База поддерживается благодаря распределённым усилиям множества майнеров. Криптовалютную транзакцию невозможно отменить или вернуть получателю, однако возможно проведение сделок с участием третьего лица. Как правило, имеется верхний предел общего объёма эмиссии. Однако у некоторых криптовалют, отсутствует фиксированный верхний предел общего объёма эмиссии и возможна демиссия за счет обязательного уничтожения небольшой фиксированной суммы в каждой транзакции и эмиссия за счёт уже имеющихся накоплений. Существующие криптовалюты используются псевдонимно, их транзакции публичны и не имеют привязки к конкретному лицу, однако личность пользователя может быть определена, если известна какая - либо дополнительная информация.

Криптовалюта имеет недостатки. Во - первых, никто не гарантирует сохранность ваших денег из - за того, что у криптовалюты нет контролирующей стороны. В случае «кражи» вернуть потерянное будет практически невозможно. Отсюда вытекает вторая проблема – при потере уникальной идентификационной последовательности вы теряете все ваши монеты. Также недостатком можно считать отсутствие стабильности курса валюты. Сильное влияние на стоимость монеты оказывает сообщество, поддерживающее определенную криптовалюту и новости, поступающие от разработчиков валюты или Государственных органов, выступающих «за» или «против» использования криптовалют.

Зачастую СМИ различных стран публикуют разрешения или запрет на использование криптовалют, что неизбежно сказывается на стоимости.

Наиболее популярная и ликвидная криптовалюта – Bitcoin. Он был разработан в 2009 году анонимным пользователем интернета под никнеймом «Сатоши Накамото». Следом за Bitcoin идет Ethereum - наиболее технологически развитая на сегодня криптовалюта, Ripple, Litecoin и др. Всего насчитывается более 700 видов(форков) различных криптовалют, популярность которых определяется сообществом, стоящим за ними и серьезностью технологических новшеств. Данные криптовалюты по своей сути в большинстве схожи с Bitcoin. Различия кроются в технической реализации – различные алгоритмы шифрования, различные способ добычи, зависящие от количества «монет» в обороте, различный подход к капитализованию вычислительных мощностей пользователей. Однако все они имеют капитализацию ниже той, которую имеет Bitcoin.

Так как кол - во пользователей, имеющих возможности для майнинга растет, то для создания «монеты» той или иной системы вычислительной мощности среднестатистического ПК уже недостаточно. Сегодня для обеспечения выгоды, учитывая затраты на оборудование и электричество этим занимаются «фермы» - специальные компьютеры, обладающие огромной вычислительной мощностью, благодаря установке бесчисленного множества мощнейших графических процессоров последнего поколения.

Bitcoin, Биткоин (англ. bit — единица информации «бит», coin — «монета») — пиринговая (как torrent или e - mule) электронная платёжная система, использующая одноимённую виртуальную валюту.

#### Пиринговая сеть P2P

Одноранговая, децентрализованная или пиринговая (англ. peer to peer, P2P) сеть — это оверлейная компьютерная сеть, основанная на равноправии всех её участников. Таковую сеть характеризует отсутствие выделенных серверов, а каждый узел (peer) является как сервером, так и клиентом. В отличие от архитектуры клиент - сервера, такая организация позволяет сохранять работоспособность сети при любом сочетании и любом количестве доступных узлов, а участниками этой сети являются пиры.

Bitcoin имеет ряд особенностей, которые делают его отличным от других бумажных или электронных валют:

Bitcoin, по своей сути это электронная единица расчета, у которой в отличие от традиционных денег имеется ряд весомых достоинств, таких как:

#### Децентрализованность

Bitcoin не имеет управляющего, регулирующего центра, не имеет банка, в котором необходимо открыть счет и предоставить для него паспортные и др. данные, это саморегулируемая система, которая не требует участия регулятора, что означает, что ни кто кроме самих пользователей не влияет на ее курс, пользователь сам решает где он будет хранить свои сбережения, на личном ПК, смартфоне или на специализированном он - лайн сервисе.

#### Количество bitcoin монет в сети ограничено

Bitcoin устроен так, что общее количество монет в сети, которые были и будут добыты путём «майнинга» никогда не превысит 21 000 000 BTC.

#### Частичная анонимность и простота использования

Чтобы совершить платеж, нужен только адрес получателя (например 1G13xzGN6zG4CpusBSEazNcjCBxWqHMMsn), адресов можно создавать любое количество. С одной стороны, пользователи не могут идентифицировать эту информацию, поскольку адреса кошельков и номера транзакций – это случайные символы. С другой стороны, если хотя бы одна транзакция может быть идентифицирована и определен

владелец, то существует вероятность, что владельцы других транзакций также потеряют свою анонимность. Данные о владельцах можно получить из анализа сети, посредством слежки или с помощью поисковых систем, которые помогут найти адреса. Защитой от идентификации и усложнением для атак хакеров служит то, что каждой новой транзакции присваивается новый номер.

Во всем мире криптовалюты используются в самых разных видах деятельности, от незаконной продажи оружия, до оплаты чашки кофе в кафе, принимающем Bitcoin.

На территории России не распространено использование Bitcoin и технологии Block Chain и отношение гос. органов к криптовалютам не определено однозначно. Мнения расходятся от идей полного запрета криптовалют, т.к. они являются путем для финансирования терроризма, до адекватного восприятия технологического прогресса и причисление криптовалют к типу обычных денежных средств. По последним данным правительство планирует идентифицировать криптовалюты как финансовый инструмент и либо как денежное средство и ввести регулирование оборота криптовалют. Каким образом будет осуществляться контроль на сегодняшний день не известно. Таким образом, возможно, Россия может оказаться первой страной, принявшей закон о правовом регулировании криптовалют.

### Список использованной литературы

1. Что такое криптовалюта? // thewayofmoney.ru: информ. - обучающий портал. URL: <http://thewayofmoney.ru/articles/finansovaya-gramotnost/chto-takoe-kriptovaluta/> (дата обращения: 14.11.2016).

2. Криптовалюта // wikipedia.org: свободная энциклопедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Криптовалюта>(дата обращения: 14.11.2016).

3. К. Белый. Криптовалюты // <http://fingeniy.com>: иноформ. - аналит. финансовый портал URL: <http://fingeniy.com/kriptoalyuty/> (дата обращения: 13.11.2016).

© Хажиахметова Е.Ш. 2016

**Хуажев С.Р.,**

Магистрант

факультета строительства и управления недвижимостью

КубГТУ,

г. Краснодар, Российская Федерация

## МАТРИЦА ЖЕСТКОСТИ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Основа физической концепции - матрица конечных элементов (МКЭ) – это разбиение математической модели конструкции на непересекающиеся компоненты (подобласти) простой геометрии, называемые *конечными элементами* или просто *элементами* для краткости. Множество элементов, на которые разбита конструкция, называется *конечно - элементной сеткой*.

Рассмотрим основные типы конечных элементов и их *свойства*, называемые *атрибутами* элементов.

*Собственная размерность.* Конечные элементы могут описываться одной, двумя или тремя пространственными координатами в зависимости от размерности задачи.

*Узловые точки.* Каждый элемент описывается множеством характерных точек, называемых узловыми точками или узлами для краткости.

*Геометрия элемента.* Геометрия элемента определяется расположением узловых точек. Большинство элементов, используемых в расчетах, имеют достаточно простую геометрическую форму. Например, в одномерном случае элементы обычно представляют собой прямолинейные отрезки или сегменты кривых линий.

*Степени свободы.* Степени свободы определяют физическое состояние элемента, т.е. физическое поле, которое описывает данный элемент. Благодаря общим степеням свободы в соседних элементах осуществляется сборка модели и формирование глобальной системы конечно - элементных уравнений.

*Узловые силы.* Система узловых сил полностью соответствует степеням свободы элемента и выражается с помощью глобального вектора узловых сил.

*Определяющие соотношения.* Для конечных элементов, используемых в механических расчетах, определяющее соотношение задает поведение материала, из которого изготовлена конструкция. Например, в качестве такого соотношения во многих случаях используется обобщенный закон Гука.

*Свойства сечения.* К свойствам сечения относятся площади и моменты инерции одномерных и двумерных конечных элементов, таких как балки, стержни, пластины.

Рассмотрим классификацию конечных элементов, используемых в механике.

*Простейшие конструкционные элементы.* К простейшим структурным элементам относятся элементы типа стержень, балка, труба, брус, панель, работающая на сдвиг.

*Континуальные элементы.* Континуальные элементы представляют собой конечные объемы или площади сплошной среды (континуума). Например, к континуальным элементам относятся пластины, оболочки, осесимметричные элементы, трехмерные твердотельные элементы.

*Специальные элементы.* Специальные элементы обладают свойствами как конструкционных, так и континуальных элементов (элемент с трещиной для задач механики разрушения; многослойная панель).

*Макроэлементы.* Макроэлементы представляют собой более сложный тип конечных элементов. Как правило, они получаются путем сборки из более простых конструкционных элементов. Число таких элементов, входящих в макроэлемент, как правило, невелико.

*Подструктуры.* Подструктуры можно определить как макроэлементы с явно выраженными структурными особенностями или функциями. Как правило, они получаются путем разделения полной конструкции на функциональные компоненты. Например, крылья и фюзеляж самолета, пролет и тросы подвесного моста.

Перед специалистами по строительной механике стоят две цели. Первая из них – оказание помощи инженерам - практикам, задача которых заключается в проектировании и создании надежных и экономичных конструкций. Инженеры нуждаются в простых способах автоматизированного расчета напряжений и деформаций в конструкциях. Для этого они должны обладать информационными качествами [1,2, 3] и обладать умением нести социальную ответственность за принятые решения [4,5]. Вторая цель является

традиционной при математическом описании и заключается в разработке логически стройной теории, достоверно описывающей поведение конструкции [6].

### **Список использованной литературы**

1. Гулякин Д.В. Сущностные характеристики социально - информационной культуры студента технического вуза // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2016. – № 1 (105). – С. 4 - 7.
2. Гулякин Д.В. Студент как субъект и объект формирования социально - информационной культуры. // Мир науки, культуры, образования. –2016. –№ 1 (56). – С. 14 - 16.
3. Гулякин Д.В. Обоснование культурологического подхода к формированию личности - профессиональных качеств студентов. // Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки. –2013. –№ 6 (122). –С. 51 - 55.
4. Гулякин Д.В. Концептуальные аспекты социально - информационной культуры студента технического вуза // Гуманитарные, социально - экономические и общественные науки. 2015. № 1. С. 208 - 210.
5. Гулякин Д.В. Факторы, детерминирующие необходимость формирования социально - информационной культуры студентов технического вуза // Историческая и социально - образовательная мысль. –2014. –№ 3 (25). –С. 109 - 111.
6. Silver H., Chertkow Y., Weinreb O., Danovich L., Youdim M. Multifunctional pharmacotherapy: what can we learn from study of selective serotonin reuptake inhibitor augmentation of antipsychotics in negative - symptom schizophrenia // Neurotherapeutics. 2009. Т. 6. № 1. С. 86.

© Хуажев С.Р., 2016

**Доронницкий А.Б.,**  
военнослужащий,  
**Цыбулева А. А.,**

магистрант 1 - го курса  
Воронежского государственного университета  
инженерных технологий

### **РАСЧЕТ ВЕРОЯТНОСТИ СОСТОЯНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА**

В настоящее время создается множество различных тренажерных комплексов. Повышение качества данных изделий является актуальной проблемой.

Повышение качества будет основано на управленческом решении. При этом под общей задачей принятия решения понимают ситуацию, когда требуется вначале сформировать множество альтернатив, затем из множества альтернативных решений выделить некоторое подмножество, в частном случае одну альтернативу. [1, с. 428]

Таким образом, возникает задача расчета вероятности состояния тренажерного комплекса. За основное условие для решения данной задачи определим: любой тренажерный комплекс может иметь два состояния: «Исправное (S1)» и «Неисправное (S2)». При этом необходимо отметить, что особое значение расчета вероятности данных состояний возникает при условии подключения тренажерного комплекса к телекоммуникационной сети Интернет и (или) использование трафика при работе в локальной вычислительной сети. [2]

Событие, которые представим в виде выражения  $\{S(k) = S_i\}$  будет являться случайным в том случае, если моментально после шага  $k$  система будет находиться в состоянии  $S_i$  ( $i = 1, 2, \dots$ ).

