

# **ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**

**Сборник научных трудов**

**по материалам  
XV международной научной конференции**

**25 июня 2016 г.**

**ЧАСТЬ 2**

**LJOURNAL.RU**

**Самара 2016**

УДК 001.1  
ББК 60

Т34

**Тенденции развития науки и образования.** Сборник научных трудов, по материалам международной научно-практической конференции 25 июня 2016 г. Часть 2 Изд. НИЦ «Л-Журнал», 2016. - 40с.

**ISBN 978-5-9908548-6-4**  
**GSLN 124-248576-0028**  
**DOI 10.18411/lj2016-6-2**

В сборнике научных трудов собраны материалы из различных областей научных знаний. В данном издании приведены все материалы, которые были присланы на XV международную научно-практическую конференцию **Тенденции развития науки и образования**

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов.

Все материалы, размещенные в сборнике, опубликованы в авторском варианте. Редакция не вносила коррективы в научные статьи. Ответственность за информацию, размещенную в материалах на всеобщее обозрение, несут их авторы.

Информация об опубликованных статьях будет передана в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)

Электронная версия сборника доступна на сайте научно-издательского центра «Л-Журнал». Сайт центра: [ljournal.ru](http://ljournal.ru)

УДК 001.1  
ББК 60

GSLN 124-248576-0028-58  
ISBN 978-5-9908548-6-4

© LJJournal.ru, 2016

## Содержание

- Богданова О.В., Филатова Ю.Д.** Естественное и искусственное освещение библиотек..... 5
- Бородина И.Э., Шардина Л.А.** Клиническая характеристика и типы поражения артерий у мужчин, страдающих неспецифическим аортоартериитом..... 9
- Власов М.В., Федоров С.К.** Анализ износа эвольвентных зубчатых передач и методы повышения износостойкости..... 10
- Нурлыева А.А, Гайфуллина Д.Т.** Разработка рецептуры итальянских медовых шариков повышенной пищевой ценности с использованием нетрадиционного растительного сырья ..... 12
- Дорогова К.С., Дорогов А.Ф., Кривенцов Н.М., Храмова А.А., Пичхидзе С.Я.** Разработка новой конструкции дентального имплантата.... 16
- Ефремов А.А., Писарева А.В., Николаев А.П.** Применение импедансного электрохирургического аппарата в онкохирургии и разработка модуля обратной связи..... 17
- Крахотин А.И.** Определение геометрических размеров погрузчиков и связей подобия с главным техническим параметром и параметрическое формирование чертежа общего вида..... 20
- Куликова К.С.** Деформация и модернизация при переводе художественных текстов (на материале повести А.С. Пушкина «Барышня-крестьянка»)..... 28
- Маль Г.С., Кувшинова Ю.А.** Применение гипополипидемических препаратов с помощью генетических маркеров у больных ибс..... 30

**Минязова Л.Р., Гайфуллина Д.Т.** Разработка рецептуры национального мучного кондитерского изделия «чак-чак» повышенной пищевой ценности с добавлением кукурузной муки и кумыса..... 31

**Назмутдинов А.Ф., Назмутдинов Ас.Ф.** Установления равновесия жидкости и газа в замкнутом объеме ..... 34

**Никитин С.С.** Изменения гемостатической системы организма у больных с носовыми кровотечениями ..... 38

**Богданова О.В., Филатова Ю.Д.**  
**Естественное и искусственное освещение библиотек**

*Донской Государственный Технический Университет  
(Россия, Ростов-на-Дону)  
doi:10.18411/lj2016-6-2-01*

Библиотека — учреждение, собирающее и хранящее произведения печати и письменности для общественного пользования, а также осуществляющее справочно-библиографическую работу.

По зрительным задачам помещения общественные задачи подразделяются на 4 характерные группы. К помещениям I группы относятся помещения с напряженной зрительной работой и фиксированным на рабочую поверхность направлением линии зрения. К ним относятся читальные залы и другие помещения библиотеки.

Помимо хорошей освещенности рабочей области и соответствующего освещения полок, здесь необходимо обеспечить комфортную атмосферу. Солнечный и дневной свет создают хорошие условия для обучения.

Крайне важно обеспечить условия для удобной ориентации в библиотеке. Чтобы найти необходимую полку и книгу на ней, требуется вертикальная освещенность на уровне 200 люкс. К тому же, освещенность должна быть равномерной, чтобы книга на нижней полке была так же хорошо видна, как и на верхней.

В читальном зале, наоборот, необходимо яркое и равномерное рабочее освещение (не менее 400 люкс) с низким уровнем бликов. Светильники прямого и отраженного света способны обеспечить равномерную освещенность рабочей области.

Рассмотрим примеры библиотек в разных частях мира:

Библиотека Александрина, или Новая Александрийская библиотека, Египет

На месте легендарной Александрийской библиотеки, уничтоженной почти две тысячи лет назад, была возведена Библиотека Александрина. К 2002 году наследница библиотеки Александра Македонского распахнула двери перед читателями. Здание располагается внутри бассейна и выполнено в форме диска, олицетворяя одновременно и восход солнца знаний, и древнеегипетского бога солнца Ра.

Внутри «солнца» находится целая библиотечная Вселенная: гигантский фонд на восемь миллионов книг, многочисленные читальные залы (главный зал располагается на 11 каскадных уровнях и имеет площадь 70.000 квадратных метров), конференц-зал, специализированные библиотеки для слепых, подростков и детей, четыре галереи искусств, планетарий, лаборатория по реставрации древних рукописей. Стеклопанельная крыша главного читального зала диаметром 160 м наклонена к северу, благодаря нее в дневное время внутри царит натуральный свет.

Внешние стены библиотеки облицованы серым асуанским гранитом. На них высечены надписи на 120 различных системах письменности.



Библиотека Лиюань, Китай

Не только городские библиотеки могут поразить воображение – в деревне Хуайжоу был построен удивительный «книжный храм», похожий на старинную деревянную крепость. Спроектированная профессором архитектуры Университета Цинхуа Ли Сяодунем конструкция библиотеки состоит из стекла и 45 тысяч деревянных прутиков.

Красивые природные условия легли в основу проекта. Архитекторы сделали все возможное, чтобы Liyuan Library гармонично сливалась в окружающую природу, благодаря удачному месторасположению и выбору материалов.

Здание полностью остеклено, что делает его невероятно светлым и визуально просторным, несмотря на малую площадь.

Внутри библиотеки нет ни столов, ни стульев – их заменяют многоуровневые террасы с вставленными книжными полками. На полках-терассах лежат циновки, на которые можно сесть и читать книгу прямо на месте. Здание библиотеки не электрифицировано, поэтому освещение исключительно естественное – через прозрачную крышу с покрытием из деревянных прутьев. Ввиду отсутствия электричества, библиотека работает только до 16.30 вечера.



#### Библиотека в Канадзаве (Япония)

По форме здание напоминает коробку от торта, оно квадратное, 45 на 45 м, с высокими стенами. Его главная особенность в том, что оно «перфорированное». При постройке библиотеки в её бетонных стенах было проделано около 6 тысяч круглых отверстий диаметром от 20 до 30 см, пропускающих свет, и создает равномерный и рассеянный свет в помещениях после чего в каждое из них было вставлено прозрачное стекло. Таким образом, читальному залу библиотеки практически не требуется электрическое освещение, кроме небольшой подсветки на стеллажах. Ряды «иллюминаторов» наполняют библиотеку мягким, рассеянным светом.

Главный зал 12-метровой высоты, где места для чтения перемежаются с книжными стеллажами и рекреациями, занимает целый этаж; перфорированная стена окружает его со всех четырех сторон. Архитекторы стремились обустроить пространство, которое служило бы оркестровкой радостного тактильного контакта с книгой.

Внутри здание состоит из читальных залов, оформленных в сероватой гамме и оснащенных автоматизированными книжными полками, которые являются книгохранилищами закрытого типа.



#### Библиотека филологического факультета свободного университета Берлина

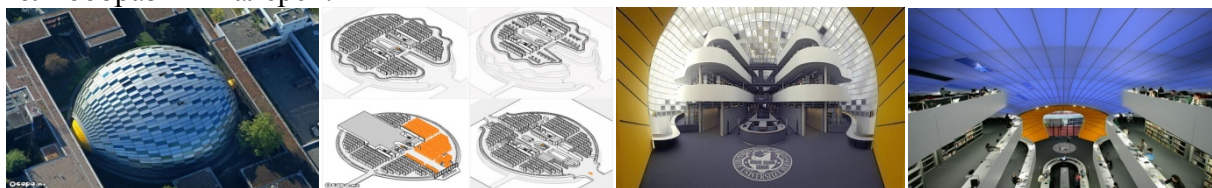
Архитектор Норман Фостер известен своими оригинальными работами. Проект Филологической библиотеки Свободного университета Берлина – один из множества его трудов, которые отличает необычность идеи. Здание библиотеки Фостер

назвал «Мозг Берлина», вложив, вероятно, в это название как прямой, так и переносный смысл.

В переносном смысле библиотека, действительно, заслуживает быть причисленной к мыслительному центру германской столицы – книги, как известно, являются неисчерпаемым источником знаний. Проектируя внешний облик библиотеки, архитектор также не ушел от ассоциаций с мозгом – полукруглое сферическое здание с изогнутыми галереями и лестницами действительно напоминает извилины мозга.

Библиотека была построена в период с 2001 по 2005 годы и представляет собой массивную бетонную конструкцию с легкой оболочкой, сочетающей в себе ячейки из непрозрачного алюминия с прозрачными стеклянными панелями. Здание в духе проектов Фостера экологично: в библиотеке устроена полностью естественная циркуляция воздуха, которая не дает замерзнуть зимой и перегреться летом. Освещение также в основном естественное за счет оригинальной конструкции крыши-купола.

Оно фактически покое внутри, а этажность создается четырьмя ярусами волнообразных галерей.



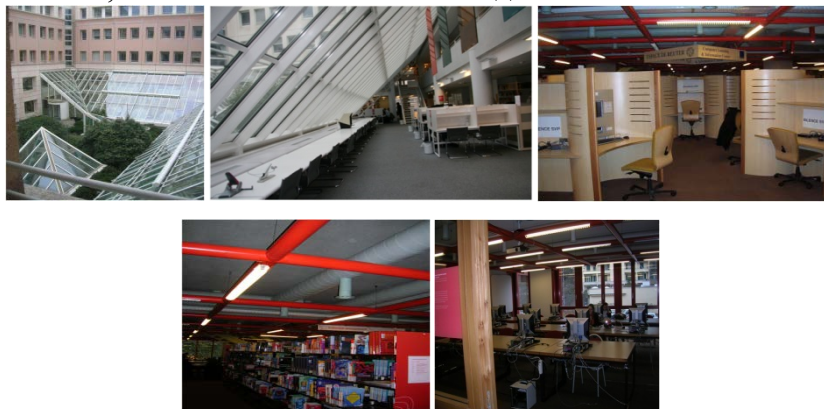
#### Библиотеки Женевского университета

В первой из них много естественного света, проходящего через наклонное остекление.

Инсоляции нет, т.к. здания затеняют помещения, а рассеянного света много.

Обратите внимание на рабочие места для студентов (магистрантов, дипломников, ассистентов), занимающихся в библиотеке. Они изолированы, т.е. всё направлено на то, чтобы не мешать человеку сосредоточиться на собственной работе. Разговаривать разрешается только шёпотом (сама свидетель).

Во второй библиотеке самое интересное – это освещение с помощью трубчатых щелевых световодов. Потолок совершенно хай-тековский, коммуникации – как украшение, элемент интерьера. Щелевые световоды представляют новую прогрессивную систему электрического освещения без электропроводок и светильников в освещаемых помещениях, разработанную Всесоюзным светотехническим институтом и получившую уже широкое применение. *Щелевой световод* представляет собой цилиндрическую полую трубу, выполненную из эластичной пленки или органического стекла внутренняя поверхность которой по всей длине покрыта зеркально отражающим слоем, за исключением продольной светопропускной полосы - оптической щели. Свет вводится в торец от специальных ламп и распространяется по световодам на десятки метров. Конечно, кроме искусственного света, таким способом можно вводить и естественный свет.



Особое внимание было уделено Донской государственной публичной библиотеке. Данное здание библиотеки (это целый комплекс), начали строить ещё в 1974 году. Что из себя представляет здание публичной библиотеки: на переднем плане мы видим шестнадцатитрёхэтажное здание книгохранилища, а за ним расположено огромное трёхэтажное строение, в котором расположены читальные залы и другие помещения.



В Донской государственной публичной библиотеке находится 29 отделов: это читальные залы и различные отделы - отдел искусств, отдел краеведения, научно-методический отдел, отдел фондов и многое другое.

В центре трёхэтажного комплекса библиотеки расположен Атриум. В Атриуме расположен Зимний сад, здесь можно взять книгу и почитать её среди множества растений и бассейнов. Благодаря стеклянной крыше там создаётся рассеянное естественное освещение.

Нами были произведены замеры освещения в разных частях библиотеки при помощи люксметра. В Зимнем саду освещение удовлетворяет нормам (2300лк), однако при наступлении темноты, нормы уже не будут удовлетворяться, так как искусственное освещение там не предусмотрено. Но, к сожалению, результаты других измерений не везде оказались удовлетворительными.

Например, на столах в отделе для чтения отсутствуют настольные лампы. Освещение на поверхности стола около окон удовлетворяет нормам (552лк), а вот на столах, стоящих между окон, освещение около 40 лк.

Также не соответствует нормам освещение стеллажей (55лк), так как естественного освещения там почти нет, а искусственное не предусмотрено.

Таким образом, можно сделать вывод, что необходимо создать условия для комфортного пребывания. В качестве рекомендаций можно предложить: использование большего количества искусственного освещения и применение более светлой отделки. Данные рекомендации не внесут кардинальных изменений в здание библиотеки, но сделают пребывание в ней более комфортным. Показав разные примеры библиотек, можно отметить разную архитектуру и разные примеры освещения, но цель-то одна: много рассеянного света, спокойная рабочая атмосфера (которая в большей степени определяется световой средой).

#### Список используемых источников информации

1. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*
2. ГОСТ 24940-96. Здания и сооружения. Методы измерения освещенности. - М.: ГУП ЦПП, 1997.
3. Архитектурная физика : Учебник для вузов : Спец. «Архитектура» / В. К. Лицкевич, Л. И. Макриненко, И. В. Мигалина и др.; Под редакцией Н. В. Оболенского. — Москва : «Архитектура-С», 2007.

Бородина И.Э., Шардина Л.А.

**Клиническая характеристика и типы поражения артерий у мужчин, страдающих неспецифическим аортоартериитом**

*Свердловская областная больница № 1*

*(Россия, Екатеринбург)*

doi:10.18411/lj2016-6-2-02

**Borodina I.E., Shardina L.A.**

**Ural State Hospital № 1, Russia, Ekaterinburg**

**Clinical manifestations and types of arteries injury in males suffering from nonspecific aortoarteritis**

Non-specific aortoarteritis (NSAA, Takayasu's arteritis) is a systemic inflammatory disease of aorta and its branches, which leads to stenosis or aneurism [1,4,5]. It is generally considered a disease of young females, but males also are affected. The correlation between males and females are 1:2,4 до 1: 7,1 [2,3].

**Aim of study:** to assess clinical manifestations and types of arteries injury in males suffering from nonspecific aortoarteritis

**Materials and methods:** We studied 20 males with nonspecific aortoarteritis of 28 to 60 years (with a mean age of 41 years). The duration of a disease is from 2 to 60 years. The diagnosis of nonspecific aortoarteritis was confirmed based on Criteria for the classification of Takayasu arteritis, 1990.

**Results:** we realized that clinical manifestations in males suffering from nonspecific aortoarteritis were fatigue - 15 males (75 %), high blood pressure - 13 males (65 %), claudication - 12 males (60 %). The most common involved arteries were left subclavian artery - 5 males (25 %), left renal artery - 8 males (40 %), truncus celiacus - 7 males (35 %), left iliac artery - 12 males (60 %). The most common type of injury was stenosis - 15 males (75 %). The most often cardiovascular complication in males suffering from nonspecific aortoarteritis was stroke - in 3 males (15 %).

**Conclusion:** Clinical manifestations in males suffering from nonspecific aortoarteritis are depend on the lesions of arteries. The most common type of injury is stenosis.

**Key words:** nonspecific aortoarteritis, arteries injury

Неспецифический аортоартериит (НАА) – системный васкулит с преимущественной локализацией иммуновоспалительного процесса в аорте и крупных артериях. Воспаление сосудистой стенки ведет к очаговому исчезновению эластической мембраны и гладкой мускулатуры с последующей гиперплазией интимы, приводящей в большинстве случаев к сужению просвета сосуда, а также к расширению и аневризмам [1,4,5].

Заболевание чаще встречается у женщин молодого, трудоспособного возраста, но также описаны случаи НАА и у мужчин. По статистическим данным последних лет соотношение мужчин и женщин, страдающих НАА, колеблется от 1:2,4 до 1: 7,1 [2,3].

**Цель исследования.** Определить клиническую характеристику и типы поражения артерий у мужчин, страдающих неспецифическим аортоартериитом (НАА).

**Материалы и методы.** Были обследованы 20 мужчин с неспецифическим аортоартериитом в возрасте от 28 до 60 лет (средний возраст 41 год); средняя продолжительность заболевания от 2 до 30 лет. Диагноз НАА установлен на основании Американской коллегии ревматологов [Arend W.P., 2007].

**Результаты и обсуждение:** нами было выявлено, что наиболее частые клинические проявления заболевания у мужчин, страдающих неспецифическим аортоартериитом были: общая слабость - 15 мужчин (75 %), артериальная гипертензия - 13 пациентов (65 %), перемежающаяся хромота - 12 пациентов (60 %). Нами было установлено, что наиболее часто поражались следующие артерии: левая подключичная артерия - 5 мужчин (25 %), левая почечная артерия - 8 мужчин (40 %), чревный ствол - 7 мужчин (35 %), правая подвздошная артерия - 12 мужчин (60 %). Наиболее частым типом поражения являлся стеноз - 15 пациентов (75 %), а наиболее

частым сердечно-сосудистым осложнением диагностирован мозговой инсульт -3 мужчины (15 %).

**Заключение:** Неспецифический аортоартериит у мужчин имеет многообразие клинических проявлений, симптомы болезни зависят от артерий, вовлеченных в процесс. Наиболее частым типом поражения артерий у мужчин, страдающих неспецифическим аортоартериитом является стеноз.

**Ключевые слова:** неспецифический аортоартериит, поражение артерий

#### Список используемых источников информации

1. Насонов Е.Л., Насонова В.А. Ревматология. Национальное руководство.- М.: Издательство «Геотар-Медиа», 2010.- С.567
2. Шардина Л.А. Неспецифический аортоартериит у женщин: особенности липидно-гормональных взаимоотношений//Научно практическая ревматология.-2002.-№1- С.17
3. Шубникова Е.А., Шардин С.А. Неспецифический аортоартериит у мужчин и женщин: возрастно-половые особенности кардиоваскулярных осложнений //.-2002-С.17
4. Kimura A., Kitamura H., Date Y. Et al. Comprehensive analysis of HLA genes in Takayasu arteritis in Japan// Int. J. Cardiol- 1996.- Vol.54.- P.61-69
5. Vaideeswar P., Deshpande J.R. Pathology of Takayasu arteritis: A brief review//6:52-8

#### References

1. Nasonov E.L., Nasonova V.A. Rheumatology. National Guideline.-M.:Publisher «Geotar-Media»,2010.-P.567
2. Shardina L.A. Nonspecific aortoarteritis in females: lipid-hormonal correlations//Nauchno-practicheskayarevmatologiya.- 2002.-№1- P.17
3. Shubnikova E.A., Shardin S.A. Nonspecific aortoarteritis in females and males: aging and gender features of cardiovascular complications//.-2002-P.17
4. Kimura A., Kitamura H., Date Y. Et al. Comprehensive analysis of HLA genes in Takayasu arteritis in Japan// Int. J. Cardiol- 1996.- Vol.54.- P.61-69
5. Vaideeswar P., Deshpande J.R. Pathology of Takayasu arteritis: A brief review//6:52-8

**Власов М.В., Федоров С.К.**

#### **Анализ износа эвольвентных зубчатых передач и методы повышения износостойкости**

*МГТУ им. Н. Э. Баумана  
(Россия, Москва)  
doi:10.18411/lj2016-6-2-03*

В конструкциях машин и механизмов различного назначения большое распространение получили эвольвентные зубчатые профили. Анализ износа таких деталей показал, что значительное большинство выходит из строя, имея низкие эксплуатационные свойства поверхностного слоя зубьев. Именно поверхностный слой во многом определяет износостойкость, сопротивление материала усталостному разрушению, контактную выносливость, коррозионную стойкость и другие важные эксплуатационные свойства.

Основными видами разрушений зубчатых колес являются излом зубьев, усталостное выкрашивание, изнашивание и заедание зубьев (рис. 1).

Различают два вида излома зубьев. Излом от больших перегрузок, а иногда от перекоса валов и неравномерной нагрузки по ширине зубчатого венца и усталостный излом, происходящий от длительного действия переменных напряжений изгиба.

Усталостное выкрашивание рабочих поверхностей зубьев характерно для большинства закрытых быстроходных передач, работающих при смазке. Оно является следствием длительного действия переменных контактных напряжений, вызывающих усталость материала зубьев.

Изнашивание зубьев - основной вид разрушения зубьев открытых передач, а также закрытых, но недостаточно защищённых от загрязнения абразивными частицами. По мере изнашивания первоначальный эвольвентный профиль зубьев искажается, увеличиваются зазоры в зацеплении, возникают динамические нагрузки и повышенный шум. Основные меры предупреждения износа – повышение твёрдости зубьев, защита от загрязнения и др.

Заедание зубьев происходит преимущественно в высокоскоростных быстроходных передачах. В месте контакта зубьев развиваются высокие давления и

температура, масляная плёнка разрывается и появляется металлический контакт. Происходит как бы сваривание частиц металла с последующим отрывом их от менее прочной поверхности. Образовавшиеся наросты на зубьях задирают поверхности других зубьев, оставляя на них широкие и глубокие борозды в направлении скольжения [3].



Рис. 1. Изношенные эвольвентные зубчатые колеса

На предприятиях детали после механической обработки по нарезанию зубчатых профилей подвергают термическим способам закалки. Это, прежде всего, объемная термическая обработка, закалка токами высокой частоты, химико-термическая обработка. Широкая номенклатура деталей с эвольвентными зубчатыми передачами имеет низкие показатели качества по твердости, прочности, износостойкости, усталостной долговечности, циклической прочности. Кроме того, многие процессы из термической обработки являются вредными и экологически небезопасными для человеческого организма. При термической обработке присутствуют такие дефекты как неравномерная твердость по сечению, возможно появление термических микротрещин и развитие микротрещин от механической обработки, окисление и обезуглероживание поверхностного слоя, сложность последующей финишной обработки шлифованием и хонингованием [2].

Для деталей с зубчатым профилем применение объемной термической обработки обеспечивает только общую прочность детали, в то время как по условиям эксплуатации требуется дополнительная закалка зубьев. Закалка ТВЧ, повышая твердость зубьев, приводит к их короблению. При малых модулях зубчатого соединения опасно прокаливание зуба насквозь, что делает зуб хрупким. Последующая рихтовка является трудоемкой и малоэффективной мерой повышения качества деталей. В процессе химико-термической обработки имеют ограничения по размеру и массе зубчатых колес. Процессы ХТО применяются в условиях крупносерийного и массового производства.

Основная идея работы заключается в том, чтобы целенаправленно формировать показатели качества эвольвентных зубчатых профилей деталей из стали и чугуна с учетом условий эксплуатации и схемы нагружения зубчатых соединений.

Для осуществления задуманного предлагается использовать эффект электроконтактной закалки и одновременного поверхностного пластического деформирования контактной зоны эвольвентного зубчатого профиля методом электромеханической обработки (ЭМО) [1, 4, 5].

Электромеханическая поверхностная закалка является способом контактной обработки поверхностей высококонцентрированным источником электрической энергии, объединяющим силовое и термическое воздействие инструмента на поверхность заготовки. Высокая скорость нагрева, аналогичная лазерной обработке позволяет получать твердость выше, чем при объемной закалке, закалке ТВЧ и позволяет исключить дефекты, характерные традиционным методам термической обработки.

Конкурентной особенностью данной технологии является возможность гибкого управления параметрами скоростного контактного электронагрева и одновременного термопластического деформирования материала поверхностного слоя с целью

формирования уникальных быстрозакалённых структур, изменения микрогеометрии и текстуры волокон металла поверхности, уменьшения размера зерна, уплотнению пористых слоёв, повышению адгезии и когезии напыленных покрытий.



Рис. 2. Фрагмент оборудования ЭМО на токарно-винторезном станке

Инновационное оборудование (рис. 2) и технологии электромеханической обработки формируют уникальные свойства поверхностного слоя деталей, являются экологически чистыми и конкурентоспособными, позволяют получать эксплуатационные свойства поверхностей, недоступные традиционно применяемым методам механической, термической или химико-термической обработок.

#### Список используемых источников информации

1. Аскинази, Б. М. Упрочнение и восстановление деталей машин электромеханической обработкой [Текст] / Б. М. Аскинази. 3-е изд. перераб. и дополн. – М.: – Машиностроение – 1989. – 197с.
2. Елагина О. Ю. Технологические методы повышения износостойкости деталей машин [Текст] / О. Ю. Елагина. – М.: - Университетская книга – 2009 г. 488 с.
3. Машиностроение. Энциклопедия. Детали машин. Конструкционная прочность, трение, износ, смазка. Т.IV – 1/Под ред. Д. Н. Решетова. – М.: Машиностроение, 1995.
4. Федоров, С. К. Электромеханическая обработка. / С.К. Федоров, Л.В. Федорова // РИТМ. 2012. №2(70).с. 14 – 16.
5. Федоров, С. К. Закалка, отделочно-упрочняющая обработка и восстановление деталей электромеханическим способом. / С.К. Федоров, Л.В. Федорова – М.: 2010. – 60 с.

**Нурлыева А.А, Гайфуллина Д.Т.**

**Разработка рецептуры итальянских медовых шариков повышенной пищевой ценности с использованием нетрадиционного растительного сырья**

*ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ  
(Россия)*

doi:10.18411/lj2016-6-2-04

**Аннотация:** Данная статья посвящена разработке рецептуры итальянских медовых шариков повышенной пищевой ценности с использованием нетрадиционного растительного сырья. Определены органолептические и физико-химические показатели готовой продукции.

**Ключевые слова:** разработка рецептуры, добавление нутовой муки и фруктозы, физико-химические показатели, органолептическая оценка, витамины.

Сохранение здоровья и продление жизни населения Российской Федерации является важнейшей национальной проблемой на современном этапе развития страны. Решение этой проблемы напрямую связано с обеспечением всех возрастных групп населения адекватным и биологически полноценным питанием.

Кондитерские изделия представляют собой большую группу высококалорийных пищевых продуктов, которые пользуются в России все большим спросом. Основной

недостаток таких изделий заключается в том, что физиологическая ценность этих продуктов невелика. Они служат в основном источником углеводов и жиров, поэтому их чрезмерное употребление нарушает сбалансированность рациона как по пищевым веществам, так и по энергетической ценности. В то же время содержание важнейших микронутриентов (витаминов, макро- и микроэлементов) и пищевых волокон в них, как правило, незначительно.

Поэтому с каждым годом все более актуальной становится разработка рецептур и технологий производства мучных кондитерских изделий с повышенной биологической ценностью, удовлетворяющих принципам здорового питания. Практический интерес представляют продукты, имеющие повышенную пищевую и энергетическую ценность [1].

Исходя из вышеизложенного, целью настоящего исследования явилось повышение пищевой ценности итальянских медовых шариков за счет внесения нутовой муки и заменой сахара на фруктозу.

Нутовая мука обладает уникальным составом, и поэтому считается ценным диетическим продуктом питания. Сегодня наукой доказано, что систематическое употребление в пищу нутовой муки серьезно сокращает риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний, стимулирует деятельность желудочно-кишечного тракта, стабилизирует уровень сахара в крови, предупреждает развитие онкологических заболеваний, нормализует работу печени, способствует растворению камней в почках, укрепляет наши нервную и иммунную системы, заметно снижает уровень холестерина в крови.

Фруктоза широко используется для изготовления не только диетических продуктов, но и лечебных препаратов. Она хорошо укрепляет иммунную систему. На ее основе производят лекарства от сердечных заболеваний и шоковых состояний.

Исследования ученых показали, что фруктоза по сравнению с сахаром значительно снижает риск развития воспалительных заболеваний в полости рта, в частности, кариеса. А стоматологи обратили внимание, что желтый налет, образующийся на зубах, намного слабее и лучше удаляется при употреблении фруктозы. Дело в том, что рафинированный сахар содержит плотное вещество декстран, а фруктоза состоит из растительных легко разрушающихся соединений.

При оптимизации дозировок нутовой муки и фруктозы в разработке рецептуры итальянских медовых шариков взяли за основу рецептуру итальянских медовых шариков. Согласно рецептуре сначала выпекали контрольные образцы [2].

Далее в опытных образцах пшеничную муку заменяли на нутовую муку в количестве 10, 20, 30, 40, 50%. Технология приготовления образцов выпеченного с введением нетрадиционного растительного сырья аналогична технологии приготовления контрольного образца. Исследовали качество готового изделия в зависимости от дозировки нутовой муки.

При приготовлении итальянских медовых шариков нутовую муку вносили при замесе теста в сухом виде в дозировке 10; 20; 30; 40, 50% к массе муки.

Результаты исследований показали,

Проведенные исследования позволили определить оптимальную дозировку нутовой муки (40% к массе муки) при производстве хлебобулочных изделий из пшеничной муки

На рисунке 1 указано влияние нутовой муки на влажность итальянских медовых шариков

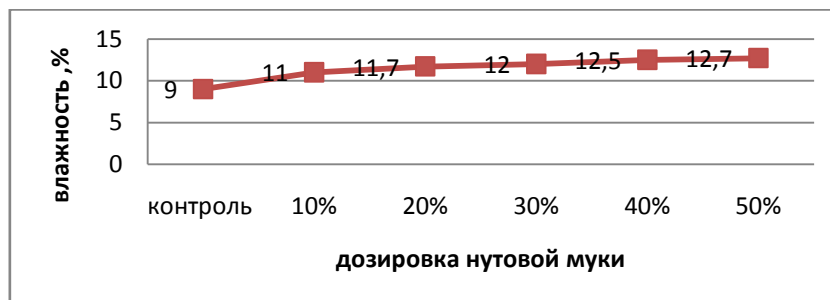


Рисунок 1 Влияние различных дозировок нутовой муки на влажность итальянских медовых шариков

Из рисунка 1 видно что при увеличении дозировки нутовой муки влажность изделия возрастает, это объясняется тем что массовая доля влаги в нутовой муке больше чем в пшеничной.