Последовательность состояний  $S(0), S(1), S(2), \dots, S(k)$  в данном контексте рассматривается как последовательность случайных событий, и именно такая последовательность называется цепью Маркова. [3]

Вероятность состояния цепи Маркова характеризуется следующим выражением:

$$\sum_{i=1}^n P_i(k) = 1$$

Система может быть в одном из нескольких состояний  $n$ . В таком случае, нужно определить  $n^2$  вероятностей перехода  $P_{ij}$  в каждый момент времени  $t$ . Это удобно представить в виде матрицы:

$$\|P_{ij}\| = \begin{pmatrix} P_{11} & P_{12} & \dots & P_{1n} \\ P_{21} & P_{22} & \dots & P_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{n1} & P_{n2} & \dots & P_{nn} \end{pmatrix}$$

где  $P_{ij}$  – вероятность перехода за один шаг из состояния  $S_i$  в состояние  $S_j$ ;

$P_{ii}$  – вероятность задержки системы в состоянии  $S_i$ . [3]

В рассматриваемом случае матрица вероятностей выглядит следующим образом:

$$\|P_{ij}\| = \begin{pmatrix} 0,7 & 0,3 \\ 0,8 & 0,2 \end{pmatrix}$$

где  $P_{11} = 0,7$  – вероятность того, что тренажер останется в исправном состоянии;

$P_{12} = 0,3$  – вероятность перехода тренажер из состояния «исправен» в состояние «неисправен»;

$P_{21} = 0,8$  – вероятность перехода тренажер из состояния «неисправен» в состояние «исправен»;

$P_{22} = 0,2$  – вероятность того, что тренажер останется в состоянии «неисправен».

Вектор начальных вероятностей состояний тренажерного комплекса зададим следующим образом:

$$P(0) = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Предлагаемый временной период для расчета вероятности состояния тренажерного комплекса равен трем суткам. Данную вероятность состояния можно определить, следуя определенным этапам расчета: [3]

1. Определим вероятности состояний  $P_i(k)$  после первого шага (после первых суток) по формуле:

$$P_i(k) = \sum_{j=1}^n P_j(k-1) * P_{j1} \quad (1)$$

$$P_1(1) = P_1(0) * P_{11} + P_2(0) * P_{21} = 0 * 0,7 + 1 * 0,8 = 0,8$$

$$P_2(1) = P_1(0) * P_{12} + P_2(0) * P_{22} = 0 * 0,3 + 1 * 0,2 = 0,2$$

2. Определяем вероятность после вторых суток по формуле (1)

$$P_1(2) = P_1(1) * P_{11} + P_2(1) * P_{21} = 0,8 * 0,7 + 0,2 * 0,8 = 0,72$$

$$P_2(2) = P_1(1) * P_{12} + P_2(1) * P_{22} = 0,8 * 0,3 + 0,2 * 0,2 = 0,28$$

3. Определяем вероятность состояний после третьих суток:

$$P_1(3) = P_1(2) * P_{11} + P_2(2) * P_{21} = 0,72 * 0,7 + 0,28 * 0,8 = 0,728$$

$$P_2(3) = P_1(2) * P_{12} + P_2(2) * P_{22} = 0,72 * 0,3 + 0,28 * 0,2 = 0,272$$

Таким образом, после третьих суток тренажерный комплекс будет находиться в исправном состоянии с вероятностью 0,728 и в состоянии «неисправен» с вероятностью 0,272.

### Список использованной литературы:

1. Билятдинов, К.З. О формировании основ повышения качества управленческой деятельности // European Social Science Journal (Европейский журнал социальных наук). ISSN: 2079 - 5513, 2014. № 8. Том 3. С. 428 - 434.

2. Алейников, А.А., Билятдинов, К.З., Красов, А.В., Левин, М.В. Контроль, измерение и интеллектуальное управление трафиком // А.А. Алейников, К.З. Билятдинов, А.В. Красов, М.В. Левин. — Санкт - Петербург: Астерион, Монография. ISBN: 978 - 5 - 00045 - 385 - 8. 2016. — 92 с.

3. Соколов, Г.А. Управляемые цепи Маркова в экономике // Издательство: «Инфра - М», Учебник, ISBN: 978 - 5 - 16 - 009657 - 5, 2015. 158с.

© Дородницкий А.Б., 2016

© Цыбуляева А.А., 2016

**Чурин П.С.,** к.т.н.

Учебно - научно - производственная лаборатория по аэродинамическим и аэроакустическим испытаниям строительных конструкций НИУ МГСУ  
г. Москва, Российская Федерация

**Грибач Ю.С.**

Студент I курса магистратуры  
Учебно - научно - производственная лаборатория по аэродинамическим и аэроакустическим испытаниям строительных конструкций НИУ МГСУ  
г. Москва, Российская Федерация

## ОЦЕНКА КОМФОРТНОСТИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВЫСОТНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЕТРОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

На сегодняшний день наиболее актуальной проблемой развития общества является урбанизация. Сравнительно быстро городской образ жизни стал привлекательнее, чем сельский. В связи с этим наблюдается мощный скачок миграции людей в города, что приводит к образованию мегаполисов. Однако данный процесс сопровождается рядом проблем, затрагивающих разные сферы человеческой деятельности [1].

С точки зрения градостроительства главной задачей является рациональное использование площадей застройки. Совместно с процессом урбанизации возникает потребность в трансформации заселенной территории: города растут вширь, развивается строительство высотных комплексов, происходит освоение подземного пространства (рис. 1). Однако наиболее распространенным методом по достижению поставленной цели является увеличение плотности застройки.



Рис. 1 Развитие высотного строительства и освоение подземного пространства

В условиях уплотненной застройки образуются замкнутые пространства, в связи с чем возникает проблема содержания в воздухе повышенных концентраций вредных веществ в виде газов и химически - активной пыли. Решение данной проблемы связано с исследованием биоклиматической комфортности и анализом ветрового воздействия на территории микрорайонов. Зная, как будут распределяться ветровые потоки, градостроители уже на этапе проектирования имеют возможность повысить качество жилой среды: при правильном формировании территории микрорайона, используя малые архитектурные формы, а также зеленые насаждения, можно изменить скорость движения ветра и его направление [2,3].

В данной статье методика исследования пешеходной комфортности, применяемая в Учебно - научно - производственной лаборатории по аэродинамическим и аэроакустическим испытаниям строительных конструкций Научно - исследовательского Московского государственного строительного университета, рассмотрена на примере микрорайона, расположенного в средней полосе России [2].

На первом этапе необходимо задаться следующими исходными данными: средние характеристики ветрового климата, облачности и температуры и влажности воздуха. Учет данных параметров позволяет определить направление ветра в определенное время года, его скорость, а также максимальные и минимальные температуры воздуха в данном регионе.

На следующем этапе проводится численное моделирование в ходе которого выполняются расчеты по определению скоростей и направлений ветра на территории застройки, и подбора наиболее неблагоприятных сочетаний климатических факторов.

Результаты численного моделирования подтверждаются экспериментальными исследованиями в специализированной аэродинамической трубе.

По результатам расчетов и испытаний определяются некомфортные для организма человека зоны. Рекомендуется в неблагоприятных зонах устанавливать различные малые архитектурные формы и конструкции, которые будут уменьшать скорость ветра в зоне действия высоких скоростей ветра и изменять направление движения потоков в зоне застоя [4].

В данной работе представлена оценка пешеходной комфортности для микрорайона с элементами групповой планировки (рис. 2).



Рис.2 Исследуемый участок городской застройки

Исходя из требований проведения исследования пешеходной комфортности был выполнен анализ модели городской застройки. На основании полученных данных была подготовлена 3D - модель объекта. Параллельно процессу подготовки расчетной модели исследуемой застройки были проведены работы по изготовлению макета для выполнения испытаний в аэродинамической трубе (рис.3).



Рис. 3 Макет участка застройки на автоматизированном поворотном столе в рабочей зоне аэродинамической трубы



**Чурин П.С.**, к.т.н.

Учебно - научно - производственная лаборатория по аэродинамическим и  
аэроакустическим испытаниям строительных конструкций НИУ МГСУ  
г. Москва,

Российская Федерация

**Грибач Д.С.**

Студент I курса магистратуры

Учебно - научно - производственная лаборатория по аэродинамическим и  
аэроакустическим испытаниям строительных конструкций НИУ МГСУ  
г. Москва,

Российская Федерация

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕТРОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ДЛЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ВЫСОТНОГО ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА, РАСПОЛАГАЕМОГО В ГОРОДЕ МОСКВЕ**

На сегодняшний день наиболее актуальным вопросом в области строительного дела является рациональное использование застраиваемой территории. Во многом это связано с процессами урбанизации, и, как следствие, совершенствованием городских пространств.

С развитием прогрессивных технологий в строительной сфере и ростом социальных потребностей человека постепенно происходит трансформация возможностей при проведении проектных и строительных работ. Меняются объемные и планировочные структуры зданий, совершенствуется высотное строительство [1].

Первые небоскребы появились во второй половине XIX века. Сегодня массовое строительство зданий и сооружений выше 100 метров стало возможным благодаря упорной работе инженеров и проектировщиков. Высотные здания распространяются по всему миру со стремительной скоростью; каждый небоскреб является уникальным в своем роде. Однако нестандартные архитектурные решения требуют иного подхода к проектированию: сооружения выше 100 м относятся к классу повышенной ответственности, в связи с чем их проектирование и возведение влечет за собой ряд факторов и условий, касающихся влияния внешних факторов и условий.

Одним из негативных факторов, требующих тщательного изучения на этапе проектирования, является ветер. Возведение высотных зданий существенно изменяет условия циркуляции приземного слоя атмосферного воздуха [1]. Согласно известным российским и зарубежным нормативным документам ветровая нагрузка возрастает с увеличением высоты от уровня земли. Это зависит от роста среднего значения скорости ветрового потока по мере увеличения высоты над уровнем подстилающей поверхности [2,3].

Одной из важных проблем проектирования высотных сооружений является отсутствие рекомендаций по назначению аэродинамических коэффициентов, необходимых для определения расчетных ветровых нагрузок на несущие конструкции для высотных зданий, в действующих нормативных документах. Некоторые из них ссылаются в случае разработки проектной документации на проведение испытаний макетов зданий в специализированных аэродинамических трубах [2,3].

Целью работы является Экспериментальные исследования ветровых воздействий для высотного жилого комплекса, располагаемого в городе Москве (рис. 1).

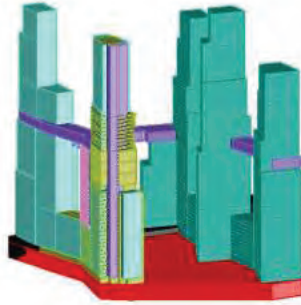


Рис. 1 Исследуемый комплекс

Основные задачи решаемые в ходе исследования – анализ метео и топографических данных, проектирование и изготовление макета высотного комплекса в уменьшенном масштабе, проведение экспериментальных исследований модели высотного комплекса в специализированной аэродинамической трубе архитектурно - строительного типа с целью определения ветровой нагрузки, анализ и интерпретация полученных результатов.

Исследуемый объект является уникальным сооружением, имеющим сложные объемно - планировочные и конструктивные решения, не имеющие аналогов. В отечественных и зарубежных нормативных документах не приводятся данные о распределении ветровых нагрузок по ограждающим конструкциям сооружений подобной формы.

Проектируемый комплекс располагается в Южном административном округе. Максимальная высота составляет 210 м.

Для экспериментальных исследований была разработана и изготовлена модель жилого комплекса. Учитывая размеры рабочей части аэродинамической трубы и основываясь на упрощенных чертежах проекта, была создана модель высотного жилого комплекса в масштабе 1:250. Масштаб был выбран таким образом, чтобы учесть соотношение между размерами модели и величиной рабочей зоны трубы. В качестве материала для макета испытываемой модели выбран листовой ПВХ (рис.2).



Рис. 2 Макет жилого комплекса

Для измерения давления в характерных точках на стадии проектирования макета устанавливается система дренажей. От каждого отверстия давление по медным, а затем по силиконовым трубкам передается на дифференциальные датчики давления (рис.3)



Рис.3 Монтаж пневмотрассы.

Экспериментальные исследования, результаты которых приведены в данной статье, выполнялись на базе Учебно - научно - производственной лаборатории по аэродинамическим и аэроакустическим испытаниям строительных конструкций Национального исследовательского Московского государственного строительного университета. В качестве испытательного стенда использовалась Большая градиентная аэродинамическая труба (рис. 4) архитектурно - строительного типа с длиной рабочей зоны 18,9 м, позволяющей моделировать приземный слой атмосферы.



Рис.4. БГАТ НИУ МГСУ

В результате проделанного эксперимента была получена картина распределения давления по поверхности исследуемого объекта. По полученным данным были вычислены значения аэродинамических коэффициентов давления для различных углов атаки ветра (рис.5) по формуле:

$$C_p = \frac{2 \times p}{\rho \times v^2}, (1)$$

где  $C_p$  – аэродинамический коэффициент давления

$p$  – давление (получено экспериментальным методом)

$\rho$  – плотность воздуха (при температуре  $+20^0$   $\rho=1,2041$  кг / м<sup>3</sup>)

$v$  – скорость воздушного потока (15 м / с)

Полученные значения вносятся в таблицу «Средние значения безразмерного коэффициента  $C_p$  в контрольных точках на поверхности макета» (табл.1).

Таблица 1. Средние значения безразмерного коэффициента  $C_p$  в контрольных точках на поверхности макета

Угол атаки	№ датчика				
	1	2	3	4	5
0	- 1,06547	- 0,88459	- 0,97907	- 0,00346	0,571317
45	- 0,87783	- 0,77627	- 0,73274	- 0,9794	0,451118

90	- 1,1456	- 0,22952	- 0,68954	- 0,72218	- 0,81716
135	- 0,49597	0,656891	- 0,71658	- 0,6681	- 0,6681
180	- 1,01996	- 0,00989	- 0,93241	- 0,92334	- 0,92334
225	- 0,88245	- 0,92994	- 1,08822	- 0,97742	- 0,91015
270	- 1,15945	- 0,92202	0,553263	- 0,20775	- 1,00331
315	- 1,14165	- 0,7301	- 0,3977	0,520369	- 1,56902
360	- 1,08097	- 0,91477	- 1,01633	- 0,02836	0,553345

На основании полученных значений аэродинамических коэффициентов проектировщик может самостоятельно определить ветровую нагрузку на исследуемый объект.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Совета по грантам Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых в рамках выполнения научных исследований СП - 3245.2015.1*

### Список использованной литературы

1. Дуничкин, И.В. Расчетно - экспериментальные исследования ветровых воздействий для жилых комплексов в Москве [Текст] / О.И. Поддаева // Промышленное и гражданское строительство. – 2016. – № 4. – С. 42 - 45.

2. Čehel'ová D., Janák M., Bielek B. The impact of relative position of the high - rise buildings on the wind flow // Applied Mechanics & Materials. – 2016. – Т. 820.

3. Егорычев О.О. Экспериментальное исследование ветровых нагрузок на высотные здания [Текст] / Чурин П.С. // Жилищное строительство. 2015. № 6. С. 20 - 22.

© Чурин П.С., Грибач Д.С. 2016

**Шаймарданов Т.Ж.,**

Магистр, Институт Энергетики, ИРНИТУ, г. Иркутск, Российская Федерация

### РАЗРАБОТКА РАСЧЕТА СХЕМЫ ВНУТРЕННЕГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Расчет разомкнутой схемы, представленной на рисунке 1:

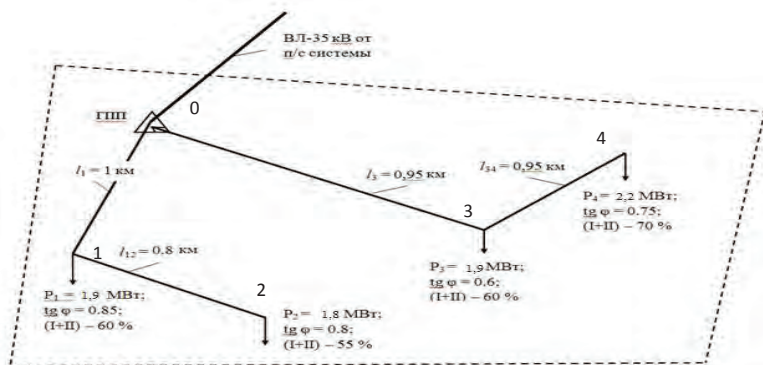


Рисунок 1 – Разомкнутая сеть

Определяем расчетные нагрузки для вечернего максимума, согласно суточным графикам. Для ТП 1 и 2 это 20:00:

$$P_{p1} = 1,9 \cdot 0,85 = 1,6 \text{ МВт};$$

$$P_{p2} = 1,8 \cdot 1 = 1,8 \text{ МВт};$$

Для ТП 3 и 4 это 18:00:

$$P_{p3} = 1,9 \cdot 1 = 1,9 \text{ МВт};$$

$$P_{p4} = 2,2 \cdot 0,85 = 1,85 \text{ МВт};$$

Определяем реактивные и полные нагрузки на ПС:

$$Q_{p1} = P_1 \cdot \operatorname{tg}\varphi = 1,6 \cdot 0,85 = 1,36 \text{ МВар};$$

$$S_{p1} = \sqrt{P_1^2 + Q_1^2} = \sqrt{1,6^2 + 1,8^2} = 2,4 \text{ МВА};$$

$$Q_{p2} = P_2 \cdot \operatorname{tg}\varphi = 1,8 \cdot 0,8 = 1,44 \text{ МВар};$$

$$S_{p2} = \sqrt{P_2^2 + Q_2^2} = \sqrt{1,8^2 + 1,44^2} = 2,3 \text{ МВА};$$

$$Q_{p3} = P_3 \cdot \operatorname{tg}\varphi = 1,9 \cdot 0,6 = 1,14 \text{ МВар};$$

$$S_{p3} = \sqrt{P_3^2 + Q_3^2} = \sqrt{1,6^2 + 1,14^2} = 1,9 \text{ МВА};$$

$$Q_{p4} = P_4 \cdot \operatorname{tg}\varphi = 1,85 \cdot 0,75 = 1,38 \text{ МВар};$$

$$S_{p4} = \sqrt{P_4^2 + Q_4^2} = \sqrt{2,5^2 + 1,38^2} = 2,8 \text{ МВА}$$

Линейные мощности на участках:

$$S_{34} = S_4 = 2,2 + j1,38 = 3,1 \text{ МВА};$$

$$S_{03} = S_{34} + S_3 = 2,2 + j1,38 + 1,6 + j0,96 = 4,1 + j2,84 = 4,99 \text{ МВА};$$

$$S_{12} = S_2 = 1,8 + j1,44 = 2,8 \text{ МВА};$$

$$S_{01} = S_{12} + S_1 = 1,9 + j1,54 + 1,4 + j1,19 = 2,3 + j2,73 = 4,21 \text{ МВА};$$

Определяем токи в линиях:

$$I_{01} = \frac{S_{01}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{НОМ}}} = \frac{4,21 \cdot 10^3}{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 10} = 106,2 \text{ А};$$

$$I_{12} = \frac{S_{12}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{НОМ}}} = \frac{2,5 \cdot 10^3}{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 10} = 83,9 \text{ А};$$

$$I_{03} = \frac{S_{03}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{НОМ}}} = \frac{4,99 \cdot 10^3}{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 10} = 134,2 \text{ А};$$

$$I_{34} = \frac{S_{34}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{НОМ}}} = \frac{3,1 \cdot 10^3}{2 \cdot \sqrt{3} \cdot 10} = 91,6 \text{ А};$$

Продолжительность годовых нагрузок ПС:

$$T_i = t_i \cdot 365, \text{ ч.}$$

$$W_{r1} = \sum_{i=1}^{10} \% \cdot P_u \cdot T_i = 0,35 \cdot 1,6 \cdot 2190 + 0,65 \cdot 1,6 \cdot 365 + 0,85 \cdot 1,6 \cdot 365 + 0,7 \cdot 1,6 \cdot 730 + \\ + 0,6 \cdot 1,6 \cdot 730 + 0,75 \cdot 1,6 \cdot 1095 + 0,85 \cdot 1,6 \cdot 1095 + 0,8 \cdot 1,6 \cdot 730 + 0,55 \cdot 1,6 \cdot 1095 + \\ + 0,4 \cdot 1,6 \cdot 365 = 8555,6 \text{ МВт} \cdot \text{ч.}$$

ПС 2

$$T_1 = t_1 \cdot 365 = 6 \cdot 365 = 2220 \text{ ч};$$

$$T_2 = t_2 \cdot 365 = 4 \cdot 365 = 1475 \text{ ч};$$

$$T_3 = t_3 \cdot 365 = 5 \cdot 365 = 1825 \text{ ч};$$

$$T_4 = t_4 \cdot 365 = 2 \cdot 365 = 730 \text{ ч};$$

$$T_5 = t_5 \cdot 365 = 2 \cdot 365 = 730 \text{ ч;}$$

$$T_6 = t_6 \cdot 365 = 2 \cdot 365 = 730 \text{ ч;}$$

$$T_7 = t_7 \cdot 365 = 2 \cdot 365 = 730 \text{ ч;}$$

$$T_8 = t_8 \cdot 365 = 1 \cdot 365 = 365 \text{ ч;}$$

$$W_{r2} = \sum_{i=1}^8 \% \cdot P_n \cdot T_i = 0,4 \cdot 1,9 \cdot 2190 + 0,55 \cdot 1,9 \cdot 1460 + 0,75 \cdot 1,9 \cdot 1825 + 0,65 \cdot 1,9 \cdot 730 + 0,8 \cdot 1,9 \cdot 730 + 0,9 \cdot 1,9 \cdot 730 + 1 \cdot 1,9 \cdot 730 + 0,4 \cdot 1,9 \cdot 365 = 11814,6 \text{ MBm} \cdot \text{ч.}$$

$$W_{r3} = \sum_{i=1}^{11} \% \cdot P_n \cdot T_i = 0,35 \cdot 1,6 \cdot 1825 + 0,55 \cdot 1,6 \cdot 365 + 0,8 \cdot 1,6 \cdot 365 + 0,9 \cdot 1,6 \cdot 730 + 0,75 \cdot 1,6 \cdot 730 + 0,6 \cdot 1,6 \cdot 730 + 0,7 \cdot 1,6 \cdot 1460 + 0,85 \cdot 1,6 \cdot 730 + 0,75 \cdot 1,6 \cdot 1095 + 0,5 \cdot 1,6 \cdot 365 + 0,4 \cdot 1,6 \cdot 365 = 8917,0 \text{ MBm} \cdot \text{ч.}$$

$$W_{r4} = \sum_{i=1}^6 \% \cdot P_n \cdot T_i = 0,3 \cdot 2,5 \cdot 2200 + 0,5 \cdot 2,5 \cdot 1095 + 0,75 \cdot 2,5 \cdot 365 + 0,65 \cdot 2,5 \cdot 2920 + 1 \cdot 2,5 \cdot 365 + 0,6 \cdot 2,5 \cdot 1924 = 12089,1 \text{ MBm} \cdot \text{ч.}$$

Суммарная расчетная нагрузка на шинах 10 кВ с учетом потерь в линиях:

$$S_{\Sigma p10кВ} = S_{p1} + S_{p2} + S_{p3} + S_{p4} + \Delta P_{л01} + \Delta Q_{л01} + \Delta P_{л12} + \Delta Q_{л12} + \Delta P_{л03} + \Delta Q_{л03} + \Delta P_{л34} + \Delta Q_{л34} = 1,4 + j1,19 + 1,9 + j1,52 + 1,6 + j0,96 + 2,5 + j1,88 + 0,05 + j0,04 + 0,02 + j0,02 + 0,07 + j0,06 + 0,03 + j0,02 = 7,57 + j5,69 = 9,47 \text{ MVA}$$

Выбор трансформатора 35 / 10 кВ на ГПП:

Т.к. присутствуют потребители I и II категории, необходимо использовать 2 трансформатора с возможным резервированием. Выбор производим по условию 40 % перегрузки[1, с. 89]:

$$S_{pTP} = \frac{S_{\Sigma p10кВ}}{1,4 \cdot (n-1)} = \frac{9,47}{1,4 \cdot (2-1)} = 7,13 \text{ MVA;}$$