На рисунке 2 приведен график зависимости кислотности от дозировки нутовой муки

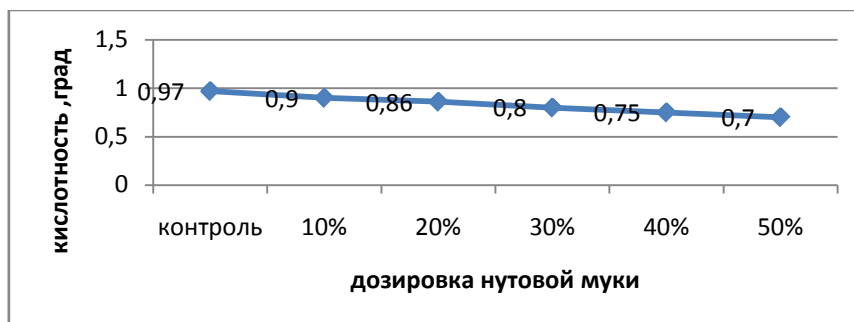


Рисунок 2 График зависимости кислотности от дозирровок нутовой муки

Как видно из рисунка 2, при увеличении дозировки нутовой муки кислотность изделий уменьшается. По убыванию титруемой кислотности изделия можно судить о медленном протекание процессов в данной фазе и готовности теста. Как видно из приведенных данных, при внесении нутовой муки отмечается тенденция более медленному уменьшению кислотности в данных образцах по сравнению с контрольным. При уменьшение кислотности вкусовые качества изделий улучшаются.

На рисунке 3 приведен график изменения намокаемости от дозировки нутовой муки.

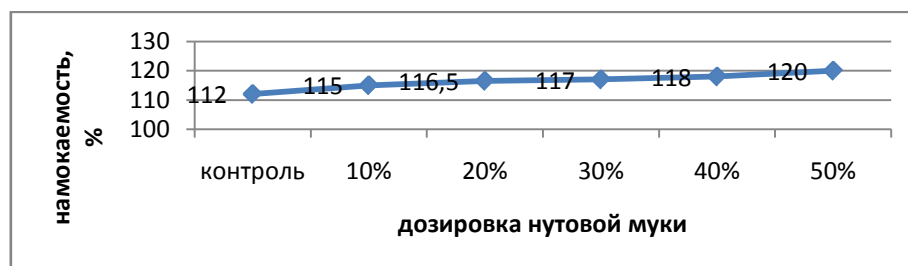


Рисунок 3 Влияние нутовой муки на намокаемость итальянских медовых шариков

Как видно из рисунка намокаемость итальянских медовых шариков повышается с увеличением нутовой муки в изделии. Итальянские медовые шарики становятся более пышными .

Далее в опытных образцах производили 100% замену сахара на фруктозу.

На рисунке 4 представлено изменение массовой доли сахара на изделие.

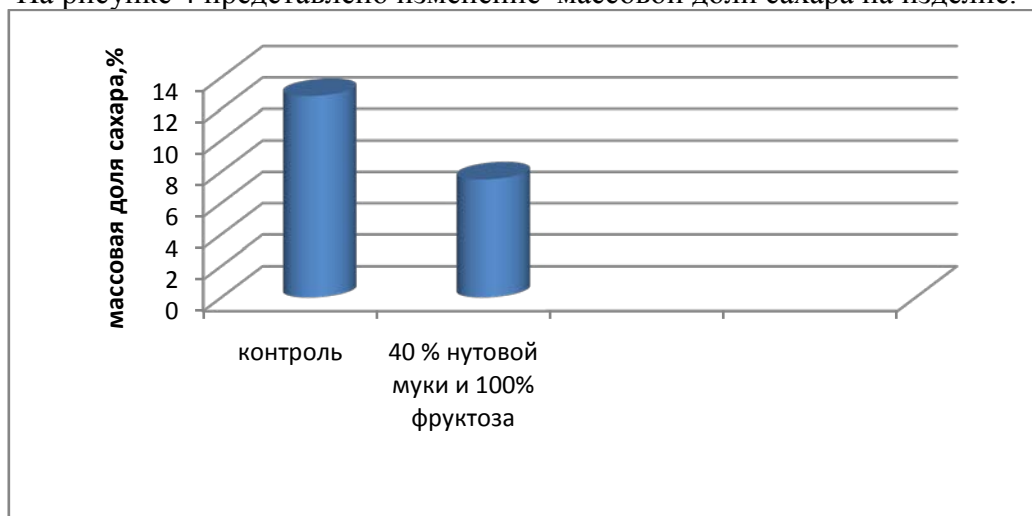


Рисунок 4 Изменение массовой доли сахара в изделии

При полной замене сахара на фруктозу массовая доля сахара значительно уменьшилась. Это связано с тем что вносимый в рецептуру природный сахарозаменитель фруктоза является менее калорийна чем сахар и считается диетическим продуктом.

На рисунке 5 представлено изменение содержание витамина В2

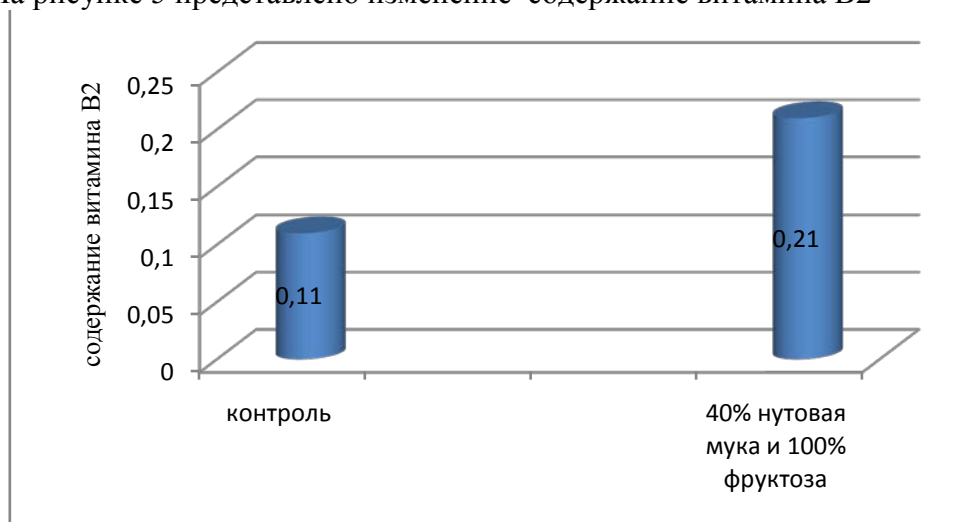


Рисунок 5 Содержание витамина В 2

Как видно из рисунка 5 витамин В2 увеличивается , это связано с тем что нутовая мука богата витамином В2.

На рисунке 6 представлено изменение содержание витамина В6.

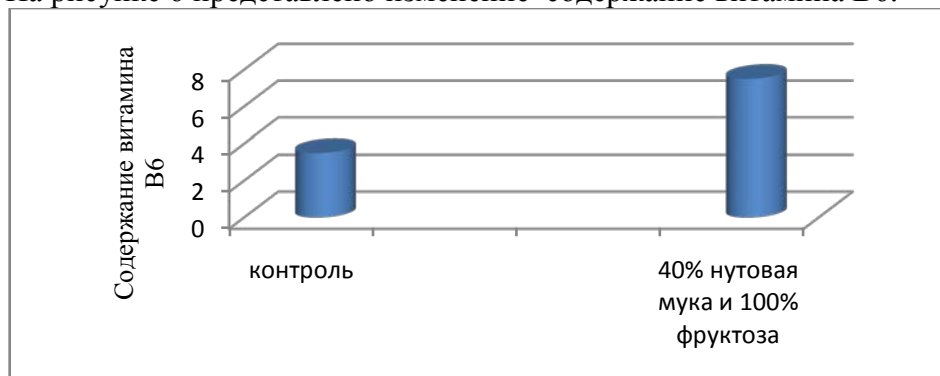


Рисунок 6 Содержание витамина В6

Следовательно, витамин В6 увеличивается за счет нутовой муки, т.к нутовая мука богата витамином В6.

В ходе проделанной работы можно сделать вывод о том, что оптимальной дозировкой нутовой муки в итальянских медовых шариках является 40% к массе муки, и 100%-ная замена сахара фруктозой. Рассчитав энергетическую и пищевую ценность медовых шариков можно сделать вывод о том, что медовые шарики с добавлением нетрадиционного сырья растительного происхождения является полезным, обогащенным витаминами и привлекательным для потребителей изделием. Также выяснили, что медовые шарики с добавлением нетрадиционного сырья растительного происхождения по калорийности ниже по сравнению с контрольными образцами, следовательно, данное изделие может использоваться в диетическом и функциональном питании.

#### Список используемых источников информации

1. Садыгова М.К. Нутовая мука – улучшитель реологических свойств пшеничного теста [Текст] : / М.К. Садыгова, Г.О. Магомедов, И.А. Кибкало, Л.В. Андреева // Хлебопечение России. – 2011. – № 3. – С.23–25.
2. Цыганова Т. Б. Технология и организация производства хлебобулочных изделий [Текст]: учебник / Т. Б. Цыганова. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2010. - 447 с.

**Дорогова К.С., Дорогов А.Ф., Кривенцов Н.М., Храмова А.А., Пичхидзе С.Я.  
Разработка новой конструкции дентального имплантата**

*СГТУ имени Ю.А. Гагарина  
(Россия, Саратов)*

doi:10.18411/lj2016-6-2-05

Имплантация зубов позволяет успешно решать проблемы зубного протезирования в сложных случаях.

**Целью** работы являлось усовершенствование конструкции имплантата, улучшение остеоинтеграции. Недостатки прототипа: отторжение костной ткани, плохое сцепление с десной [1]. Предложенный имплантат включает в себя, рис. 2:

1. Коническую форму - обеспечивает вертикальную и горизонтальную конденсацию имплантного ложа при установке, для достижения первичной стабильности имплантата,
2. Двойную резьбу - создает умеренную компрессию кости, улучшает контакт кость-имплантат, ускоряя процесс остеоинтеграции и обеспечивая долговременный клинический результат. Диаметр резьбы увеличивается от апекса к шейке имплантата от 3,70 до 4,20 мм с шагом - 2,40 мм,
3. Микрокольца на шейке имплантата увеличивают площадь контакта имплантата с костью в пришеечной области имплантного ложа, что в свою очередь исключает риск резорбции костной ткани в крестальном отделе альвеолярного отростка, шаг 1,5 мм,

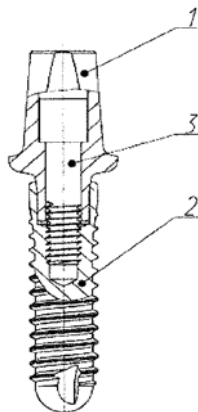


Рис.1. Винтовой стоматологический эндопротез - прототип (1-абатмент, 2-эндопротез, 3- винт-заглушка)

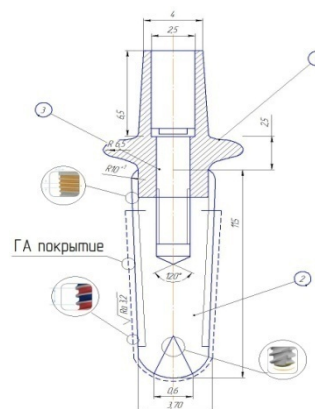


Рис.2. Имплантат цилиндрический винтовой (1-абатмент, 2- эндопротез, 3- винт-заглушка)

4. Имплантаты обработаны по системе SLA (Sand-blasted, Large grit, Acid-etched, крупнозернистая пескоструйная обработка и травление кислотой), в результате образуются шероховатость и микродизайн поверхности,
5. Имплантат имеет соединение типа - внутренний шестигранник, что обуславливает отличное прилегание и удобное позиционирование супраструктуры, а также обеспечивает высокую и долговременную эстетику ортопедической конструкции. Диаметр шестигранника составляет - 2,45 мм,
6. Спиральный канал имплантата, расположенный в его апикальной части, обеспечивает его самонарезающие свойства и делает процедуру имплантации простой, контролируемой и безопасной,
7. Имплантат имеет режущий апекс, что позволяет проводить окончательную корректировку направления имплантата при установке [2],
8. Антимикробное биосовместимое покрытие состоит из цинк-гидроксиапатита [3, 4].

**Выводы:** новая конструкция обеспечивает максимальную остеоинтеграцию, приводя в устойчивость эндопротез и его способность выполнять функцию опоры зубного протеза и нести значительную механическую нагрузку при жевании.

Список используемых источников информации

1. Патент РФ 95501 от 25.01.2010 / Винтовой стоматологический эндопротез // Солодкий В. Г., Иванов С.Ю., Ларионов Е.В., Мураев А.А., Солодкая И. В.
2. <http://liment.ru/mis/surgery/implants/seven>.
3. Фадеева И.В. Цинк и серебросодержащие гидроксипатиты: синтез и свойства / И.В. Фадеева, Н.В. Бакунова, В.С. Комлев, Л. Медвецкий, А.С. Фомин, А.Н. Гурин, С.М. Баринов // ДАН, 2012, т.442, № 6.– С. 780-783.
4. Минаева О.Н., Перинская И.В., Пичхидзе С.Я. Усовершенствование конструкции дентального имплантата и усиление его антимикробных свойств. Тенденции науки и образования в современном мире

**Ефремов А.А., Писарева А.В., Николаев А.П.**

**Применение импедансного электрохирургического аппарата в онкохирургии и разработка модуля обратной связи**

*Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана  
(Россия, Москва)  
doi:10.18411/lj2016-6-2-06*

*Ключевые слова:* импеданс, электрохирургия, онкохирургия, резка, коагуляция.

*Цель работы:* разработка принципа построения, создание и применение импедансных электрохирургических аппаратов (ИЭХА) в онкологии, обеспечивающих «щадящее» хирургическое вмешательство, при котором минимальны кровопотери, минимальны разрушения клеточных массивов оперируемых здоровых биотканей, существенно сокращается время заживления операционных ран.

*Задачи:* исследовать применение импедансных электрохирургических аппаратов в онкохирургии. Разработать принцип построения импедансного электрохирургического аппарата.

*Материалы и методы:* в работе использованы проведенные ранее научные исследования в области электрохирургии, теории электрических цепей.

*Результаты:* проведен анализ использования электрохирургических аппаратов в лечении онкологических заболеваний, разработана структура импедансных электрохирургических аппаратов различного применения.

*Заключение:* предложен принцип построения импедансного электрохирургического аппарата, основанный на использовании автоматической обратной связи «электрический импеданс биоткани - электрохирургическое воздействие».

Высокочастотная электрохирургия (ЭХВЧ) – это метод хирургического воздействия на биологическую ткань посредством прохождения через нее высокочастотного электрического тока с целью резания или коагуляции. Рассечение тканей с помощью «электроножа» успешно выполнил в 1910 г. Черни. В России электрохирургический метод для лечения опухолей начал использовать В. Н. Шамов в клинике С. П. Федорова в 1910-1911 гг.

В электрохирургии используется переменный ток. Частота тока выбирается в диапазоне от 200 - 300 кГц до 3 - 4 мГц. Нижняя граница диапазона обусловлена тем, что на частотах ниже 200 - 300 кГц начинает проявляться нервно-мышечная стимуляция, возможно влияние на сердечно-сосудистую деятельность. Поэтому минимальная рабочая частота обычно превышает 200 кГц, ниже которой начинает проявляться вызывающее нежелательное сокращение мышц и болевые ощущения.

Тканевые эффекты электрохирургии основаны на преобразовании электрической энергии в тепловую:

1. Повышение температуры до 45°C не оказывает повреждающего действия на хорошо кровоснабжаемые ткани;
2. При температуре 46 – 70°C степень повреждения прямо пропорционально зависит от времени воздействия;
3. При 71 – 100°C происходит денатурация коллагена и гибель клеток;

4. При превышении температуры воздействия до 100°C внутриклеточная жидкость начинает испаряться, разрывая межклеточные соединения;
5. При воздействии выше 200°C вещество клетки распадается до неорганических соединений.

Применение электрохирургии в онкологии в качестве самостоятельного метода лечения получило большое распространение.