Выбираем 2 трансформатора ТДНС - 10000 / 35. параметры трансформатора приведены в таблице 1:

Таблица 1 – Параметры трансформатора ТДНС - 10000 / 35

Тип	S <sub>ном</sub> МВ·А	Пределы регулиру- вания	Каталожные данные						Расчетные данные		
			U <sub>ном</sub> обмоток, кВ		u <sub>к</sub> , %	ΔP <sub>к</sub> , кВт	ΔP <sub>х</sub> , кВт	I <sub>х</sub> , %	R <sub>т</sub> , Ом	X <sub>т</sub> , Ом	ΔQ <sub>х</sub> , квар
			ВН	НН							
ТДНС- 10000/35	10	±8х1.5%	36,75	6,3; 10,5	8,0	60	12,5	0,6	0,81	10,8	60

Потери активной и реактивной мощности в трансформаторе:

$$\Delta P_{ст} = n \cdot \Delta P_{хх} = 2 \cdot 12,5 = 0,025 \text{ МВт;}$$

$$\Delta Q_{ст} = n \cdot \frac{I_{хх}}{100} \cdot S_{нтр} = 2 \cdot \frac{0,6}{100} \cdot 10000 = 0,12 \text{ МВар;}$$

$$\Delta P_M = \frac{\Delta P_{кз} \cdot S_p^2}{n \cdot S_{н\text{тр}}^2} = \frac{60 \cdot 15,1^2}{2 \cdot 10^2} = 0,069 \text{ МВт};$$

$$\Delta Q_M = \frac{u_{кз} \cdot S_p^2}{n \cdot 100 \cdot S_{н\text{тр}}} = \frac{8 \cdot 15,1^2}{2 \cdot 100 \cdot 10} = 0,91 \text{ Мвар};$$

Полные потери в трансформаторах:

$$\Delta S_{\text{ТР}} = \Delta P_{\text{СТ}} + \Delta P_M + \Delta Q_{\text{СТ}} + \Delta Q_M = 0,025 + 0,068 + j0,12 + j0,9 = 0,093 + j0,21 \text{ МВА};$$

Суммарная расчетная нагрузка на шинах 35 кВ:

$$S_{\Sigma\text{р}35\text{кВ}} = S_{\Sigma\text{р}10\text{кВ}} + \Delta S_{\text{ТР}} = 7,57 + j5,69 + 0,093 + j0,21 = 7,66 + j5,9 = 9,57 \text{ МВА}.$$

**Расчет замкнутой схемы, представленной на рисунке 2:**

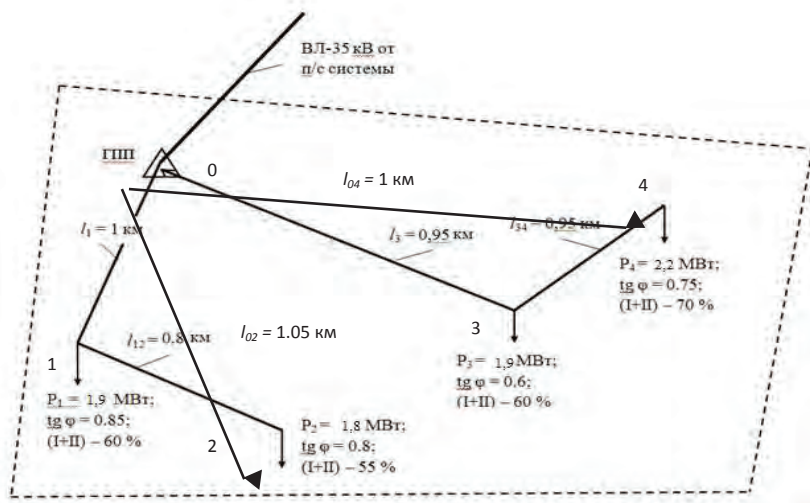


Рисунок 2 – Замкнутая сеть

Определяем расчетные нагрузки для вечернего максимума, согласно суточным графикам. Для ТП 1 и 2 это 20:00:

$$P_{p1} = 1,6 \cdot 0,85 = 1,4 \text{ МВт};$$

$$P_{p2} = 1,9 \cdot 1 = 1,9 \text{ МВт};$$

Для ТП 3 и 4 это 18:00:

$$P_{p3} = 1,6 \cdot 1 = 1,6 \text{ МВт};$$

$$P_{p4} = 2,5 \cdot 0,85 = 3,8 \text{ МВт};$$

Определяем реактивные и полные нагрузки на ПС:

$$Q_{p1} = P_1 \cdot \text{tg} \varphi = 1,4 \cdot 0,85 = 1,29 \text{ Мвар};$$

$$S_{p1} = \sqrt{P_1^2 + Q_1^2} = \sqrt{1,4^2 + 1,29^2} = 1,65 \text{ МВА};$$

$$Q_{p2} = P_2 \cdot \text{tg} \varphi = 1,9 \cdot 0,8 = 1,32 \text{ Мвар};$$

$$S_{p2} = \sqrt{P_2^2 + Q_2^2} = \sqrt{1,8^2 + 1,55^2} = 2,9 \text{ МВА};$$

$$Q_{p3} = P_3 \cdot \text{tg} \varphi = 1,6 \cdot 0,7 = 0,98 \text{ Мвар};$$

$$S_{p3} = \sqrt{P_3^2 + Q_3^2} = \sqrt{1,6^2 + 0,98^2} = 1,7 \text{ МВА};$$

$$Q_{p4} = P_4 \cdot \operatorname{tg} \varphi = 2,5 \cdot 0,75 = 1,79 \text{ МВар};$$

$$S_{p4} = \sqrt{P_4^2 + Q_4^2} = \sqrt{2,5^2 + 1,79^2} = 3,1 \text{ МВА}$$

Определим расчетную нагрузку предприятия для схемы на рисунке 5а на шинах 35кВ с учетом потерь в линиях 10кВ и трансформаторах ГПП [2, с. 163]

Определим потери мощности в линиях для схемы, представленной на рис. 5.б:

Рассмотрим кольцо ГПП - 1 - 2 - ГПП. Рассекаем кольцо в точке, где располагается ГПП:

$$S_{01} = \frac{S_{p1}(l_{12}+l_{02})+S_{p2} \cdot l_{02}}{l_{12}+l_{02}+l_{01}} = \frac{(1,4+j1,19)(0,95+1,05)+(1,9+j1,52) \cdot 1,05}{0,95+1,05+1,05} = 1,57 + j1,3 = 2,24 \text{ МВА};$$

$$S_{12} = S_{01} - S_{p1} = 1,57 + j1,3 - 1,4 + j1,19 = 0,17 + j0,11 \text{ МВА} = 0,2 \text{ МВА};$$

$$S_{02} = \frac{S_{p2}(l_{12}+l_{01})+S_{p1} \cdot l_{01}}{l_{12}+l_{02}+l_{01}} = \frac{(1,9+j1,52)(0,95+1,05)+(1,4+j1,19) \cdot 1,05}{0,95+1,05+1,05} = 1,73 + j1,41 = 2,27 \text{ МВА};$$

Определяем точку потокораздела в кольце 0 - 3 - 4. Рассекаем кольцо в точке 0.

Линейные мощности на участках:

$$S_{03} = \frac{S_{p3}(l_{34}+l_{04})+S_{p4} \cdot l_{04}}{l_{34}+l_{04}+l_{03}} = \frac{(1,6+j0,96)(0,95+1)+(2,5+j1,88) \cdot 1}{0,95+1+0,9} = 1,97 + j1,32 = 2,42 \text{ МВА};$$

$$S_{34} = S_{03} - S_{p3} = 1,97 + j1,32 - 1,6 + j0,96 = 0,37 + j0,36 = 0,52 \text{ МВА}$$

$$S_{04} = \frac{S_{p4}(l_{34}+l_{03})+S_{p3} \cdot l_{03}}{l_{34}+l_{04}+l_{03}} = \frac{(2,5+j1,88)(0,95+0,9)+(1,6+j0,96) \cdot 0,9}{0,95+1+0,9} = 2,23 + j1,43 = 2,82 \text{ МВА};$$

Определяем токи в линиях:

$$I_{01} = \frac{S_{01}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{НОМ}}} = \frac{1,25 \cdot 10^3}{1 \cdot \sqrt{3} \cdot 10} = 126,2 \text{ А};$$

$$I_{12} = \frac{S_{12}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{НОМ}}} = \frac{0,2 \cdot 10^3}{1 \cdot \sqrt{3} \cdot 10} = 12,6 \text{ А};$$

$$I_{02} = \frac{S_{02}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{НОМ}}} = \frac{2,23 \cdot 10^3}{1 \cdot \sqrt{3} \cdot 10} = 158,7 \text{ А};$$

$$I_{03} = \frac{S_{03}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{НОМ}}} = \frac{2,37 \cdot 10^3}{1 \cdot \sqrt{3} \cdot 10} = 168,6 \text{ А};$$

$$I_{34} = \frac{S_{34}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{НОМ}}} = \frac{0,52 \cdot 10^3}{1 \cdot \sqrt{3} \cdot 10} = 31,2 \text{ А};$$

$$I_{04} = \frac{S_{04}}{n \cdot \sqrt{3} \cdot U_{\text{НОМ}}} = \frac{2,62 \cdot 10^3}{1 \cdot \sqrt{3} \cdot 10} = 148,3 \text{ А};$$

Принимаем на всех участках провод АС - 50 / 8,  $I_{\text{доп}}=210\text{А}$ . На всех участках провод проходит по допустимому нагреву.

Суммарная расчетная нагрузка на шинах 10 кВ с учетом потерь в линиях:

$$\begin{aligned} S_{\Sigma p10\text{кВ}} &= S_{p1} + S_{p2} + S_{p3} + S_{p4} + \Delta P_{л01} + \Delta Q_{л01} + \Delta P_{л12} + \Delta Q_{л12} + \Delta P_{л02} + \\ &+ \Delta Q_{л02} + \Delta P_{л03} + \Delta Q_{л03} + \Delta P_{л34} + \Delta Q_{л34} + \Delta P_{л04} + \Delta Q_{л04} = \\ &1,4 + j1,19 + 1,9 + j1,52 + 1,6 + j0,96 + 2,5 + j1,88 + 0,03 + j0,02 + \\ &+ 0,0002 + j0,0002 + 0,03 + j0,03 + 0,03 + j0,03 + 0,002 + j0,001 + \\ &0,04 + j0,04 = 7,53 + j5,67 = 9,87 \text{ МВА}; \end{aligned}$$

Выбор трансформатора 35 / 10 кВ на ГПП:

Т.к. присутствуют потребители I и II категории, необходимо использовать 2 трансформатора с возможным резервированием. Выбор производим по условию 40 % перегрузки:

$$S_{\text{ПТР}} = \frac{S_{\Sigma p10\text{кВ}}}{1,4 \cdot (n-1)} = \frac{9,51}{1,45 \cdot (2-1)} = 6,95 \text{ МВА};$$

Выбираем 2 трансформатора ТДНС - 10000 / 35. параметры трансформатора приведены в таблице 1[3, с. 51]:

Таблица 2 – Параметры трансформатора ТДНС - 10000 / 35

Тип	S <sub>ном</sub> , МВ·А	Пределы регулиру- вания	Каталожные данные					Расчетные данные			
			U <sub>ном</sub> обмоток, кВ		u <sub>к</sub> , %	ΔP <sub>к</sub> , кВт	ΔP <sub>х</sub> , кВт	I <sub>х</sub> , %	R <sub>г</sub> , Ом	X <sub>г</sub> , Ом	ΔQ <sub>х</sub> , квар
			ВН	НН							
ТДНС- 10000/35	10	±8х1,5%	36,75	6,3; 10,5	8,0	60	12,5	0,6	0,81	10,8	60