Электрокоагуляция оказывается весьма полезной при необходимости разрушения некоторых опухолей с нечеткими границами, например рака языка, новообразований слизистых оболочек рта, глотки, верхних дыхательных путей, прямой кишки, влагалища, мочевого пузыря, а также при ряде опухолей кожных покровов.

Очевидными достоинствами электрохирургии по сравнению с ножевыми вмешательствами являются:

1. Почти полная бескровность операции благодаря свариванию концов пересекаемых сосудов мелкого и среднего калибра;
2. Уменьшение опасности прививки раковых клеток в рану и опасности распространения инфекции благодаря свариванию и закрытию просветов лимфатических сосудов и щелей;
3. Снижение болей в ране благодаря коагуляции концов пересекаемых нервов.

Основные преимущества электрохирургии в онкологии выражаются в антибластичности и абластичности вмешательства. Электрокоагуляция ведет не только к прямому уничтожению опухолевых тканей, т.е. к антибластическому воздействию, но и предупреждает распространение опухолевых клеток по ране и в глубину благодаря гибели этих клеток при соприкосновении с электронаконечником и закрытию просветов лимфатических и кровеносных сосудов в результате сваривания тканей.

Усиленная экссудация лимфы наружу предотвращает всасывание из раны и вовлечение опухолевых клеток в лимфатическое русло, т.е. снижает опасность развития метастазов.

Всё это способствует большей активности больных и помогает более быстрому восстановлению сил после операции.

Обнаженную опухоль этапно коагулируют биактивно-биполярным способом и вычерпывают коагулированные части электропетлей. Почти полная бескровность вмешательства позволяет выполнять операцию под контролем зрения. Предложена также коагуляция сосудистого сплетения желудочков мозга для уменьшения секреции спинномозговой жидкости при водянке мозга.

Электрохирургические методы лечения являются методом выбора при лечении папиллом мочевого пузыря и начальных форм рака (эндо- и трансвезикальные электрокоагуляции и электрорезекции пузыря). Электрокоагуляция и электроконизация шейки матки при упорных ее эрозиях являются также методом выбора и хорошим профилактическим средством для устранения предраковых ее заболеваний.

Для измерения импеданса схемой формирования диагностического импульса, управляемой соответствующей схемой управления, связанной с микропроцессорным блоком управления, формируется диагностический импульс тока, который подается на электрохирургические электроды в моменты отсутствия ВЧ напряжения. При этом измеряется напряжение на электродах и рассчитывается величина электрического импеданса.

Информация об измеренном импедансе поступает на блок обработки сигнала обратной связи, где в зависимости от величины преобразуется в двоичный цифровой код, который поступает на вход микропроцессорного блока управления.

Связь блока управления модуля динамической импедансометрии с микропроцессорным блоком управления необходима для изменения параметров диагностического импульса с учётом текущего режима работы ЭХВЧ аппарата.

Система измерения импеданса биоткани предполагает регистрацию тока и напряжения в цепи активного электрода, а также посредством деления в вычислителе по формуле:

$$R = \frac{U}{I}$$

Это дает возможность определения искомого импеданса.

Данные измерения напряжения и тока проводятся на частоте электрохирургического воздействия, равной 4400 мГц. Сами измерения проводятся выборочно с частотой 2200 мГц. Система измерения импеданса биоткани изображена на рис. 2.

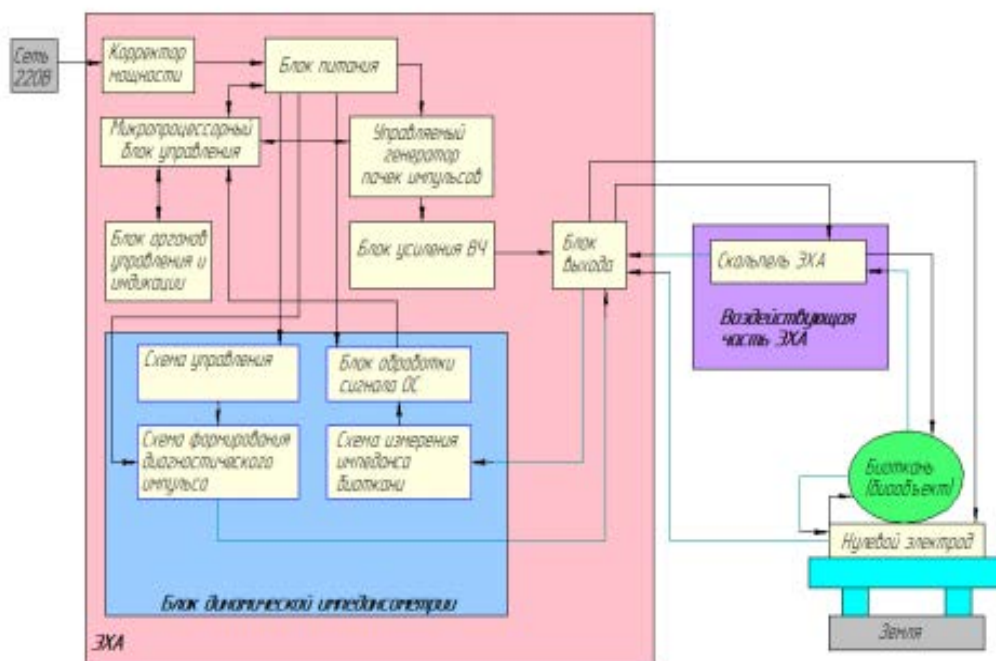


Рис. 1. Структурная схема электрохирургического аппарата с блоком динамической импедансометрии.

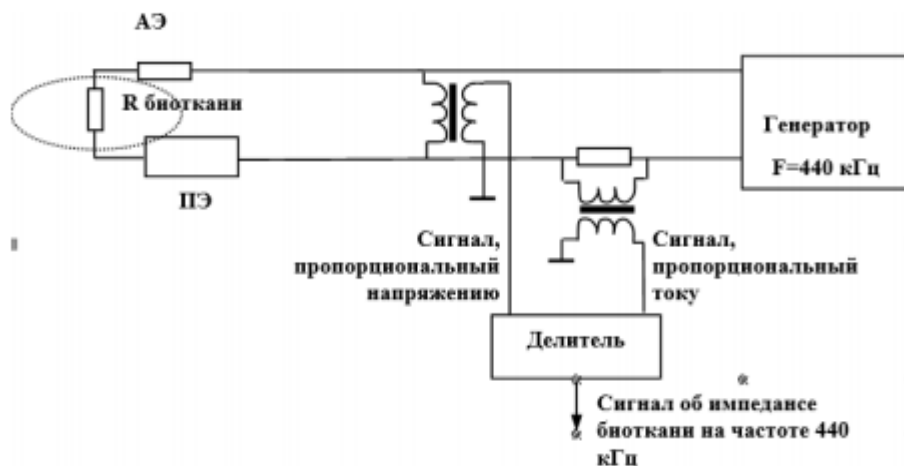


Рис. 2. Система регистрации импеданса биоткани на поверхности

Таким образом, импедансные электрохирургические аппараты находят широкое применение в области онкохирургии, а блок обратной связи позволяет свести на ноль риск возникновения ожог в месте оперативного вмешательства, что является самым распространенным вариантом осложнения при электрохирургических процедурах.

#### Список используемых источников информации

1. Белик Д.В. Импедансные электрохирургические аппараты / Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук. -2003. –С. 23-27.
2. Сердюченко Д.А., Заходяйченко М.А., Обоснование необходимости введения блока обратной связи в электрохирургический аппарат. -2016. – С. 7-9.
3. Аронов А.М., Белик Д.В. Некоторые направления реализации и совершенствования аппаратов для электрохирургии / Сибирский медицинский журнал. - 2000. -№3. -С. 37-39.

**Краhotин А.И.**

**Определение геометрических размеров погрузчиков и связей подобия с главным техническим параметром и параметрическое формирование чертежа общего вида**

*Московский автомобильно-дорожный институт*

*(Россия, Москва)*

doi:10.18411/lj2016-6-2-07

**Аннотация.** Проектирование начинается с изучения технических характеристик и конструкций уже имеющихся образцов. Эта информация бывает неполной и ее приходится собирать в различных источниках (журналы, выставочные презентации и т.д.). В данной статье рассматривается работа фронтальных погрузчиков в различных условиях эксплуатации. При проектировании машины важно определить геометрические размеры. Они должны быть связаны с техническими параметрами. В качестве главного технического параметра рассматривается грузоподъемность.

Формировать зависимости можно с помощью теории подобия. Оптимизировать конструкцию проектируемого изделия можно при анализе этих зависимостей и использовать эти данные на стадии технического предложения и эскизного проекта.

**Ключевые слова:** Ковшовый погрузчик; масса погрузчика; теория подобия; геометрические параметры, грузоподъемность, параметризация.

**Aleksandr I. Krahotin**

**The definition of geometric dimensions of wheel loaders and relationships with the likes of Chief Technical parameter.**

**Abstract.** Design begins with a study of the technical characteristics and design of the existing samples. This information is incomplete, and it should be collected from various sources (magazines, exhibitions and presentations, etc.) This article discusses the work of front-end loaders in a variety of operating conditions. In the design of the machine it is important to determine the geometric dimensions. They should be linked to technical parameters. As the main technical parameters considered capacity.

Forming relationships can be with the help of the theory of similarity. Optimize the design of the product can be designed in the analysis of these relationships and use this data at the stage of technical proposal and conceptual design.

**Keywords.** Dump trucks; Loader weight; similarity theory; geometric parameters, load.

**Введение**

Эффективность дорожного строительства зависит от масштаба применения инноваций в технике и технологиях. Развитие перспективных направлений в машиностроении приводит к повышению эффективности строительной техники. К современным тенденциям повышения эффективности техники можно отнести создание интеллектуальных компьютерных систем управления, оптимизация параметров, повышение экологической безопасности, соблюдение техники безопасности и условий труда обслуживающего персонала, применение машин в заданных условиях эксплуатации, гибридизация, создание многоцелевой техники, обеспечение регламентированного сервиса.

Применение результатов развития нанотехнологий и являются резервом повышения эффективности строительной техники.

Одноковшовые фронтальные погрузчики широко используются на объектах дорожного, промышленного и жилищного строительства.

Погрузчик является средством для интенсификации погрузочно-разгрузочных работ в широком диапазоне физико-механических свойств разрабатываемого материала. Современные погрузчики имеют набор легкоъемного навесного оборудования (ковши различного типа, вилы, захваты, снегоочистители, грузоподъемные устройства, гидромолоты и др.)

Анализ опыта проектирования и исследования параметров погрузчиков показал отсутствие обоснования и рекомендаций по определению геометрических параметров.

В настоящее время проектирование любого изделия невозможно представить без использования систем автоматизированного проектирования. Повышение эффективности работы конструктора при проектировании является перспективным направлением разработки систем САПР.

Современной тенденцией развития промышленности является сокращение сроков разработки и освоения выпуска новых образцов техники.

На современном этапе развития техники компьютерное моделирование и графика являются одним из главных методов создания эффективных образцов дорожно-строительной техники, который позволяет существенно уменьшить трудоемкость проектирования машины.

Идея параметрического моделирования появилась ещё на ранних этапах развития САПР, но долгое время не могла быть осуществлена по причине недостаточной компьютерной производительности.

Геометрические модели используются на протяжении практически всего жизненного цикла изделия. Одной из наиболее мощных технологий разработки геометрических моделей в машиностроительных САПР является параметрическое моделирование, подразумевающее использование параметрических геометрических моделей (ПГМ), управляемых параметрами.

Применение ПГМ позволяет значительно снизить трудоемкость разработки ГМ благодаря: автоматической генерации различных вариантов конструкции по заданным параметрам; широкому повторному использованию разработанных моделей и организации библиотек типовых параметрических конструктивных элементов; автоматическому решению большого числа геометрических задач, возникающих в процессе проектирования. Наибольший эффект использование ПГМ дает в типовом конструировании, эскизном черчении, моделировании кинематики механизмов.

Определение геометрического образа, создаваемого на этапе технического предложения и эскизного проекта, является базой для эффективного решения и дальнейшего проектирования. На этом этапе может быть представлена общая предполагаемая схема изделия. Размеры проектируемого объекта требуют обоснования и должны быть связаны с техническими параметрами этого объекта.

В качестве главных технических параметров могут рассматриваться масса  $m$ , энергонасыщенность  $N/m$ , мощность двигателя  $N$ , тяговое усилие, развиваемое движителем  $T$ , вместимость ковша  $q$ .

Формировать зависимости можно с помощью теории подобия. Теория подобия соединяет в себе моделирование и эксперимент. С ее помощью можно изучить объект и отразить полученный результат на другие объекты.

Определение параметров подобных процессов основывается на установлении связей параметров подобных процессов. Уравнения, описывающие процессы, будут одинаковы, следовательно, критерии подобия тоже будут одинаковыми. Таким образом, параметры проектируемого изделия можно определить через его главный параметр (всегда известен) и параметр эталонной машины (тоже известен).

Возможность функционирования машины в определенных рабочих условиях является первоочередной задачей при проектировании нового образца техники. Рассмотрение различных условий эксплуатации позволяет установить рациональные геометрические размеры проектируемого изделия. Геометрические размеры должны быть обоснованы и связаны с главным техническим параметром. Главным техническим параметром одноковшовых погрузчиков по ГОСТ Р 51601–2000 является грузоподъемность.

Теория подобия является инструментом, с помощью которого можно сформировать зависимости между грузоподъемностью и линейными размерами проектируемой машины. С ее помощью можно экспериментально изучить объект и отразить полученный результат на другие объекты. Метод, позволяющий установить связи подобия, обоснован и изложен в учебном пособии [1]. Данный метод позволяет установить оптимальные параметры для конкретной машины и заданных условий эксплуатации. Решение получают при рассмотрении объекта, взятого из общей группы подобных объектов.

Такой метод эффективен для определения параметров машины на начальной стадии проектирования.

Теория подобия основывается на трех теоремах подобия. В учебниках [2], [4] показано применение принципа подобия.

Теория подобия является аналогией аналитического расчета, т.к. задаются начальные условия, параметры исследуемого объекта.

Уравнения, описывающие процессы работы, будут одинаковы, следовательно, критерии подобия будут равны. Таким образом, параметры проектируемого изделия можно определить через его главный параметр, который всегда известен как и параметр эталонной машины. Критерий подобия это - безразмерное соотношение величин физических эффектов между проектируемым и эталонным изделиями.

В работах В.П. Горячкина, В.Л. Кирпичева, В.А. Веникова, Г.Н.Кузнецова, Г.И. Покровского показано применение принципа подобия в различных областях науки: машиностроение, энергетика, горное дело, строительная механика и т.д.

В основе создания и развития теории параметризации лежат труды отечественных ученых Н.Ф. Четверухина, Н.Н. Рыжова, И.И. Котова, В.С. Полозова и их учеников. Из иностранных специалистов наибольший вклад в развитие теории параметризации внесли J. Owen, B.N. Freeman-Benson, B.A Myers и многие другие.

Параметрическое моделирование существенно отличается от обычного двумерного черчения или трёхмерного моделирования. Конструктор в случае параметрического проектирования создаёт математическую модель объектов с параметрами, при изменении которых происходят изменения конфигурации детали, взаимные перемещения деталей в сборке и т. п.

Работа с вариационной параметрической моделью заключается в создании конструктором эскиза изделия с последующим определением параметрических связей, зависимостей и ограничений. Преимущество данного метода заключается в простоте изменения величины параметров и геометрии проектируемого изделия.

Основная идея геометрической параметризации заключается в том, что параметры составных частей рассчитываются в зависимости от параметров с которыми установлена параметрическая связь.

Для решения данной задачи на производстве существуют различные прикладные пакеты САПР, которые реализуют метод параметрического моделирования: AutoCAD, Компас-3D, SolidWorks, T-FLEXCAD 2Di и другие[3]

Оптимальные технико-эксплуатационные и геометрические параметры являются базой для составления технического предложения и выполнения эскизного проекта.