Потери активной и реактивной мощности в трансформаторе:

$$\Delta P_{ст} = n \cdot \Delta P_{xx} = 2 \cdot 14,5 = 0,035 \text{ МВт};$$

$$\Delta Q_{ст} = n \cdot \frac{I_{xx}}{100} \cdot S_{н\text{тр}} = 2 \cdot \frac{0,6}{100} \cdot 10000 = 0,127 \text{ Мвар};$$

$$\Delta P_{м} = \frac{\Delta P_{кз} \cdot S_{п}^2}{n \cdot S_{н\text{тр}}^2} = \frac{61 \cdot 14,1^2}{2 \cdot 10^2} = 0,069 \text{ МВт};$$

$$\Delta Q_{м} = \frac{u_{кз} \cdot S_{п}^2}{n \cdot 100 \cdot S_{н\text{тр}}} = \frac{8 \cdot 15,3^2}{2 \cdot 100 \cdot 10} = 0,97 \text{ Мвар};$$

Полные потери в трансформаторах:

$$\Delta S_{тр} = \Delta P_{ст} + \Delta P_{м} + \Delta Q_{ст} + \Delta Q_{м} = 0,021 + 0,067 + j0,12 + j0,9 =$$

$$= 0,097 + j0,26 \text{ МВА};$$

Определим расчетную нагрузку предприятия для схемы на рисунке 5а на шинах 35кВ с учетом потерь в линиях 10кВ и трансформаторах ГПП:

Суммарная расчетная нагрузка на шинах 35 кВ:

$$S_{\Sigma p35кВ} = S_{\Sigma p10кВ} + \Delta S_{тр} = 7,53 + j5,67 + 0,093 + j0,21 = 7,68 + j5,38 =$$

$$= 9,72 \text{ МВА}.$$

### Список использованной литературы

1. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения
2. Файбисович Д.Л. и др. Справочник по проектированию электрических сетей
3. Федоров А.А. Справочник по электроснабжению и электрооборудованию. Том 2  
© Шаймарданов Т.Ж., 2016

**Шаймарданов Т.Ж.**,

магистр

Институт Энергетики

ИРНТУ,

г. Иркутск, Российская Федерация

## РАЗРАБОТКА РАСЧЕТА ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССЫ В ЦЕПЯХ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Включение электрической цепи с активным и индуктивным сопротивлением на синусоидальное напряжение.

**Цель работы:** Включение электрической цепи с активным и индуктивным сопротивлением на синусоидальное напряжение. Расчет включения цепи на синусоидальное напряжение, обеспечивающее максимальное и минимальное значение аperiodической составляющей тока.

**Задание на работу:**

1. Для заданных параметров RL - цепи рассчитать время включения цепи на синусоидальное напряжение, обеспечивающее максимальное и минимальное значение аperiodической составляющей тока.

2. Проверить полученные расчеты моделированием в системе MATLAB, используя модель, приведенную на рисунке №2.

**Допустим что:**

$$L=9\text{мГн}=9\cdot 10^{-3}\text{Гн}$$

$$R=0.8\text{Ом}$$

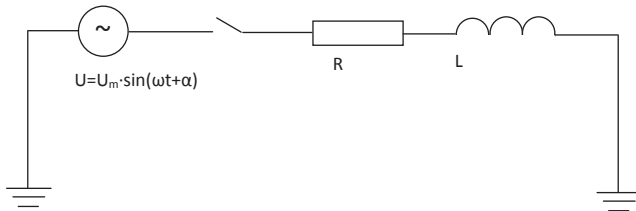


Рисунок №1. Включение цепи - RL на синусоидальное напряжение

Выполняем расчет времени включения для получения наибольшего значения аperiodической составляющей тока.

Угол сдвига тока относительно напряжения в цепи:

$$\varphi_K = \arctg(\omega L / r) = \arctg(314 \cdot 9 \cdot 10 / 0,8) = 74,1934^\circ (^\circ)$$

$$\Delta\varphi_K = 90^\circ - \varphi_K = 90^\circ - 74,1934 = 16,0919^\circ (^\circ)$$

Максимальное значение аperiodической составляющей тока имеет место при  $\varphi = n \cdot \pi - \Delta\varphi_K$ , где  $n = 1, 2, 3 \dots$  - все точки переходы синусоиды питающего напряжения через 0, с опережением  $\Delta\varphi_K$ .

Пусть  $n = 2$ , тогда:

$$\varphi = n \cdot \pi - \Delta\varphi_K = 2 \cdot \pi - 16,0919^\circ = 360^\circ - 16,0919^\circ = 343,9081^\circ$$

$$0,02c - 360^\circ \Rightarrow t_{вкл} = \frac{0,02c \cdot 343,9081^\circ}{360^\circ} = 0,0191c$$

Пусть  $n = 4$

$$t_{вкл} = \frac{n}{2} \cdot 0,01 + \frac{\Delta\varphi_K \cdot 0,02}{360} = \frac{4}{2} \cdot 0,01 + \frac{16,0919 \cdot 0,02}{360} = 0,0208c$$

Минимальное значение аperiodической составляющей тока имеет место при  $\varphi = \frac{n \cdot \pi}{2} - \Delta\varphi_K$ , где  $n = 1, 3, 5, 7 \dots$  - все точки прохождения синусоиды питающего напряжения через амплитудное значение с опережением  $\Delta\varphi_K$ .

Пусть  $n = 3$

$$\varphi = \frac{n \cdot \pi}{2} - \Delta\varphi_K = \frac{3 \cdot \pi}{2} - 16,0919^\circ = 270^\circ - 16,0919^\circ = 253,9081^\circ$$

$$0,02c - 270^\circ \Rightarrow t_{вкл} = \frac{0,02c \cdot 253,9081^\circ}{270^\circ} = 0,0188c$$

Пусть  $n = 3$

$$t_{\text{вкл}} = \frac{n}{2} \cdot 0,01 + \frac{\Delta\varphi_K \cdot 0,02}{360} = \frac{3}{2} \cdot 0,01 + \frac{16,0919 \cdot 0,02}{360} = 0,0158c$$

Смоделируем в системе MATLAB коммутацию RL - цепи и проследим по осциллограмме переходный процесс.

На рисунке №3,4 изображена осциллограмма переходного процесса при максимальном значении переходного тока (верхняя — для тока, нижняя — для напряжения).

**Проверка полученных данных.**

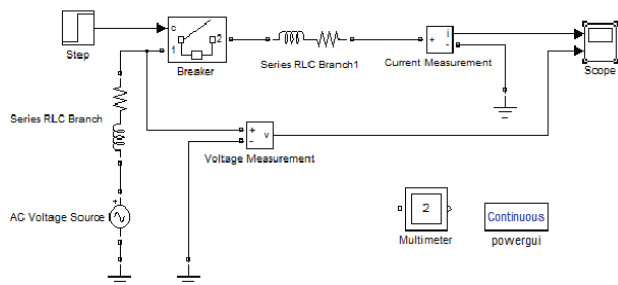


Рисунок №2. Модель для исследования переходных процессов при включении RL — цепи на синусоидальное напряжение

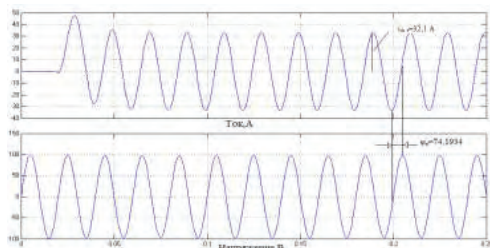


Рисунок №3. Осциллограмма переходного процесса при максимальном значении аperiodической составляющей тока при включении RL-цепи на синусоидальное напряжение,  $t_{\text{вкл}}=0,0191$

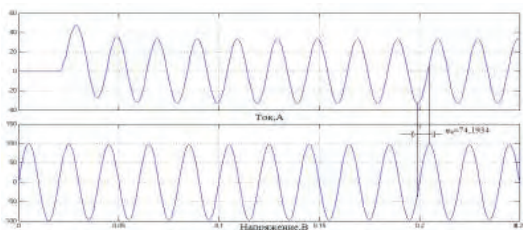
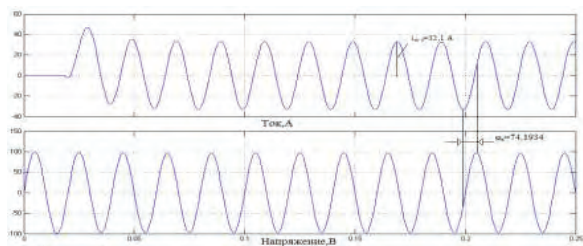


Рисунок №4 Осциллограмма переходного процесса при максимальном значении аperiodической составляющей тока при включении RL-цепи на синусоидальное напряжение,  $t_{\text{вкл}}=0,0208$



*Вывод:* Проведя данную работу, я выяснила, что время включения схемы определяет значение апериодической составляющей тока. В моменты времени, когда  $\alpha - \varphi_k = 0$  или  $\alpha - \varphi_k = \pi$  свободная составляющая тока равна нулю и принужденный ток в цепи устанавливается без переходного процесса;

### Список использованной литературы

1. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения
2. Файбисович Д.Л. и др. Справочник по проектированию электрических сетей
3. Федоров А.А. Справочник по электроснабжению и электрооборудованию. Том 2

© Шаймарданов Т.Ж., 2016

**Шаманин А.Ю.**

Старший преподаватель,  
Кафедра судостроения и судоремонта  
ФГБОУ ВО МГАВТ,  
г. Москва, Российская Федерация

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СТАЛЬНОГО ТОНКОСТЕННОГО ХОЛОДНОГНУТОГО ПРОФИЛЯ В СУДОСТРОЕНИИ

В качестве факторов, определяющих применение новых материалов в отечественном судостроении можно выделить следующие:

1) Возрастающая потребность в судах внутреннего плавания в связи с опережающим старением парка судов и отсутствием ввода нового строительства флота. Для поддержания необходимой потребности в судах проводится ремонт или модернизация старых, эксплуатировавшихся ранее судов [1, с. 167].

2) Потребность в обновлении флота в связи с возрастающими требованиями как со стороны пассажиров, так и со стороны судовладельцев и экологического контроля [2, с. 21].

3) Запрос на развитие флота в рамках Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года [3, с. 15], которая предусматривает развитие транспортного флота прежде всего в Сибири и на Дальнем Востоке.

Одним из путей обеспечения выполнения поставленных задач является организация массовой постройки судов, что сдерживается отсутствием высококвалифицированных

специалистов [4], в которых на сегодня наблюдается дефицит, особенно в части судосборщиков, сварщиков и инженеров - судостроителей. Таким образом, можно выделить требования к технологиям и материалам, которые должны позволить обеспечить необходимый уровень постройки судов в рамках отсутствия высококвалифицированных специалистов.

Материалом отвечающим этим требованиям, в части материала для надстроек, отвечает Стальной тонкостенный холодногнутый перфорированный профиль (СТХПП), который обладает следующими особенностями:

Высокую технологичность при монтаже конструкций из СТХПП, обеспечивается использованием САПР решений совместно с изготовлением деталей заданных размеров на станках с ЧПУ, что обеспечивает высокие скорости производства монтажных работ за счет сокращения технологических операций при сборке. СТХПП изготавливают путем последовательного изменения формы поперечного сечения при прокатке через ролики различной формы, причем в местахгиба меняются механические характеристики материала в следствии упрочнения, что также положительно влияет на прочностные характеристики.

Для соединения элементов СТХПП между собой используются самосверлящиеся самонарезающиеся винты (объединенные воедино сверло и саморез) которые экономически эффективнее чем другие виды соединений (сварные, заклепочные или болтовые).

Элементы СТХПП выполненные, точно в размер и не требующие подгонки, совместно с применением самосверлящихся самонарезающихся винтов позволяет снизить требования к урону подготовки персонала, участвующего при сборке надстроек судов, что в свою очередь позволит сократить отвлечение квалифицированных сварщиков - судосборщиков от корпусных судосборочных работ.

При рассмотрении влияния какого - либо материала или технологии на экологическую обстановку необходимо выполнять оценку и сопоставление на протяжении всего жизненного цикла (начиная от переработки исходных ресурсов, энергозатрат при эксплуатации и заканчивая повторной переработкой при утилизации). Также, необходимо отметить улучшенную теплоизоляцию у конструкций из СТХПП и утеплителей из минеральных волокон, что значительно сокращает тепловые потери.

Благодаря этим качествам конструкции из СТХПП могут найти широкое применение в судостроении [5, с. 42], в частности, как элементы конструкции: легких надстроек и рубок (не участвующие в общем изгибе корпуса судна), переборок и перекрытий, воспринимающих нагрузку своей плоскости (например, переборки и перекрытия внутри прочных надстроек и рубок), огнестойкие переборки внутри прочных надстроек и рубок.

В тоже время, внедряя новые технологии, нашедшие широкое применение в гражданском строительстве, при постройке судов не следует забывать специфические условия эксплуатации, которые могут оказать значительное влияние на конструкцию, такие как например высокая влажность, динамические и статические нагрузки возникающие при эксплуатации судов. Вопрос касающийся коррозионной защиты стального тонкостенного профиля хорошо изучен и решается путем формирования профиля из горячеоцинкованной полосы - заготовки, что обеспечивает длительную защиту до 100 лет [6, с. 265]. Вопросы

динамического влияния на тонкостенные конструкции собираемые при помощи самонарезающих самосверлящихся винтов может потребовать более детального изучения.

### **Список использованной литературы**

1. Лазарев А.Н., Марченко С.С. Повышение конкурентоспособности судов речного флота путем их модернизации // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. 2013. № 2. С. 165 - 170.
2. Галай А.Г., Амелин В.С., Фомин В.Г. Анализ состояния основных фондов отрасли и способов улучшения ситуации // Речной транспорт (XXI век). 2014. № 6(71). С. 20 - 25.
3. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года (Распоряжение № 1032 - р от 11.06.2014). с. 300.
4. Кузьмичёв И.К. Реформирование системы профессиональной подготовки кадров - важный этап развития транспорта // Вестник Волжской государственной академии водного транспорта. 2013. № 37. С. 13 - 16.
5. Шаманин А.Ю. О целесообразности применения в судостроении стального тонкостенного профиля // Речной транспорт XXI век. 2015. No. 75. pp. 40 - 43.
6. Porter F. Zinc handbook: properties, processing and use in design. New York: Marcel Dekker Ink., 1991.

© Шаманин А.Ю., 2016

**Шатунова М. Г.**

аспирант  
машиностроительный факультет  
ИжГТУ имени М. Т. Калашникова  
г. Ижевск, Российская Федерация

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МОДУЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК В СОСТАВЕ УПРАВЛЯЕМЫХ АРТИЛЛЕРИЙСКИХ СНАРЯДОВ**

Сегодня на вооружении стран блока НАТО стоят артиллерийские системы в составе самоходных артиллерийских установок с управляемыми активно - реактивными снарядами, обеспечивающими поражение целей на расстояниях до 45 км. В связи этим возникает потребность в увеличении дальности стрельбы отечественных артиллерийских систем при их минимальной модификации.

Одним из путей увеличения дальности стрельбы артиллерийскими снарядами является использование разгонных двигателей и газогенераторов, обеспечивающих дополнительную тягу или компенсацию аэродинамического сопротивления на траектории. Разгонные двигатели и газогенераторы применяются в отечественных и зарубежных артиллерийских боеприпасах среднего и крупного калибров. Их применение позволило существенно повысить дальность полета снарядов по сравнению с неуправляемыми артиллерийскими снарядами.

Задача увеличения дальности полета снарядов решается за счет увеличения дульной скорости, либо увеличения относительной массы двигательной установки в случае применения активно - реактивных снарядов. Однако указанные пути решения задачи существенно ограничены максимально допустимым давлением в канале ствола и массогабаритными параметрами артиллерийского орудия, энергетическими характеристиками современных артиллерийских порохов. Увеличение относительной массы двигательной установки приводит к уменьшению могущества действия снаряда у цели.

С учетом вышеизложенного актуальными являются технические решения, направленные на увеличение дальности полета стоящих на вооружении и перспективных артиллерийских снарядов среднего и крупного калибров путем применения в составе снарядов модульных энергетических установок. Их использование обеспечивает прирост дальности за счет оптимального распределения тяги по времени при сохранении могущества действия у цели. Кроме этого, разработка модульных разгонных двигателей и газогенераторов позволит существенно повысить дальность полета штатных управляемых артиллерийских снарядов и обеспечит возможность регулирования дальности полета снарядов в широком диапазоне.

Рассмотренная проблемная ситуация, позволяет сформулировать цель исследования следующим образом – предложить технические решения, обеспечивающие возможность увеличения дальности полета снарядов активно - реактивного типа при сохранении массы боевой части за счет применения в конструкциях активно - реактивных снарядов модульный энергетических установок.

При этом могут быть поставлены следующие задачи достижения цели:

- Разработка методики, алгоритма и программного продукта для решения задачи определения тяговых характеристик энергетической установки на твердом топливе модульного типа;

- Решение задачи внутренней баллистики артиллерийской системы при стрельбе снарядом с присоединенной энергетической установкой модульного типа. Решение задачи внешней баллистики управляемого артиллерийского снаряда с учетом воздействия на траекторию полета управляющих усилий со стороны исполнительных элементов системы управления, а также работы энергетической установки на твердом топливе модульного типа;

- Оптимизация параметров энергетической установки модульного типа и параметров системы управления с целью обеспечения максимальной дальности полета управляемого артиллерийского снаряда. Оценка эффективности применения модульных энергетических установок в составе управляемых артиллерийских снарядов.

Одним из условий успешного конструирования подобных систем является их математическое моделирование, использование апробированных численных методов решения задач газовой динамики и компьютерной математики. Примером аналогичного использования данных методов исследования можно назвать работу [1, с. 151–154].

Для решения задачи по моделированию рабочих газодинамических процессов в заснарядном пространстве ствольной артиллерийской системы выбран метод крупных частиц с модификациями эйлерова этапа, заключающимися в использовании соотношений для слабого разрыва газодинамических параметров при нахождении давлений на границах

расчетных ячеек и позволяющими повысить устойчивость вычислительного алгоритма [2, с. 260–280].

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{d\rho W}{dt} = G^B + G^m(1 - \gamma), \\ \frac{d\rho\alpha^B W}{dt} = G^B, \frac{d\rho\alpha^m W}{dt} = G^m(1 - \gamma), \\ \alpha^0 = 1 - \alpha^B - \alpha^m, \\ \frac{d\rho WE}{dt} = G^B H^B + G^m(1 - \gamma)H^m - Q, \\ p = \rho(k - 1)E(1 - \gamma), \\ c_v = c_v^B\alpha^B + c_v^m\alpha^m + c_v^0\alpha^0, \\ c_p = c_p^B\alpha^B + c_p^m\alpha^m + c_p^0\alpha^0, \\ k = \frac{c_p}{c_v}, T = \frac{E}{c_v}, \\ G^B = \rho\alpha^B F^B u_B, u_m = u_{1m} \left( \frac{p}{0,98 \cdot 10^5} \right)^{V_m}, \\ G^m = \rho\alpha^m F^m u_m, u_B = u_{1B} \left( \frac{p}{0,98 \cdot 10^5} \right)^{V_B}. \end{array} \right. \quad (1)$$

В (1) использованы следующие обозначения:  $t$  – время процесса;  $W$  – объем расчетной области;  $\rho$  – плотность газовой смеси;  $\alpha^B, \alpha^m, \alpha^0, \gamma$  – массовые концентрации продуктов горения от двух источников, массовая концентрация воздуха, концентрация конденсированной фазы в составе продуктов сгорания;  $p, T, E$  – давление, температура и энергия смеси газов;  $G^B, G^m$  – приход газов от газогенерирующих подсистем;  $F^B, F^m$  – площадь поверхности горения газогенерирующих подсистем;  $H^B, H^m$  – теплосодержание продуктов сгорания газогенерирующих подсистем;  $Q$  – суммарные потери тепла на прогрев твердых материалов газогенератора;  $k$  – показатель адиабаты;  $c_p, c_v$  – теплоемкости газов при постоянном давлении и объеме соответственно;  $u_m, u_{1m}, V_m$  – скорость разложения и коэффициенты в законе разложения для первой газогенерирующей подсистемы;  $u_B, u_{1B}, V_B$  – скорость разложения и коэффициенты в законе разложения для второй газогенерирующей подсистемы. Уравнения (1) перед применением для моделирования работы газогенераторных устройств должны быть конкретизированы начальными и граничными условиями.

Граничные условия при описании рабочих процессов в заснарядном пространстве заданы с использованием фиктивных ячеек. На внутренней стенке ствола и на оси канала ствола заданы отражающие граничные условия:

Газовая связь между объемами с нульмерным представлением расчетной области и двухмерным представлением расчетной области задается массоприходом в ячейки пространственно - двухмерной расчетной сетки.

Массоприход  $M_{гр}$  продуктов сгорания из зарядной камеры определяется условием:

$$\Delta M_{гр} = \rho_{зк} v_{гр} S_{гр} \Delta t, \text{ если } v_{гр} > 0; \quad (2)$$

$$\Delta M_{гр} = 0, \text{ если } v_{гр} < 0.$$

Здесь  $\rho_{зк}$  – плотность продуктов сгорания в зарядной камере,  $v_{гр}$  – скорость потока на границе между двумя расчетными областями, определенная при помощи соотношений Римана,  $S_{гр}$  – площадь границы,  $\Delta t$  – шаг по времени.

Массоприход  $M_{гр}$  продуктов сгорания из камеры сгорания газогенерирующего устройства в заснарядное пространство определяется следующим условием:

$$\Delta M_{гр} = \rho_{кс} v_{гр} S_{гр} \Delta t, \text{ если } v_{гр} > v_{сн}; \quad (3)$$

$$\Delta M_{гр} = 0, \text{ если } v_{гр} < v_{сн}.$$

Здесь  $\rho_{кс}$  – это плотность продуктов сгорания в камере сгорания газогенерирующего устройства,  $v_{сн}$  – скорость движения снаряда, остальные обозначение аналогичны использованным в (2).

Ввиду конструктивных особенностей камеры ствола орудия, заключающихся в наличии конусных поверхностей с малой конусностью, для решения задачи использованы цилиндрические расчетные сетки. Принята ортогональная сетка с ячейками прямоугольного поперечного сечения, построенная в цилиндрической системе координат и перестраивающаяся при перемещении снаряда путем добавления новых ячеек со стороны зарядной камеры [3, с. 125–132].

В ходе исследования разработаны технические решения, обеспечивающих возможность увеличения дальности полета снарядов активно - реактивного типа при сохранении массы боевой части, а также рассмотрены вопросы построения расчетных сеток для моделирования процессов в областях с изменяющейся геометрией. Установлена эффективность применения модульных энергетических установок в составе управляемых артиллерийских снарядов, оптимизированы параметры энергетической установки модульного типа и параметров системы управления, позволяющие обеспечить максимальную дальность полета управляемого снаряда.

Одним из подходов оценки применения модульных энергетических установок может быть способ, состоящий в сравнении комплекса параметров снаряда, таких как: дальность, скорость, стартовая масса и полезная нагрузка. Это позволит оценить эффективность применения данного конструктивного решения, возможный вариант использования газогенерирующих устройств модульного типа рассматривается в патенте [4]. При этом ожидается, что дальность полета артиллерийского снаряда может увеличиться более чем на 35 % при существенном снижении аэродинамических потерь и сохранении боевого могущества действия снаряда у цели.

Основные выводы могут быть сделаны следующие:

1. В работе разработано техническое решение (газогенерирующее устройство, присоединяемое к донной части снаряда), позволяющее при необходимости увеличить дальность полета управляемых артиллерийских снарядов перед стартом при сохранении боевого могущества у цели.

2. Разработанные математические модели имеют существенное значение для теории, поскольку позволяют выполнять расчет и оптимизацию траекторных параметров движения управляемого артиллерийского снаряда с учетом запрограммированной работы модульной энергетической установки.

3. Решены задачи оптимизации при различных вариантах компоновки управляемых артиллерийских снарядов модульными энергетическими установками, позволяющие показать практическую значимость модульных энергетических установок для известных образцов артиллерийских снарядов стоящих на вооружении.

4. Выполнен анализ эффективности применения модульных энергетических установок в составе управляемых артиллерийских снарядов калибра 155 - мм, который показал

возможность увеличения дальности полета по сравнению с артиллерийским снарядом «Краснополь» на 30 - 35 % .