#### **Определение связей подобия**

Связи между параметрами дорожно-строительных машин можно установить на основании критериев подобия при установившемся процессе взаимодействия машины с грунтом.

Рассмотрим уравнение движения машины

$$T_d = F_{дв} + F_{г} + F_{к},$$

где  $T_d$  – тяговое усилие, развиваемое двигателем, Н;

$F_{дв}$  – сопротивление движению машины, Н;

$F_{г}$  – сопротивление перемещению грунта, отделенного от массива, Н;

$F_{к}$  – сопротивление копанью, Н.

$$T_d = \varphi_{сц} \cdot m \cdot g,$$

где  $\varphi_{сц}$  – коэффициент сцепления двигателя;

$m$  – масса машины, кг;

$g$  – ускорение свободного падения,  $M/c^2$ .

$$F_{дв} = f_{дв} \cdot m \cdot g,$$

где  $f_{дв}$  – коэффициент сопротивления движению машины.

$$F_{г} = q \cdot \gamma_{г} \cdot f_{г},$$

где  $q$  – вместимость ковша,  $m^3$ ;

$\gamma_{г}$  – объемный вес грунта,  $H/m^3$ ;

$f_{г}$  – коэффициент сопротивления перемещению грунта.

$$F_{к} = k_{уд.к.} \cdot b \cdot h,$$

где  $k_{уд.к.}$  – удельное сопротивление грунта копанью,  $H/m^2$ ;

$b$ –ширина рабочего органа (ширина ковша), м;

$h$ –высота резания грунта, м.

$q \approx l^3$ ,

где  $l$ – обобщенный линейный размер, м.

$N = T_d \cdot \vartheta_{тр}$ ,

где  $\vartheta_{тр}$ –кпд трансмиссии.

### Определение критериев подобия

Получаем критерии подобия путем приведения к безразмерным величинам, деля все члены уравнения на один из них

$$X_1 = \frac{\varphi_{сц} \cdot m \cdot g}{G_{гр}}, \quad X_2 = \frac{f_{дв} \cdot m \cdot g}{G_{гр}}, \quad X_3 = \frac{q \cdot \gamma_r \cdot f_r}{G_{гр}}$$

$$X_4 = \frac{k_{уд.к.} \cdot b \cdot h}{G_{гр}}, \quad X_5 = \frac{l^3}{G_{гр}}, \quad X_6 = \frac{T_d \cdot \vartheta_{тр}}{G_{гр}}.$$

Критерии подобия являются безразмерными величинами, которые представляют собой отношения физических эффектов, совершаемых машиной, к тяговому усилию, развиваемому двигателем. Критерии подобия для подобных машин являются равными. Из этого равенства получают связи между масштабными величинами, входящими в критерий подобия – индикаторы подобия.

Индикаторы подобия у подобных машин равны единице.

$$\frac{k_{\varphi_{сц}} \cdot k_m \cdot k_g}{k_{G_{гр}}} = 1, \quad \frac{k_{f_{дв}} \cdot k_m \cdot k_g}{k_{G_{гр}}} = 1, \quad \frac{k_q \cdot k_{\gamma_r} \cdot k_{f_r}}{k_{G_{гр}}} = 1,$$

$$\frac{k_{k_{уд.к.}} \cdot k_b \cdot k_h}{k_{G_{гр}}} = 1, \quad \frac{k_l^3}{k_{G_{гр}}} = 1, \quad \frac{k_{T_d} \cdot k_{\vartheta_{тр}}}{k_{G_{гр}}} = 1.$$

Эксплуатация машин происходит в одинаковых условиях, поэтому масштабы величин равны единице  $k_{\varphi_{сц}} = 1, k_g = 1, k_{k_{уд.к.}} = 1, k_{\gamma_r} = 1,$

$k_{f_r} = 1, k_{f_{дв}} = 1, k_{\vartheta_{тр}} = 1.$

Индикаторы приобретают следующий вид

$$\frac{k_m}{k_{G_{гр}}} = 1, \frac{k_m}{k_{G_{гр}}} = 1, \frac{k_q}{k_{G_{гр}}} = 1, \frac{k_b \cdot k_h}{k_{G_{гр}}} = 1, \frac{k_l^3}{k_{G_{гр}}} = 1, \frac{k_{T_d}}{k_{G_{гр}}} = 1.$$

Рассмотрев индикаторы подобия, можно увидеть противоречие

$$\frac{k_{k_{уд.к.}} \cdot k_b \cdot k_h}{k_{G_{гр}}} = 1 \rightarrow \frac{k_{k_{уд.к.}} \cdot k_l^2}{k_{G_{гр}}} = 1,$$

$$\frac{k_q \cdot k_{\gamma_r} \cdot k_{f_r}}{k_{G_{гр}}} = 1 \rightarrow \frac{k_{\gamma_r} \cdot k_l^3}{k_{G_{гр}}} = 1.$$

Индикатор  $\frac{k_l^2}{k_{G_{гр}}} = 1$  – отношение масштабов сил структурной прочности грунта к масштабу тягового усилия двигателя.

Индикатор  $\frac{k_l^3}{k_{G_{гр}}} = 1$  – отношение масштабов сил гравитационной природы к масштабу тягового усилия двигателя.

Для подобных машин индикаторы подобия двух критериев подобия равны

$$\frac{k_{k_{уд.к.}} \cdot k_l^2}{k_{G_{гр}}} = \frac{k_{\gamma_r} \cdot k_l^3}{k_{G_{гр}}}.$$

Это противоречие снимается практически путем в результате соблюдения соответствующих условий эксплуатации.

Для подобных машин  $k_{G_{гр}} = k_{G_{гр}}, k_{\gamma_r} = 1$ . Следовательно,

$$k_{k_{уд.к.}} \cdot k_l^2 = k_l^3.$$

Для соблюдения этого равенства существуют два пути:

при использовании легких машин в тех же условиях эксплуатации, что и тяжелых, нагрузки, которые действуют на машину, уменьшаются за счет уменьшения толщины срезаемого грунта.

$$k_{k_{уд.к.тяж.}} = k_{k_{уд.к.лег.}}$$

$$k_{k_{уд.к.}} \cdot k_b \cdot k_h = K_1^3.$$

При  $k_{k_{уд.к.}} = 1, k_b = k_1$

$$k_h = \frac{K_1^3}{k_1} = K_1^2,$$

$$\frac{h_{тяж}}{h_{лег}} = K_1^2,$$

где  $h_{тяж}$  – толщина грунта, срезаемого тяжелой машиной, м;

$h_{лег}$  – толщина грунта, срезаемого легкой машиной, м.

Рассмотренные условия соблюдаются при использовании соответствующих режимов работы. Это обеспечивает соблюдение условия подобия.

при сохранении геометрического подобия

$$k_b = k_h = k_1, \text{ поэтому } k_{k_{уд.к.}} = \frac{k_1^3}{k_1^2} = k_1,$$

$$k_{k_{уд.к.}} = \frac{k_{k_{уд.к.тяж.}}}{k_{k_{уд.к.лег.}}} = k_1,$$

$$\frac{k_{k_{уд.к.тяж.}}}{k_1} = k_{k_{уд.к.лег.}},$$

где  $k_{уд.к.тяж.}$  – удельное сопротивление грунта копанию, для тяжелых машин  $\frac{H}{M^2}$ ;  $k_{уд.к.лег.}$  – удельное сопротивление грунта копанию, для легких машин  $\frac{H}{M^2}$ ;

$k_1$  – масштаб линейного размера рабочего органа.

Легкая машина с меньшим рабочим органом будет использоваться для работы с менее прочными грунтами.

Из равенства критериев подобия видно, что между техническими параметрами машины  $G_{гр}, N, T, m, q, l$  существуют связи подобия. Эти зависимости получают в результате анализа индикаторов подобия.

Зависимости подобия между основными параметрами приведены в табл.1. Коэффициенты пропорциональности рассчитываются по параметрам существующей эффективной машины, которую принимают за эталон.

Таблица 1

Коэффициенты пропорциональности для подобных фронтальных погрузчиков

Коэффициент	Расчетная зависимость
$k_1$	$T_0/G_0$
$k_2$	$N_0/G_0$
$k_3$	$m_0/G_0$
$k_4$	$q_0/G_0$
$k_5$	$l_0/G_0^{1/5}$

Расчет коэффициентов пропорциональности может быть представлен в виде табл. 2.

Таблица 2

Формулы для определения основных технических параметров погрузчиков

Рассчитываемый параметр	Определяющий параметр				
	Грузоподъемность $G_{гр}$				
Тяговое усилие $T$	$k_1 * G_{гр}$				
Мощность $N$		$k_2 * G_{гр}$			
Масса $m$			$k_3 * G_{гр}$		
Вместимость ковша $q$				$k_4 * G_{гр}$	
Линейный размер $l$					$k_5 * G_{гр}^{1/3}$

Статистические данные подтверждают наличие связей подобия. Подобные соотношения установлены для фронтальных ковшовых погрузчиков (рис. 1 а-ф). Объем выборки составляют 94 машины (Catepillar, Komatsu, Hitachi, ЧТЗ-Уралтрак, DOOSAN, XCMG, ChangLin, Chenggong, Foton, Fukai, SDLG LinGong, Shandong, XiaGong, Yigong). Основной трудностью при сборе информации по геометрическим размерам и другим техническим параметрам является ее большая рассеянность в различных источниках (сайты, журналы, рекламные брошюры и т.д.). Некоторые источники дают исчерпывающие данные [6] по техническим характеристикам выпускаемых изделий.

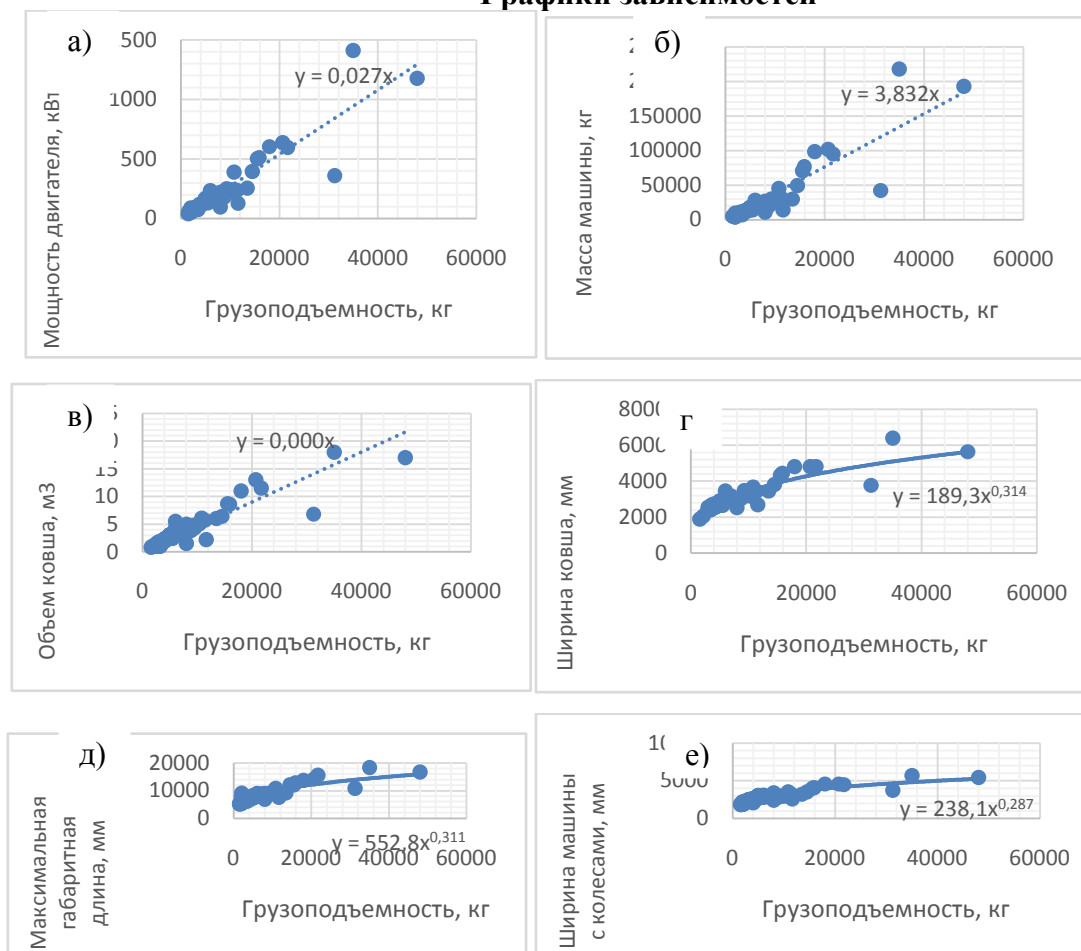
Оценивая статистическую составляющую зависимостей можно сделать вывод, что основная масса машин проектируется как универсальные машины (рис. 1а). Однако из графика видно, что отдельные машины создаются для специфических условий эксплуатации. Машины при одинаковой грузоподъемности имеют различную величину мощности двигателя. Большая мощность двигателя подразумевает работу на больших скоростях и на дальние перемещения грунта, меньшая мощность двигателя – работа на меньших скоростях в более стесненных условиях.