### Список использованной литературы:

1. Алиев А. В., Блинов Д. С. Ижевский государственный технический университет. Решение газодинамических задач в областях сложной формы с использованием конечно - объемных алгоритмов метода крупных частиц // Вестник ИжГТУ. 2009. №1 с. 151–154.
  2. Алиев А. В., Мищенко О. В. Математическое моделирование в технике. Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2012. 476 с.
  3. Годунов С.К., Рябенский В.С. Разностные схемы. М.: Наука, 1973. 400с.
  4. Патентный поиск // Устройство увеличения дальности полета снаряда (RU 2465541). URL: <http://www.findpatent.ru/patent/246/2465541.html> (дата обращения 04.08.2016).
- © Шатунова М. Г., 2016

**Языджиан В.В.,**

магистрант

факультета строительства и управления недвижимостью

КубГТУ,

г. Краснодар, Российская Федерация

## МЕТОДА КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Основа физической концепции метода конечных элементов (МКЭ) – это разбиение математической модели конструкции на непересекающиеся компоненты (подобласти) простой геометрии, называемые *конечными элементами* или просто *элементами* для краткости. Множество элементов, на которые разбита конструкция, называется *конечно - элементной сеткой*. Механическое поведение каждого элемента выражается с помощью конечного числа степеней свободы или значений искомым функций во множестве узловых точек. Поведение математической модели, таким образом, аппроксимируется поведением дискретной модели, полученной путем сборки или ансамблирования всех элементов. Заметим, что концепция разбиения - сборки естественно возникает при исследовании многих искусственных или живых систем. Например, легко представить мост, здание, двигатель или скелет, как сложную систему, составленную из простых компонентов. Заметим также, что в отличие от метода конечных разностей, конечные элементы не накладываются друг на друга в пространстве.

Рассмотрим основные типы конечных элементов и их *свойства*, называемые *атрибутами* элементов.

*Собственная размерность*. Конечные элементы могут описываться одной, двумя или тремя пространственными координатами в зависимости от размерности задачи, для решения которой они предназначены. Соответствующее число внутренних или локальных координат называется собственной размерностью элемента.

*Узловые точки.* Каждый элемент описывается множеством характерных точек, называемых узловыми точками или узлами для краткости. Узлы предназначены для описания геометрии элемента и для задания физических степеней свободы. Узлы обычно находятся в угловых или крайних точках элемента, но могут быть также расположены между угловыми узлами и внутри элемента. Данное различие связано с порядком аппроксимации, который обеспечивает данный конечный элемент. Элементы, имеющие только угловые узлы, называются *линейными* и обеспечивают линейную интерполяцию геометрии и функций. Теоретически такие элементы обеспечивают более точное описание геометрии тела и искомых функций.

*Геометрия элемента.* Геометрия элемента определяется расположением узловых точек. Большинство элементов, используемых в расчетах, имеют достаточно простую геометрическую форму. Например, в одномерном случае элементы обычно представляют собой прямолинейные отрезки или сегменты кривых линий; в двумерном случае элементы имеют трехстороннюю или четырехстороннюю форму; в трехмерных задачах наиболее распространены такие геометрические фигуры, как тетраэдры, призмы и гексаэдры.

*Степени свободы.* Степени свободы определяют физическое состояние элемента, т.е. физическое поле, которое описывает данный элемент. Благодаря общим степеням свободы в соседних элементах осуществляется сборка модели и формирование глобальной системы конечно - элементных уравнений. В задаче об изгибе стержня неизвестной функцией является поперечное перемещение центральной оси стержня, а в качестве степеней свободы используются как узловые значения самой функции, так и ее производной по продольной координате. Физический смысл этой производной – угол поворота поперечного сечения стержня. Таким образом, конечный элемент, применяемый в расчетах стержня на изгиб, относится к типу эрмитовых элементов.

*Узловые силы.* Система узловых сил полностью соответствует степеням свободы элемента и выражается с помощью глобального вектора узловых сил.

Перед специалистами по строительной механике стоят две цели:

- оказание помощи инженерам - практикам, задача которых заключается в проектировании и создании надежных и экономичных конструкций. Инженеры нуждаются в простых способах автоматизированного расчета напряжений и деформаций в конструкциях. Для этого они должны обладать информационными качествами [1, 2, 3]
  - обладать умением нести социальную ответственность за принятые решения[4,5].
- Вторая цель является традиционной при математическом описании и заключается в разработке логически стройной теории, достоверно описывающей поведение конструкции [6].

### Список использованной литературы

1. Гулякин Д.В. Сущностные характеристики социально - информационной культуры студента технического вуза // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2016. – № 1 (105). – С. 4 - 7.
2. Гулякин Д.В. Студент как субъект и объект формирования социально - информационной культуры. // Мир науки, культуры, образования. –2016. –№ 1 (56). – С. 14 - 16.

3. Гулякин Д.В. Обоснование культурологического подхода к формированию личносно - профессиональных качеств студентов. // Научное обозрение. Серия 2: Гуманитарные науки. –2013. –№ 6 (122). –С. 51 - 55.

4. Гулякин Д.В. Концептуальные аспекты социально - информационной культуры студента технического вуза // Гуманитарные, социально - экономические и общественные науки. 2015. № 1. С. 208 - 210.

5. Гулякин Д.В. Факторы, детерминирующие необходимость формирования социально - информационной культуры студентов технического вуза // Историческая и социально - образовательная мысль. –2014. –№ 3 (25). –С. 109 - 111.

6. Silver H., Chertkow Y., Weinreb O., Danovich L., Youdim M. Multifunctional pharmacotherapy: what can we learn from study of selective serotonin reuptake inhibitor augmentation of antipsychotics in negative - symptom schizophrenia // Neurotherapeutics. 2009. Т. 6. № 1. С. 86.

© Языджиан В.В., 2016

**СОДЕРЖАНИЕ**  
**ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Айткалиева А.С. ПОНЯТИЕ ГЕНДЕРА, ГЕНДЕРНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ В ЛИТЕРАТУРЕ	3
Айткалиева А.С. РАЗРУШЕНИЕ ГЕНДЕРНЫХ СТЕРЕОТИПОВ ИЗОБРАЖЕНИЯ ЖЕНСКИХ ОБРАЗОВ В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ И ЛИТЕРАТУРЕ	4
Айткалиева А.С. ГЕНДЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ	6
Айткалиева А.С. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРЕДСТАВЛЕННОСТИ ПРОИЗВЕДЕНИЙ О ВОЙНЕ В ШКОЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ И УЧЕБНИКАХ ЛИТЕРАТУРЫ И ИХ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ГЕНДЕРНОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ	8
Айткалиева А.С. ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗОБРАЖЕНИЯ ЖЕНСКИХ ОБРАЗОВ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ О ВОЙНЕ	10
Айткалиева А.С. РОЛЬ ЛИТЕРАТУРЫ В ГЕНДЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ ШКОЛЬНИКОВ	11
Арутюнян И.Ю. КАТЕГОРИЯ ПЕРСУАЗИВНОСТИ: ПРИНЦИПЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОДХОДЫ	13
Багдасарова Э.В. КОГНИТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ С СЕМАНТИКОЙ «ДУША»	17
Болдырева В.В. СОЛДАТСКИЕ ПИСЬМА С ФРОНТОВ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ: ПОЭЗИЯ И КОМПОЗИЦИЯ	19
Борамбаева А. Х. ПРОБЛЕМЫ ЗНАКА И ЗНАЧЕНИЯ В ПСИХОЛОГИИ, ФИЛОСОФИИ И ЛИНГВИСТИКЕ	22
Борамбаева А. Х. ГРАФИКА КАК СИСТЕМА ЗНАКОВ	23
Борамбаева А. Х. ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ РЕЧИ НА СЛУХ	25

Борамбаева А. Х. ТРУДНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ВОСПРИЯТИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ РЕЧИ НА СЛУХ НА СТАРШЕМ ЭТАПЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ	27
Борамбаева А. Х. ВИЗУАЛЬНЫЕ ОПОРЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ВОСПРИЯТИЮ ИНОЯЗЫЧНОЙ РЕЧИ НА СЛУХ	29
Борамбаева А. Х. ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ ДЕЛОВОМУ ОБЩЕНИЮ НА ОСНОВЕ CASESTUDY И ДЕЛОВЫХ ИГР	30
Борамбаева А. Х. «ЛИШНИЕ ЛЮДИ» В РОМАНАХ И.С. ТУРГЕНЕВА («РУДИН», «НОВЬ», «ДВОРЯНСКОЕ ГНЕЗДО»)	32
Борамбаева А. Х. ПЕЙЗАЖ В РОМАНЕ И.С. ТУРГЕНЕВА «ОТЦЫ И ДЕТИ»	34
Герасименко И.Е. ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ ПРИРОДА СУГГЕСТИИ РЕКЛАМЫ	35
Глазинская Евгения, Глазинская Елена МЕСТО ЛЮДМИЛЫ УЛИЦКОЙ В СОВРЕМЕННОМ ЛИТЕРАТУРНОМ ПРОЦЕССЕ	37
Кизрина Н.Г., Гудошникова М.В. ОБУЧЕНИЕ МОНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ НА ОСНОВЕ ВЕБ - СЕРВИСА “VOXOPOP”	39
Дьячкова Е. Н. ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА КАК СРЕДСТВО ГРАЖДАНСКО - ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ (НА ПРИМЕРЕ ТВОРЧЕСТВА А. В. АРАПОВА И Р. К. ОРЛОВОЙ)	43
Жаирбаева М.Д. ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ПРАГМАТОНИМОВ	46
Жаирбаева М.Д. ДУХОВНЫЙ КОНФЛИКТ ПОКОЛЕНИЙ В РОМАНЕ «ОТЦЫ И ДЕТИ»	47
Захарова Л.И., Гусева Ю.С. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА РАЗГОВОРНЫЙ ЯЗЫК СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ	49
Кудисова Е.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫРАЖЕНИЯ ВЕРБАЛЬНОЙ АГРЕССИИ В ТЕКСТАХ БРИТАНСКИХ СМИ (НА ПРИМЕРЕ СПОРТИВНОГО СКАНДАЛА)	51

Панова А.М.  
ЖЕНСКИЕ ОБРАЗЫ В РОМАНЕ «ДИКИЙ ИМБИРЬ» АНЧИ МИН 55

Щербаков А.Б.  
ГЕНЕЗИС И СОДЕРЖАНИЕ ФОРМУЛЫ  
«У НАС НЕТ ЛИТЕРАТУРЫ». СТАТЬЯ ВТОРАЯ 57

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абдульменова. А.К.  
РАСЧЕТ ЭЛЕМЕНОВ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ 60

Авшенюк М.О.  
УТЕЧКА РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ  
ЧЕРЕЗ ВОЛОКОННО - ОПТИЧЕСКИЕ КОММУНИКАЦИИ 62

Аждер Т.Б.  
МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ 64

Аксенов М.А.  
МАТРИЧНЫЕ МЕТОДЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ 66

Белая Е.Н., Горчаков А.О.  
ДИСПЕРСНЫЙ СОСТАВ  
ПЫЛЕВЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРЕ ГОРОДОВ 68

Грузенкин Д.В., Новиков О.С., Суханова А.В.  
МУЛЬТИВЕРСОННОЕ ПО И БЛОКИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ –  
ДВА СПОСОБА ЗАЩИТЫ ОТ ОШИБОК 72

Губанеев С.В., Филенков В.М.  
МОДЕЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ПОЖАРНОГО НАДЗОРА 75

Дорошенко А.А.  
КОНЕЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СХЕМЫ  
СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ 80

Дремин Г.А.  
GAME ENGINE 82

Дьяконов А.Н.  
VR – ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ 84

Ериков А.П., Бариев И.Е.  
ПРИМЕНЕНИЕ АНАЭРОБНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ДЛЯ РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ 85

Ермаков А.Е., Назариков А.И.  
ЗАЩИТА ПЕРИМЕТРА КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ ЦСС С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ CISCO 88