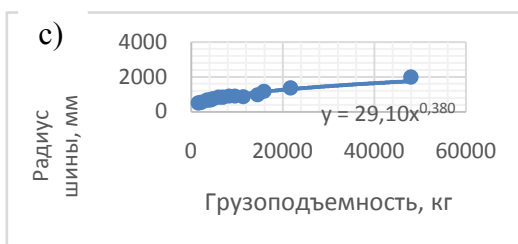
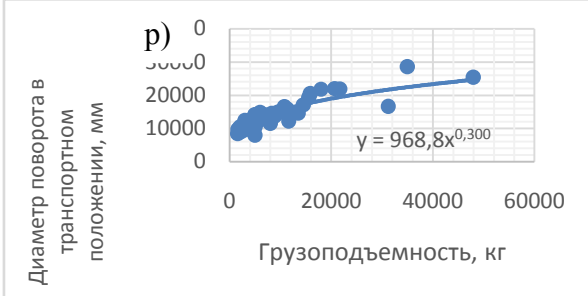
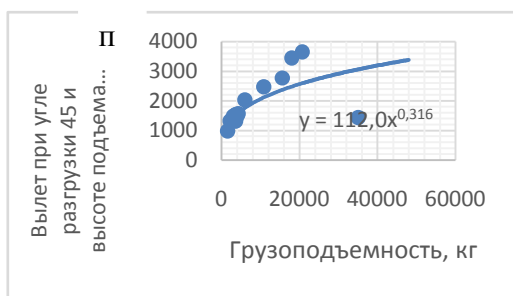
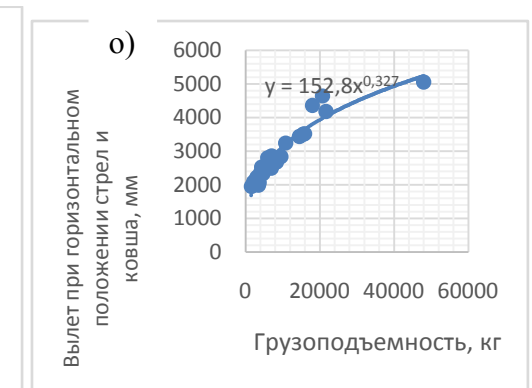
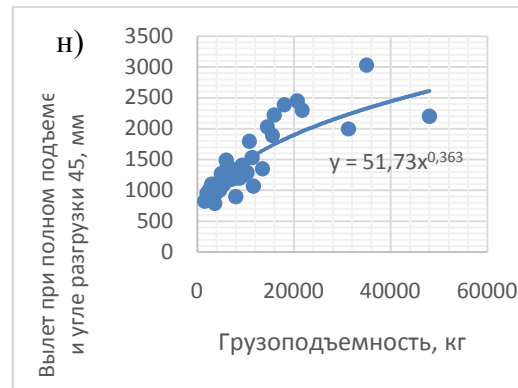
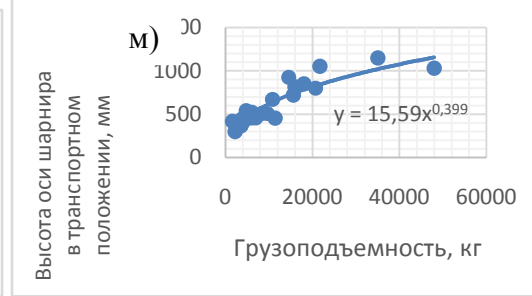
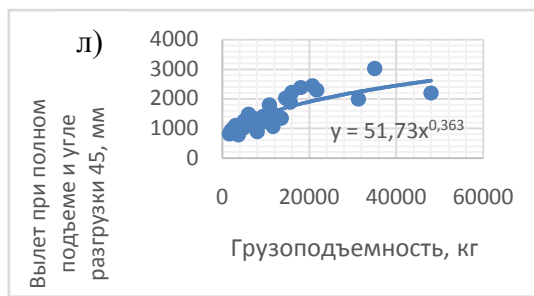
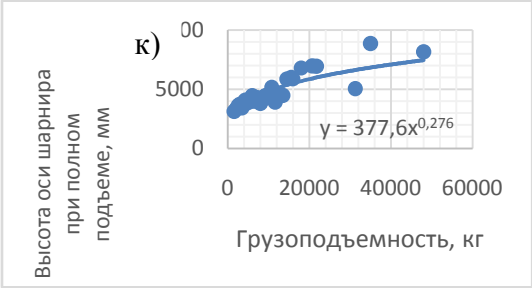
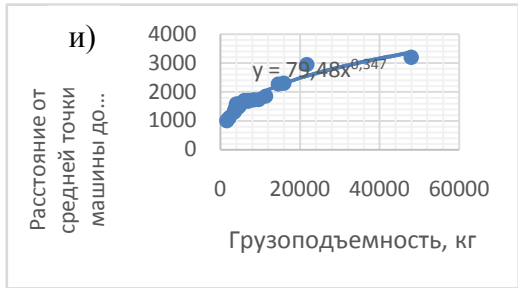
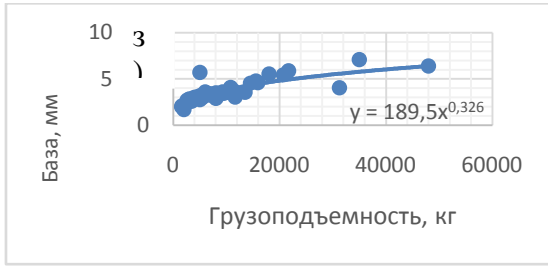
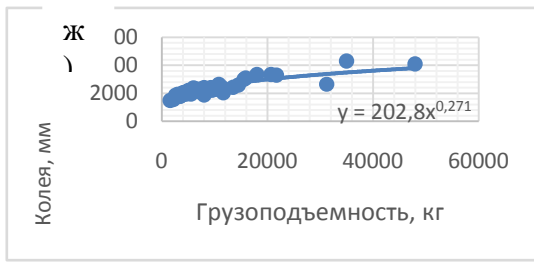
**Выводы:**

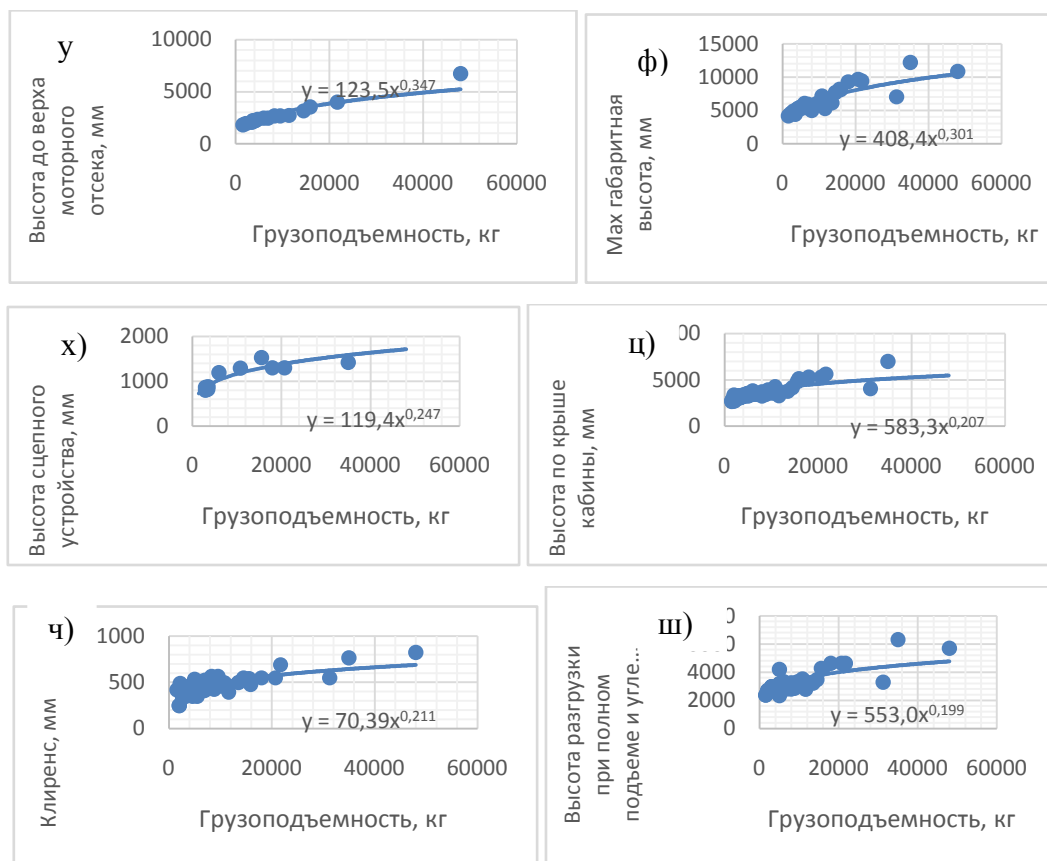
1. Из рассмотренных положений следует, что между основными параметрами погрузчикам,  $N$ ,  $T$ ,  $q$ ,  $l$  существуют связи подобия. Эти связи получены на основе анализа индикаторов подобия. Они приведены в табл.1 и табл.2.

2. Обработка статистических данных подтверждает приведенные выше расчеты. На графиках зависимостей (рис.1 а-ф) представлены зависимости мощности, объема ковша, массы, линейных размеров машины от грузоподъемности машины. Размерные характеристики машины взяты в соответствии с ГОСТ [5].

**Графики зависимостей**







3. Однако не все линейные размеры подчиняются полученным зависимостям (рис. 1 х-ш).

4. Полученный экспериментальный материал является обосновывающим достоверность теоретических исследований. Линейные размеры погрузчика, рассчитанные по формулам из графиков (рис. 1 а-ф), будут оптимальными для заданных условий эксплуатации. Зависимости являются основанием для формирования программы автоматизированного компьютерного проектирования чертежа общего вида погрузчика на этапе эскизного проектирования. Чертеж и величины линейных размеров являются исходной базой для выполнения силового и тягового расчета, а также расчета на прочность, устойчивость в рамках технического проекта.

#### Список используемых источников информации

1. Баловнев, В.И. Оптимизация и выбор инновационных систем и процессов транспортно-технологических машин / В.И.Баловнев.-М.:Техполиграфцентр, 2014. – 392 с.
2. Веников, В.А. Теория подобия и моделирования/ В.А.Веников. –М.: Высшая школа, 1984. – 439с.
3. Полещук Н.Н. AutoCAD: разработка приложений, настройка и адаптация. -.СПб.: БХВ-Петербург, 2006. 992 с.
4. Седов, Л.И. Методы подобия и размерности в механике /Л.И. Седов. – Изд. 9-е, перераб.–М.: Наука, 1981. – 448с.
5. ГОСТ 27721-88 (ИСО 7131-84) Машины землеройные. Погрузчики. Термины, определения и техническая характеристика для коммерческой документации. – М.; Государственный комитет СССР по стандартам, 1989.-30 с.
6. Caterpillar Справочник. Техничко-эксплуатационные характеристики машин Caterpillar: Справочник - Изд. 37-е.- США, Иллинойс, Пеория: Изд. CaterpillarInc, 2007. – 1319 с.

#### References

1. Balovnev V.I. Optimizacija i vybor innovacionnyh sistem i processov transportno-tehnologicheskikh mashin/ V.I.Balovnev, Moscow. Tekhpolygoncentr, 2014, 439 p.
2. Venikov V.A. Teorija podobija i modelirovanija (Theory of similarity and modeling), Moscow, Visshajashkola, 1984, 439 p.
3. Poleshhuk N.N. AutoCAD: razrabotkaprilozhenij, nastrojka i adaptacija, SPb.: BHV-Peterburg. 2006, 992 p.
4. Sedov L.I. Metod podobija i razmernosti v mehanike, Moscow, Nauka, 1981, 448 p.
5. Mashiny zemleroinye. Pogruzchiki. Terminy, opredelenija i technicheskaja charakteristika dlja kommercheskoidokumentachii, GOST 22721-88 (ISO 7131-84) (Cars digging. Loaders. Terms, definitions and technical characteristics for commercial documentation GOST 22721-88 (ISO 7131-84) ,Moscow, Standarty, 1989, 30 p.
6. Caterpillar Spravochnik. Tehniko-jekspluatacionnye charakteristikimashin Caterpillar, USA, 2007, 1319 p.

Куликова К.С.

Деформация и модернизация при переводе художественных текстов (на материале повести А.С. Пушкина «Барышня-крестьянка»)

Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева  
(Россия, Саранск)

doi:10.18411/lj2016-6-2-08

В 1830 г., в период «Болдинской осени», А.С. Пушкин создал «Повести Белкина». Незамысловатость повествования, простота языка, которым написаны повести, не раз отмечались литературоведами. По мнению Пушкина, язык прозы должен быть точным, простым и естественным. [1] Отказ от специфического стиля Карамзина или так называемого «салонного стиля», особенно ярко проявляется в широком использовании в языке «Повестей Белкина» различных «просторечий».

Обратим особое внимание на повесть «Барышня-крестьянка», в которой, по нашему мнению, наиболее часто употребляется лексика с разговорно-диалектной окраской.

В «Повестях Белкина» просторечие было необходимо как средство характеристики образа. [1] «А по-здешнему я говорить умею прекрасно,»-заявила Лиза, тем самым наполнив диалоги повести многочисленными примерами крестьянского наречия.

В своей книге «Из наблюдений над языком «Повестей Белкина», С.И. Абакумов выделяет два типа просторечий:

- 1) Разговорно-бытовой язык, компоненты которого общеизвестны, но не приняты в качестве языка книги.
- 2) Социально-областные диалекты, т.е. разговорный язык, элементы которого известны лишь отдельными группам говорящих.

Необходимо отметить, что в тексте повести встречаются в основном элементы разговорно-бытового языка, тем самым упрощая понимание содержания произведения и, соответственно, сам процесс перевода.

В качестве примера рассмотрим перевод, выполненный ДжошемБиллингсом в 2009 году. [2]

Оригинальный текст [3]	Текст перевода
" <i>Небось</i> , милая,- сказал он Лизе, собака моя не кусается". Лиза успела уже оправиться от испугу и умела тотчас воспользоваться обстоятельствами. "Да нет, барин, - сказала она, притворяясь полуйспуганной, полужастенчивой, - боюсь: она, <i>вишь</i> , такая злая; опять кинется!" "Я провожу тебя, если ты боишься, -сказал он ей, - ты мне позволишь идти подле себя?"	" <i>Don't be afraid</i> , my dear," he said to Liza: "my dog won't eat you. "Oh yeah, sir," she said, pretending partial shyness, "But I'm scared. <i>See</i> how mean she is; she's throwing herself at me again." "I'll come with you if you're afraid," he told her, «Will you let me walk beside you?"
- " <i>А кто те мешает?</i> " -отвечала Лиза,	"Who's stopping you?"
- <i>вольному воля, а дорога мирская</i> ". - [...]	"The road's for everyone, follow it where you like." [...]
"А лжешь, - сказала она, - <i>не на дуру попал</i> . Вижу, что ты сам барин".	"You're relying," she said. "I'm no fool. You're the Barin yourself, I can see it."
- "Почему же ты так думаешь?" - " <i>Да по всему</i> ". - " <i>Однако ж?</i> "	"What makes you think that?" "Everything, pretty much." "Like what?"
- "Да как же барина с слугой не распознать? Идет-то не так, и <i>баишь</i> иначе, и собаку-то кличешь не по-нашему". Лиза час от часу более нравилась Алексею. [...]	"As if I could mistake a Barin for a servant. Your clothes are wrong, you speak different, you don't call your dog the way we do." Lizaliked Alexymore and more every minute.. [...]

Лиза почувствовала, что вышла было из своей роли, и тотчас поправилась. "А что думаешь? - сказала она, - разве я и на барском дворе никогда не бываю? <i>небось</i> : всегонаслышалась и нагладелась.	Liza, who felt that she was straying from her role, corrected herself. "You really think I've never been in the master's house?" she asked. "Don't worry: I've seen and heard everything."
- "И ты не обманешь меня?" - "Не обману". - " <i>Побожись</i> ".	"You won't trick me?" "I won't trick you." "Swear."
" <i>Ну вот <u>те</u> святая пятница, приду</i> ".	"By Holy Friday, I'll come."
"Ты был, барин, <i>вечор</i> у наших господ? - сказала она тотчас Алексею, - какова показалась тебе барышня?"	"You were at the master's last night, Barin?" she immediately asked Alexy. "How did you like my lady?"

Проанализировав вышеперечисленные примеры, нельзя не отметить однообразность в выборе переводческих стратегий – при передаче разговорно-диалектной лексики на английский язык, переводчик использует приемы деформации и модернизации.

Применение деформации текста в переводе оказывается прежде всего связанным с категорией переводческой потери, а точнее, с осознанием переводчиком того, что перевод невозможен без различного рода потерь. [4] Поскольку, характерной особенностью данной повести является широкое использование разговорно-диалектной лексики, которая является непередаваемой практически в любом художественном тексте, то это еще раз доказывает верность выбора переводческой стратегии.

Как известно, выделяют сознательную и бессознательную деформацию текста. Сознательная деформация проявляется в случае если в текст перевода вносятся какие-либо добавления или, напротив, когда выбрасываются отдельные фрагменты.

Например,

" <i>Ну вот <u>те</u> святая пятница, приду</i> ".	"By Holy Friday, I'll come."
--	------------------------------

Бессознательная трансформация подразумевает под собой различного рода ошибки, связанные с появлением элементов уточняющей информации, с потерей ключевой информации, с потерей или появлением дополнительной и уточняющей информации и т.д. [5]

Например,

Лиза час от часу более <b>прави</b> лась Алексею. [...]	<b>Lizaliked</b> Alexymoreandmoreeveryminute.. [...]
---	--

При подробном рассмотрении примеров, логично предположить, что применении деформации привело к выбору в пользу приема модернизации.

Несмотря на то, что в современной технике перевода модернизация текста не признается, основываясь на простой логике равенства впечатлений: восприятие произведения современным читателем подлинника должно быть аналогично восприятию произведения современным читателем перевода. Применяя модернизацию ко всем случаям употребления просторечий, переводчик в очередной раз доказывает, что разговорно-диалектная окраска ИТ будет неизбежно потеряна и она сохраняет статус непередаваемой.

Например,

" <i>Небось</i> , милая,- сказал он Лизе, собака моя не кусается". Лиза успела уже оправиться от испугу и умела тотчас воспользоваться обстоятельствами. "Да нет, барин, - сказала она, притворяясь полуиспуганной, полужастенчивой, - боюсь: она <i>вишь</i> , такая злая; опять кинется""Я провожу тебя, если ты боишься, -сказал он ей, - ты мне позволишь идти подле себя?"	" <i>Don't be afraid</i> , my dear," he said to Liza: "my dog won't eat you. "Oh yeah, sir," she said, pretending partial shyness, "But I'm scared. <i>See</i> how mean she is; she's throwing herself at me again." "I'll come with you if you're afraid," he told her, «Will you let me walk beside you?"
- "И ты не обманешь меня?" - "Не обману". - " <i>Побожись</i> ".	"You won't trick me?" "I won't trick you." "Swear."

Несмотря на то, что зачастую переводчики намеренно применяют прием стилизации, с целью создания временной дистанции, в рассматриваемом тексте

перевода, переводчик полностью отказывается от этого и нейтрализует «крестьянское наречие».

Перевод художественных текстов по праву является одним из самых трудных видов переводческой деятельности. В первую очередь это объясняется тем, что каждое слово художественного текста обладает высокой смысловой нагрузкой. Переводчику приходится не просто механически переводить текст, а воссоздавать каждую строчку заново.

Сложность такого перевода обуславливается еще и временной привязкой текста оригинала, в следствие чего переводчик практически не способен передать некоторые архаизмы или реалии ИЯ.

Также трудность литературного перевода заключается в различном “видении мира” - специфическими для английского и русского языков способами его осознания и отражения. Две европейские культуры - английская и русская достаточно близки, но имеющиеся различия отнюдь не упрощают задачу литературного перевода.

На основании проведенного исследования можно сделать вывод, о том, что перевод художественного текста невозможен без потерь и различного рода деформаций. Однако, основная задача переводчика должна заключаться в минимизации случаев бессознательных трансформаций, поскольку они приводят к неполному или неправильному пониманию содержания произведения. Помимо этого, нельзя не согласиться с теоретиками перевода, которые отказываются признавать модернизацию текста верной переводческой стратегией, поскольку, применяя этот прием, переводчик лишает свой текст присущих оригиналу самобытности, «духа прошлого» и личностных особенностей героев произведения.

#### Список используемых источников информации

1. Абакумов С. И. Из наблюдений над языком «Повестей Белкина» // «Стиль и язык А. С. Пушкина», М., 1937, с. 66-89.
2. Billings J. Tales of Belkin. NY, Brooklyn: Melville House. 2009. p. 83-108.
3. Пушкин А.С. Капитанская дочка. 1836. URL: <http://rvb.ru/pushkin/01text/06prose/01prose/0869.htm>
4. Гарбовский Н.К. Теория перевода. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2004. 544 с. URL: <http://www.studfiles.ru/preview/3537157/>
5. Комиссаров В.Н. Теория перевода (Лингвистические аспекты). М.: Высш. шк., 1990. 253 с.

**Маль Г.С., Кувшинова Ю.А.**

### **Применение гиполипидемических препаратов с помощью генетических маркеров у больных ИБС**

*Курский государственный медицинский университет  
(Россия, Курск)*

doi:10.18411/lj2016-6-2-09

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) лидируют среди причин смертности и инвалидности взрослого населения экономически развитых стран мира и имеют тенденцию к прогрессированию. Учитывая, что метаболизм всех лекарственных средств в организме человека генетически детерминирован, то применение современных фармакогенетических тестов для подбора индивидуальной дозы гиполипидемического препарата приобретает все большую актуальность для персонализированной медицины.

**Материалы и методы:** Под наблюдением находились 118 больных ИБС с первичной изолированной гиперхолестеринемией (ГХС) или сочетанной гиперлипидемией (ГЛП) в возрасте от 41 до 60 лет ( $55,7 \pm 2,9$  и  $56,2 \pm 3,2$ ), из них 38 пациентов составили контрольную группу. А так же были проанализированы частоты генотипов по полиморфному маркеру С3435Т гена MDR1 в группах больных ИБС, принимавших статины II и IV поколений.

Мы определили степень изменения всех показателей липидного спектра у больных, принимавших симвастатин (из них генотип СС имели 12 пациентов, СТ – 17 пациентов, ТТ – 11 пациентов) и розувастатин (генотип СС имели 11 пациентов, СТ – 19 пациентов, ТТ – 10 пациентов).

Наиболее выраженный гиполипидемический эффект симвастатина в дозе 20 мг/сут наблюдался у лиц с ИБС, несущих генотип ТТ по сравнению с пациентами,

имеющими генотипы СС и СТ. Эффективность симвастатина по показателям ХС, ХС ЛНП, ТГ, АИ была достоверно выше в группе лиц, имеющих генотип ТТ. Можно сказать, что значительное снижение всех атерогенных фракций липидного спектра у пациентов с генотипом ТТ по полиморфному маркеру С3435Т гена MDR1 было главной причиной, приводящей к большей эффективности симвастатина.

В нашем исследовании не было обнаружено связи между полиморфным маркером С3435Т гена MDR1 и развитием большего гиполипидемического эффекта розувастатина у пациентов с генотипом ТТ, чем с генотипами СТ и СС. У пациентов с генотипами СС, ТТ и СТ эффективность розувастатина по всем показателям липидного спектра достоверно не отличалась. Аллельный вариант ТТ гена MDR1 у больных ИБС не явился генетическим фактором предрасполагающим к выраженной эффективности розувастатина.

Полученные результаты описанной взаимосвязи генотипа по полиморфному маркеру С3435Т гена MDR1 и гиполипидемического эффекта у больных ИБС с различными типами ГЛП показали неоспоримый вклад знаний о генетической гетерогенности субпопуляции в целях индивидуализации фармакотерапии.

#### Список используемых источников информации

1. Демографический ежегодник России. 2013: стат. сб. – М.: Росстат, 2013. – 543 с.
2. Дзвониская, В.Н. Влияние индивидуальных особенностей окислительного метаболизма и генетических факторов на эффект гиполипидемической терапии у больных ишемической болезнью сердца: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.03.06 / В.Н. Дзвониская. – Курск, 2011. – 22 с.
3. Оказание помощи при хронических состояниях. Взгляд с позиций системы здравоохранения / под ред. Ellen Nolte, Martin McKee; Всемирная организация здравоохранения, от имени Европейской обсерватории по системам и политике здравоохранения. – [Женева], 2011 – 256 с.
4. Global atlas on cardiovascular disease prevention and control / WHO. – Geneva, Switzerland, 2011. – 164 p.
5. Non-high-density lipoprotein cholesterol and apolipoprotein B in the prediction of coronary heart disease in men / P. Pignoli, E. Tremoli, A. Poli [et al.] // Circulation. – 2005. – Vol. 112. – P. 3375-3383.

**Минязова Л.Р., Гайфуллина Д.Т.**

#### **Разработка рецептуры национального мучного кондитерского изделия «чак-чак» повышенной пищевой ценности с добавлением кукурузной муки и кумыса**

*ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ*  
doi:10.18411/lj2016-6-2-10

**Аннотация:** Данная статья посвящена разработке рецептуры национального мучного кондитерского изделия «Чак-чак» повышенной пищевой ценности с добавлением кукурузной муки и кумыса. Определены органолептические и физико-химические показатели готовой продукции.

**Ключевые слова:** разработка рецептуры, добавление кукурузной муки и кумыса.

Мучные кондитерские изделия вырабатываются в значительном количестве на предприятиях кондитерской и хлебопекарной промышленности, а также предприятиях общественного питания. Благодаря высокому содержанию углеводов, жиров и белков мучные кондитерские изделия являются высококалорийными, хорошо усваиваемыми продуктами питания. Приоритетным направлением в развитии пищевой промышленности является повышение пищевой ценности мучных кондитерских изделий путем использования нетрадиционного сырья. [1].

Исходя из вышеизложенного, целью настоящего исследования явилось повышение пищевой ценности национального мучного кондитерского изделия «Чак-чак» за счет внесения кукурузной муки и кумыса.

Кукурузная мука рекомендована для детского и диетического питания, снижает уровень холестерина в крови, нормализует уровень сахара у диабетиков, способствует улучшению работы кишечника и выведению из организма жировых накоплений.

Кумыс является мощным биостимулятором, улучшает обмен веществ и работу нервной, кровеносной и пищеварительной систем. Напиток лечит болезни печени, легочные заболевания и желудочно-кишечный тракт. Кумыс понижает уровень

холестерина, поднимает общий тонус организма. Лечебное действие кумыса заключается в улучшении аппетита и усвоении организмом кальция.

При оптимизации дозировок кукурузной муки и кумыса в разработке рецептуры «Чак-чак» взяли за основу традиционную рецептуру чак-чака. Согласно рецептуре сначала выпекали контрольные образцы [2].

Далее в опытных образцах пшеничную муку заменяли на кукурузную муку в количестве 10, 20, 30, 40%. Технология приготовления образцов выпеченного с введением нетрадиционного растительного сырья аналогична технологии приготовления контрольного образца. Исследовали качество готового изделия в зависимости от дозировки кукурузной муки.

При приготовлении чак-чака кукурузную муку вносили при замесе теста в сухом виде в процентном соотношении 10; 20; 30; 40% к массе муки.

Результаты исследований показали, что по мере увеличения дозировки кукурузной муки наблюдается заметная тенденция к повышению показателей намокаемости.

Проведенные исследования позволили определить оптимальную дозировку кукурузной муки (30% к массе муки) при производстве мучных кондитерских изделий из пшеничной муки.

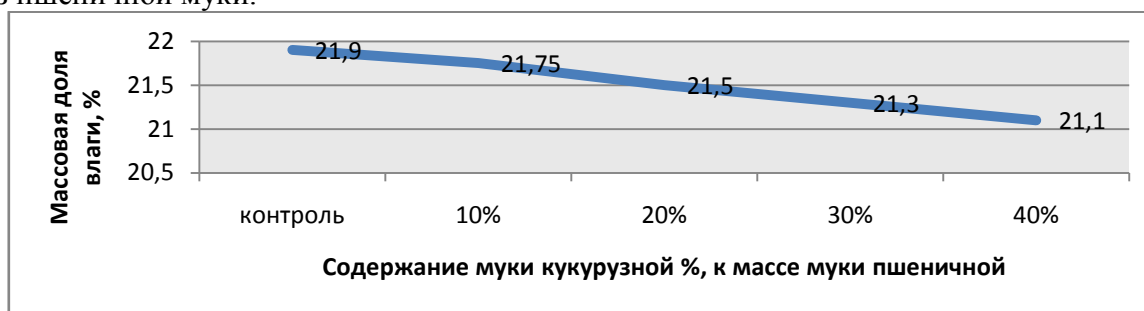


Рисунок 1 Влияние кукурузной муки на массовую долю влаги чак-чака

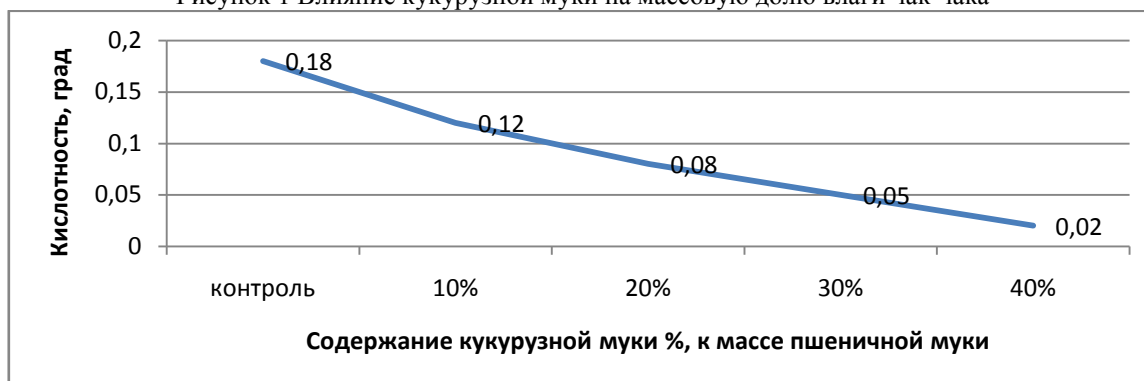


Рисунок 2 Влияние кукурузной муки на кислотность чак-чака

Как видно из рисунка 4, при увеличении дозировки кукурузной муки кислотность изделий уменьшается. По убыванию титруемой кислотности изделия можно судить о медленном протекании процессов в данной фазе и готовности теста. Как видно из приведенных данных, при внесении кукурузной муки отмечается тенденция к более медленному уменьшению кислотности в данных образцах по сравнению с контрольным образцом. При уменьшении кислотности вкусовые качества изделия улучшаются.

Далее в опытных образцах производили замену молока на кумыс в количестве 10, 20%. Исследовали качество готового изделия в зависимости от дозировки кумыса.

При приготовлении чак-чака кукурузную муку внесли в соотношении 30% к массе муки. В данном образце произвели замену молока на кумыс в дозировке 10; 20% к массе молока.

Результаты исследований показали, что по мере увеличения дозировки кумыса, ухудшаются физико-химические показатели булочки, наблюдается заметная тенденция к повышению кислотности и увеличению массовой доли сухих веществ. Это проявляется так, что появляются трещины на поверхности чак-чака.

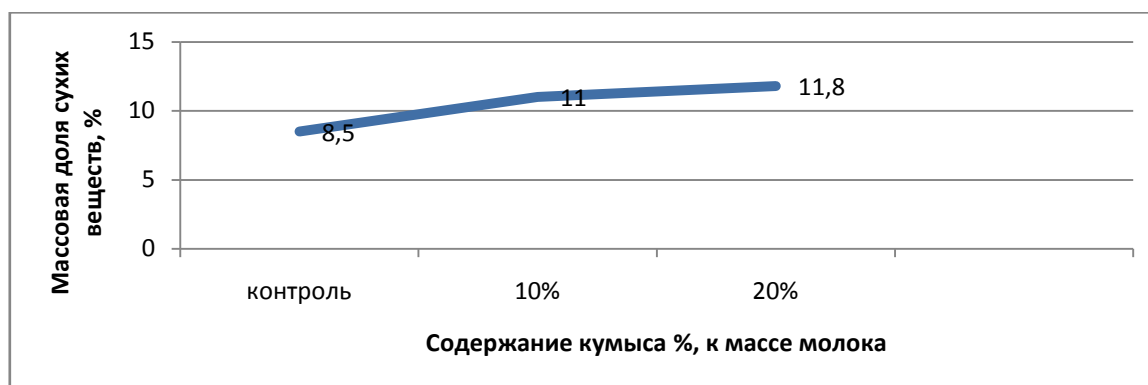


Рисунок 3 Влияние кумыса на массовую долю сухих веществ чак-чака



Рисунок 4 Влияние кумыса на кислотность чак-чака

Проведенные исследования позволили определить оптимальную дозировку кумыса (10% к массе молока) при производстве хлебобулочных изделий из пшеничной муки.

Содержание витамина С в чак-чаке представлены на рисунке 5.



Рисунок 5 Содержание витамина С в чак-чак

Несмотря на то, что при тепловой обработке происходит значительное разрушение витамина С, часть его сохраняется, это можно увидеть на рисунке 9. Содержание витамина С в кумысе 50,1 мг %, таким образом обогатить чак-чак витамином С путем добавления кумыса возможно.

При определении массовой доли β-каротина в контрольных образцах и образцах с разной дозировкой кукурузной муки получили результаты, приведенные на рисунке 6.