Ефремов Д.С. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ В ПЛОСКИХ СТЕРЖНЕВЫХ СИСТЕМАХ	90
Ечевский А.В. ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА ИНЖЕНЕРА	92
Желтонога В.В., Погосян В.М. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ТРАКТОРАХ МТЗ 80 – 82	94
Калмыков М.И., Топоркова Е.В., Калмыков И.А. РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОБНАРУЖЕНИЯ ОШИБОК В РАБОТЕ ШИФРАТОРА SPN - ШИФРА НА ОСНОВЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ ОБОБЩЕННОЙ ПОЛИАДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ	96
Катруша А.Н. ОЦЕНКА УРОВНЕЙ ПОБОЧНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА ОСНОВЕ ИЗМЕРЕНИЙ В БЛИЖНЕЙ ЗОНЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СРЕДСТВА	100
Кирилин А.В. ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ОЧИСТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН	102
Коломойцев В.С. К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЗАЩИЩЕННОСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ	105
Косарева Е.А., Шматова В. И. ПРИМЕНЕНИЕ ПАТТЕРНА МВС ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПЕЧАТНЫХ ФОРМ НА ПРИМЕРЕ ООО «ВОРОНЕЖРОСАГРО»	107
Котлова М.В., Незговорова В.В., Яночкина А.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРОГРАММ НА ВЫСТАВКЕ «БАЯРД РУССКОГО ИНЖЕНЕРНОГО КОРПУСА» В ВОЕННО - ИСТОРИЧЕСКОМ МУЗЕЕ	109
Кременецкий Л.Л., Сердюков Н.Д., Буренина А.П. ПРОЦЕСС ГЛУБИННОГО ШЛИФОВАНИЯ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ КРУГАМИ ИЗ КАРБИДА КРЕМНИЯ	114
Лапина Е.А., Лапина И.А. ПЕШЕХОДНЫЙ ПЕРЕХОД КАК ЭЛЕМЕНТ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ	117
Литвинова Н.А., Литвинов Д.О. ОЦЕНКА ШУМОИЗОЛЯЦИОННЫХ СВОЙСТВ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	119

Медведев М.П., Фомина М.А. СТЕГАНОГРАФИЯ КАК СРЕДСТВО СОВЕРШЕНИЯ КИБЕРАТАК	121
Мелькумова Т.В. СПОСОБЫ ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН	124
Мирошник Т.Г. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА АДИАБАТНОГО ИСТЕЧЕНИЯ ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ СУЖИВАЮЩЕЕСЯ СОПЛО	127
Морданев Е.Е. МЕТОД СИЛ В СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ	129
Орехова Е.Е., Разарёнова О.Е. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ТЕРМИНАЛЬНОГО ДОСТУПА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	131
Островский А.М., Бондаренко Е.М., Бондаренко Е.В. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР СПОСОБА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗА	134
Пермяков А.Ф., Петренко В.И. ПРЕДЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВНЕДРЕНИЮ АППАРАТНО - ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ АНТРОПОМОРФНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ОТ УГРОЗ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА	137
Петина М.А., Черноморец А.А., Коваленко А.Н. О МЕТОДАХ ПРИОБРЕТЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ЗНАНИЙ О ФОРМИРОВАНИИ НОВОЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ	139
Пискачев И.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИННО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ, КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	143
Понятовский Д.Г., Демчук Е.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН ПОСЕВНЫМИ КОМПЛЕКСАМИ В УСЛОВИЯХ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ	145
Понятовский Д.Г., Демчук Е.В. ОЦЕНКА ТРУДОЕМКОСТИ ПОДГОТОВКИ ПОСЕВНЫХ КОМПЛЕКСОВ К РАБОТЕ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	149
Прокофьева Т.Л. РАЗВИТИЕ ЭВРИСТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ШТЕЙНЕРА НА ПЛОСКОСТИ С ЕВКЛИДОВОЙ МЕТРИКОЙ В ОРТОГОНАЛЬНОМ ОРИЕНТИРОВАННОМ ГРАФЕ. УТОЧНЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	152

Пыринов А.А. МЕТОДЫ ХРАНЕНИЯ И АДРЕСАЦИИ ДАННЫХ НА SSD	155
Ромашко А.В., Зуев В.А., Крат А.Н. ВЫБОР ДАТЧИКА ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН ДЛЯ АППАРАТНОЙ ЧАСТИ КСГА – МЕТЕО	157
Ромашко А.В., Зуев В.А., Крат А.Н. СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БИЗНЕС - ПРОЦЕССА <<ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ УСТАНОВКИ РЕКЛАМНЫХ СТЕНДОВ С НАИБОЛЬШЕЙ КОНВЕРСИЕЙ>> ПО ДАННЫМ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ГЕОЛОКАЦИИ АВТОМОБИЛЯ.РАЗРАБОТКА ДИАГРАММЫ БИЗНЕС – ПРОЦЕССА	159
Сабуров Н.И. ВКЛЮЧЕНИЕ КОРОТКОЗАМКНУТОГО ТРАНСФОРМАТОРА НА СИНУСОИДАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	161
Станогин А.Е. БЕСКОНТАКТНЫЕ СИСТЕМЫ ПЛАТЕЖЕЙ НА ПРИМЕРЕ СЕРВИСА APPLE PAY	164
Титученко А. А. РОБОТИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	165
Федосова А.Н., Поддаева О.И. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ НА АЭРОДИНАМИЧЕСКУЮ НЕУСТОЙЧИВОСТЬ В ВИДЕ ДИВЕРГЕНЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	167
Грибач Ю.С., Федосова А.Н. РАСЧЕТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКИ НА УНИКАЛЬНЫЕ ПРОТЯЖЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ	172
Хажиахметова Е.Ш. КРИПТОВАЛЮТА – ДЕНЬГИ XXI ВЕКА	177
Хуажев С.Р. МАТРИЦА ЖЕСТКОСТИ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	179
Дородницкий А.Б., Цыбуляева А. А. РАСЧЕТ ВЕРОЯТНОСТИ СОСТОЯНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА	181
Чурин П.С., Грибач Ю.С. ОЦЕНКА КОМФОРТНОСТИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВЫСОТНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЕТРОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	183

Чурин П.С., Грибач Д.С. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕТРОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ДЛЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ВЫСОТНОГО ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА, РАСПОЛАГАЕМОГО В ГОРОДЕ МОСКВЕ	187
Шаймарданов Т.Ж. РАЗРАБОТКА РАСЧЕТА СХЕМЫ ВНУТРЕННЕГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	190
Шаймарданов Т.Ж. РАЗРАБОТКА РАСЧЕТА ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССЫ В ЦЕПЯХ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	195
Шаманин А.Ю. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СТАЛЬНОГО ТОНКОСТЕННОГО ХОЛОДНОГНУТОГО ПРОФИЛЯ В СУДОСТРОЕНИИ	198
Шатунова М. Г. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МОДУЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК В СОСТАВЕ УПРАВЛЯЕМЫХ АРТИЛЛЕРИЙСКИХ СНАРЯДОВ	200
Языджиан В.В. МЕТОДА КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	204

## **Уважаемые коллеги!**

**Приглашаем Вас опубликоваться в Международных научных периодических изданиях, которые публикуются ежемесячно, на постоянной основе, по итогам проведенных Международных научно-практических конференций.** Конференции проводятся заочно, без упоминания формы проведения.

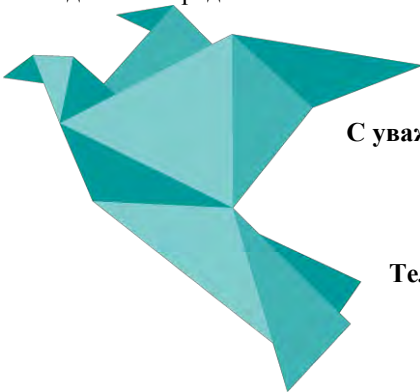
Издания публикуются с присвоением всех необходимых библиотечных индексов. Авторские печатные экземпляры сборников высылаются заказными бандеролями участникам конференции на почтовые адреса, указанные в заявках. Электронный вариант, размещаемый на официальном сайте Агентства в течение 7 дней после проведения конференции, является полноценным аналогом печатного и имеет те же выходные данные.

Все участники конференции получают индивидуальные именные сертификаты.

Статьи, принятые к изданию публикуются на сайте [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) по договору № 297-05/2015 от 12 мая 2015г., в результате чего Ваша статья будет проиндексирована в системе **Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)**.

**Организационный взнос за участие в конференции 130 руб./стр.  
Минимальный объем 3 страницы.**

Полный перечень изданий, публикуемых Агентством международных исследований представлен на сайте <http://ami.im>



**С уважением, Оргкомитет конференции**

**e-mail: [conf@ami.im](mailto:conf@ami.im)**

**<http://ami.im>**

**Тел. +79677883883 || +7 347 29 88 999**

## **Научное издание**

Международное научное периодическое издание по итогам  
международной научно-практической конференции

# **НОВАЯ НАУКА: ОТ ИДЕИ К РЕЗУЛЬТАТУ**

Подписано в печать 24.11.2016 г. Формат 60x84/16.  
Усл. печ. л. 12,7. Тираж 500.

**Отпечатано в редакционно-издательском отделе  
АГЕНТСТВА МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
453000, г. Стерлитамак, ул. С. Щедрина 1г.**

**<http://ami.im>**

**e-mail: [info@ami.im](mailto:info@ami.im)**

**+7 347 29 88 999**

# АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ИНН 0274 900 966

||

КПП 0274 01 001

||

ОГРН 115 028 000 06 50

<https://ami.im>

||

+79677883883

||

[info@ami.im](mailto:info@ami.im)

Исх. N 22 -12/15 | 10.12.2015

## РЕШЕНИЕ

1. С целью развития научно-исследовательской деятельности на территории РФ, ближнего и дальнего зарубежья принято решение о проведении на постоянной основе ежемесячных Международных научно-практических конференций:

- 1.1. 4 числа – Международной научно-практической конференции «Новая наука: теоретический и практический взгляд»
- 1.2. 8 числа – Международной научно-практической конференции «Новая наука: стратегии и вектор развития»
- 1.3. 12 числа – Международной научно-практической конференции «Новая наука: опыт, традиции, инновации»
- 1.4. 22 числа – Международной научно-практической конференции «Новая наука: от идеи к результату»
- 1.5. 26 числа – Международной научно-практической конференции «Новая наука: проблемы и перспективы»;
- 1.6. 30 числа – Международной научно-практической конференции «Новая наука: современное состояние и пути развития»

2. С целью развития научно-исследовательской деятельности на территории РФ, ближнего и дальнего зарубежья принято решение о проведении Международных научно-практических конференций:

- 2.1. 16 августа 2016г., 16 октября 2016г., 16 декабря 2016г. - Финансово-экономические аспекты международных интеграционных процессов
- 2.2. 16 сентября 2016г. и 16 ноября 2016г. - Психология и педагогика в образовательной и научной среде

3. Для подготовки и проведения Конференций утвердить состав организационного комитета в лице:

- 3.1. д.м.н. Ванесян А.С.
- 3.2. д.т.н., Закиров М.З.
- 3.3. к.п.н., Козырева О.А.
- 3.4. к.с.н. Мухамадеева З.Ф.
- 3.5. к.э.н. Сукиасян А.А.
- 3.6. DSc., PhD Terziev V.
- 3.7. д.и.н. Юсупов Р.Г.

4. Для подготовки и проведения Конференций утвердить состав секретариата конференции в лице:

- 4.1. Киреева М.В.
- 4.2. Ганеева Г.М.
- 4.3. Носков О.Б.

5. В недельный срок после каждой конференции подготовить отчет о ее проведении.

Директор ООО «АМИ»



Пилипчук И.Н.

# АГЕНТСТВО МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ИНН 0274 900 966

||

КПП 0274 01 001

||

ОГРН 115 028 000 06 50

<https://ami.im>

||

+79677883883

||

[info@ami.im](mailto:info@ami.im)

Исх. N 78 -11/16 | 22.11.2016

## АКТ

по итогам Международной научно-практической конференции

### НОВАЯ НАУКА: ОТ ИДЕИ К РЕЗУЛЬТАТУ

состоявшейся 22 ноября 2016 г.

1. Международную научно-практическую конференцию «Новая наука: от идеи к результату» 22 ноября 2016г. признать состоявшейся, а результаты положительными.

2. На конференцию было прислано 335 статей, из них, в результате проверки материалов, было отобрано 317 статей.

3. Участниками конференции стали 475 делегатов из России, Украины, Армении, Казахстана и Азербайджана

Директор ООО «АМИ»



Пилипчук И.Н.