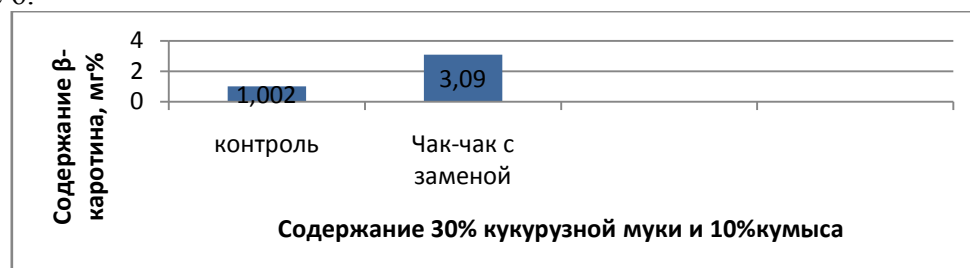


Рисунок 6 Содержание массовой доли β-каротина в чак-чаке

Из данного графика видно, что содержание β-каротина в чак-чак увеличивается. Это связано с тем, что в кукурузной муке содержится значительное количество β-каротина. Из-за увеличения β-каротина изделие приобретает насыщенную желтую окраску.

Содержание витамина А представлено на рисунке 7.



Рисунок 7 Содержание витамина А в чак-чаке

Содержание витамина В представлено на рисунке 8.



Рисунок 8 Содержание Витамина В в чак-чаке

Исследования показали, что содержание витаминов с увеличением концентрации кукурузной муки и кумыса существенно увеличивается, в то время как в контрольных образцах их содержание составляет малое количество. Таким образом, доказано, что внесение муки и кумыса способствует обогащению изделий витаминами, придавая им функциональную значимость для организма человека.

В ходе проделанной работы можно сделать вывод о том, что оптимальной дозировкой кукурузной муки в чак-чаке является 30% к массе муки, и 10%-ная замена молока кумысом. Рассчитав энергетическую и пищевую ценность чак-чака с кукурузной мукой и кумысом можно сделать вывод о том, что чак-чак с добавлением нетрадиционного сырья растительного происхождения является полезным, обогащенным витаминами и привлекательным для потребителей изделием. Также выяснили, что чак-чак с добавлением нетрадиционного сырья растительного происхождения по калорийности ниже по сравнению с контрольными образцами, следовательно, данное изделие может использоваться в функциональном питании.

#### Список используемых источников информации

1. Владимиров, Н.П., Вострикова, Р.М., Воронова, О.Н. [Текст] / Н.П. Владимиров, Р.М. Вострикова, О.Н. Воронова // Разработка технологии новых видов мучных кондитерских изделий с использованием кукурузной муки. Совершенствование технологии производства продуктов питания: сб. науч. тр. / СПбТЭИ. – СПб., 1994. – С.33-34
2. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий кухонь народов России для предприятий общественного питания / Под ред. проф. А.Т.Васюковой. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2015. – 208 с.

**Назмутдинов А.Ф.<sup>1</sup>, Назмутдинов Ас.Ф.<sup>2</sup>**

**Установления равновесия жидкости и газа в замкнутом объеме**

<sup>1</sup>ООО «Гапромнефть-НТЦ»  
(Россия, Санкт-Петербург)

<sup>2</sup>Московский государственный университет  
(Россия, Москва)

doi:10.18411/lj2016-6-2-11

Имеется замкнутая теплоизолированная емкость постоянного объема ( $V$ ). В емкости находится жидкий пропан и вода (в совокупности занимают объем  $V_0$ ) при определенной температуре ( $T_0$ ). Над жидкостями – вакуум. Нижние индексы:  $l$  соответствует жидкому пропану,  $g$  - газообразному пропану,  $w$  - жидкой воде и  $v$  - пару воды.

Рассматривается процесс перехода системы к равновесию. Данный процесс описывается уравнение теплового баланса [1-9]:

$$\dot{m}_l r_l + \dot{m}_w r_w + m_l c_{pl} \frac{dT}{dt} + m_g c_{vg} \frac{dT}{dt} + m_v c_{vv} \frac{dT}{dt} + m_w c_{pw} \frac{dT}{dt} = 0,$$

где  $\dot{m}_j = -\frac{dm_j}{dt}$  – скорость испарения  $j$  – го вещества;  $r_j$  – удельная (скрытая) теплота парообразования  $j$  – го вещества;  $c_{vj}$  – теплоемкость  $j$  – го газа (при  $V = \text{const}$ ),  $c_{pj}$  – теплоемкость  $j$  – й жидкости (при  $p = \text{const}$ ).

Это уравнение разрешается относительно  $\frac{dT}{dt}$ , добавив к уравнению баланса, уравнения скорости испарения, относительно 3-х ОДУ ( $\frac{dT}{dt}, \frac{dm_l}{dt}, \frac{dm_w}{dt}$ ), которая решается численно:

$$\frac{dT}{dt} = \frac{-(\dot{m}_l r_l + \dot{m}_w r_w)}{m_l c_{pl} + (m_{l0} - m_l) c_{vg} + (m_{w0} - m_w) c_{vv} + m_w c_{pw}},$$

$$\frac{dm_l}{dt} = -\dot{m}_l = \alpha_l (p_l^* - p_l),$$

$$\frac{dm_w}{dt} = -\dot{m}_w = \alpha_w (p_v^* - p_v),$$

при выполнении уравнения состояния:  $p_j = \rho_j R_j (T + 273.15)$  - Клапейрона и закона Дальтона:  $p = p_v + p_g$  (где  $p_v$  и  $p_g$  – парциальные давления).

Жидкости считаются несжимаемыми, т.е.  $\rho_l = \text{const}, \rho_w = \text{const}$ ;  $c_{vv} = c_{vv}(p, T) = (c_{pv}(p, T) - R_v)$  – аппроксимируется многочленом 2-го порядка по  $p$ , коэффициенты которого аппроксимируются многочленом 2-го порядка по  $T$ ; остальные теплоемкости аппроксимированы для некоторого фиксированного значения  $p$  линейной функцией:  $c_{pw} = c_{pw}(T), c_{vg} = c_{vg}(T) = (c_{pg}(T) - R_g), c_{pl} = c_{pl}(T)$ ; удельная теплота парообразования аппроксимирована для некоторого  $p$  многочленами 2-го порядка:  $r_l = r_l(T), r_w = r_w(T)$ ; давление насыщенных паров пропана аппроксимировано по формуле Антуана  $\ln p^*(T) = A - \frac{B}{T+273.15+C}$  (мм рт. ст.), где  $A, B, C$  – табличные данные; давление насыщенных паров воды, как и в случае, описанном выше, найдены более точной формулой.

При расчетах использовались следующие формулы:

$$c_{pv}(T, p) = [(0.000000012688374 * T^2 - 0.000010323694739 * T + 0.002132674736069) * p^2 / 10^{10} + (-0.000000105361647 * T^2 + 0.000024603860694 * T + 0.013223331613543) * p / 10^5 + (0.000000175596031 * T^2 + 0.000517190163502 * T + 1.826753648960001)] * 1000 \text{ Дж/кг*град},$$

$$c_{pw}(T) = (-0.0014 * T + 2.6464) * 1000 + 1500 \text{ Дж/кг*град},$$

$$c_{pl}(T) = (0.0022 * T + 2.2863) * 1000 \text{ Дж/кг*град},$$

$$c_{pg}(T) = (2.1744 + 0.0017 * T) * 1000 + 2000 \text{ Дж/кг*град},$$

$$r_l(T) = (-0.014 * T^2 - 1.79 * T + 387.3) * 1000 \text{ Дж/кг},$$

$$r_w(T) = (-0.015 * T^2 + 0.763 * T + 2398) * 1000 \text{ Дж/кг}.$$

Использованы те же выражения для давления насыщенных паров.

В выражениях  $\dot{m}_j = -\alpha_j (p_j^* - p_j)$   $\alpha_j = \text{const} > 0$ , причем, от величины этих констант зависит только скорость выхода на равновесия, поэтому, их выбор был обусловлен физичностью процесса.

На Рис.1-4 представлены результаты расчетов при различных исходных параметрах.

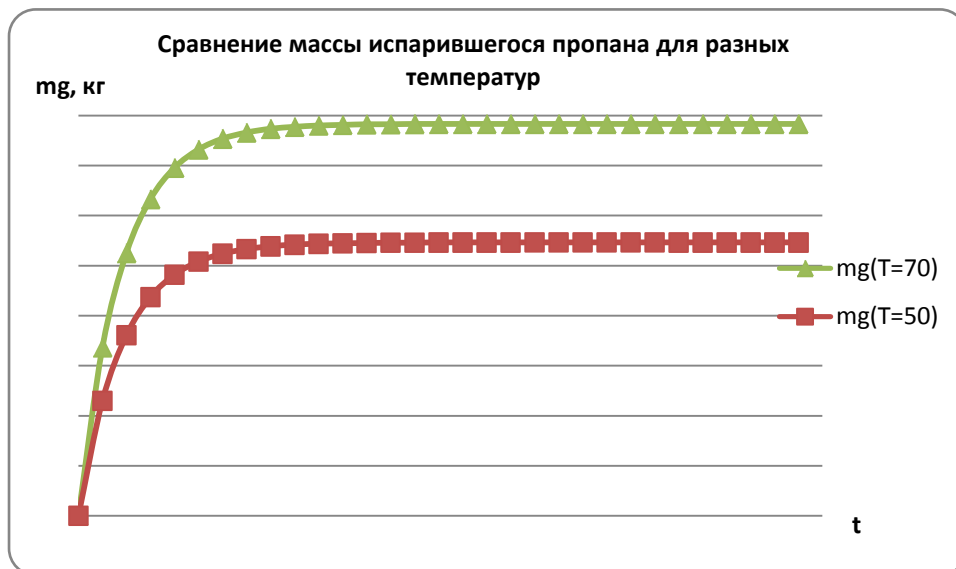


Рис.1

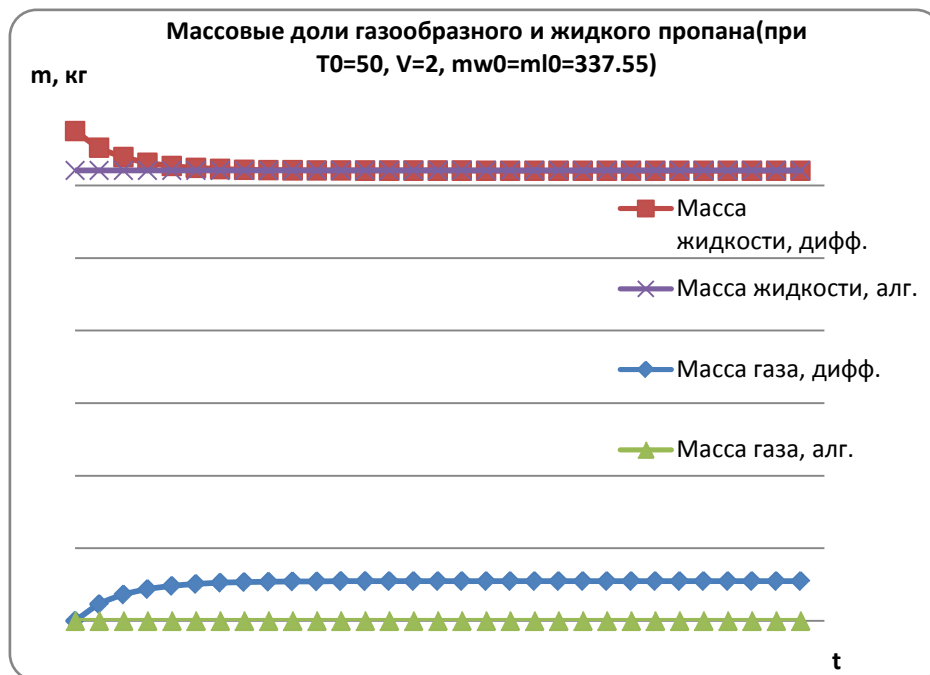


Рис.2

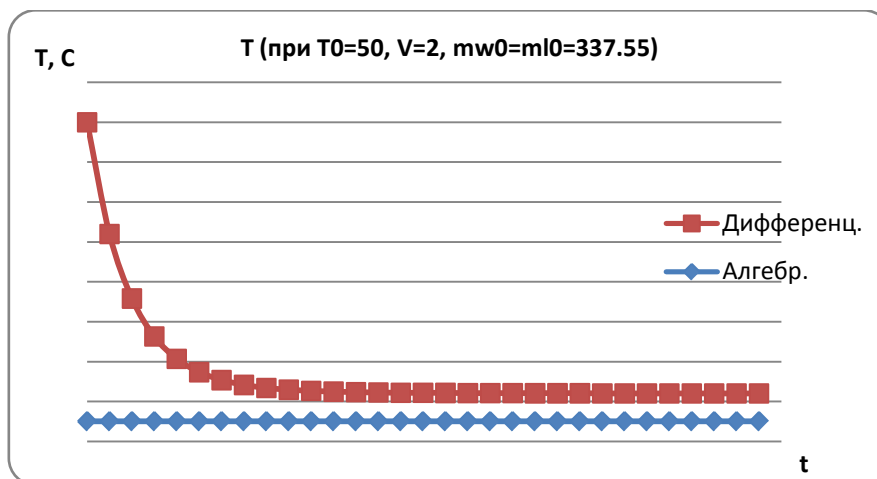


Рис.3

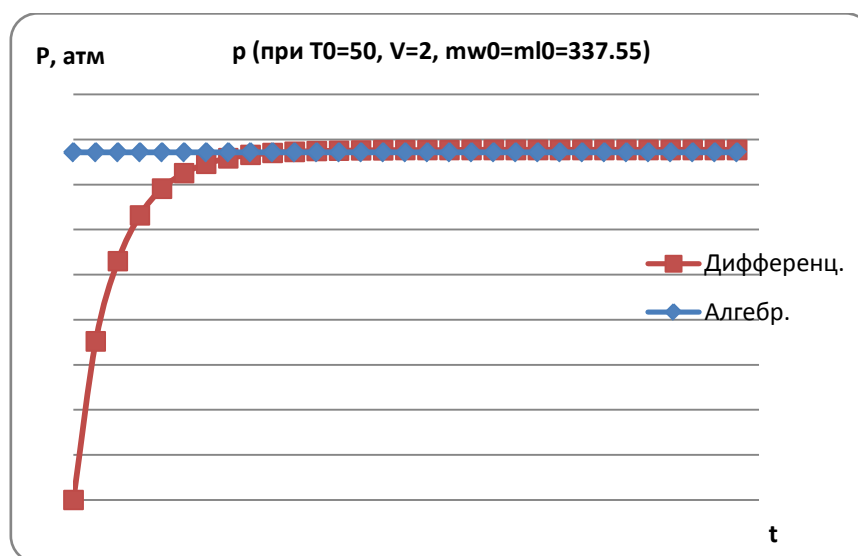


Рис.4

Полученные результаты позволяют определить темп, конечное значение и особенности перехода системы к равновесию.

#### Список используемых источников информации

1. Назмутдинов А.Ф., Назмутдинова Л.Р. Особенности движения частиц по окружности со столкновениями. В сборнике: Актуальные вопросы современных математических и естественных наук. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. 2016. С. 16-18
2. Reid R., Prausnitz J., Sherwood T. The Properties of Gases and Liquids. 1982.
3. Хабибуллин И.Л., Хамитов А.Т., Назмутдинов Ф.Ф. Особенности тепло- и массопереноса в пористых средах при фазовых превращениях при электромагнитном нагреве. В сборнике: Основные проблемы естественных и математических наук Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. Инновационный центр развития образования и науки. 2014. С. 23-26.
4. World Meteorological Organization. Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation. 2008.
5. Назмутдинова Л.Р., Назмутдинов Ф.Ф. Модель высокочастотного электромагнитного воздействия на кинетику химических реакций. Теоретические и прикладные аспекты современной науки. 2015. № 8-1. С. 20-23
6. Хабибуллин И.Л., Хамитов А.Т., Назмутдинов Ф.Ф. Исследование динамики фазовых переходов в пористых средах, инициируемых нагревом электромагнитным излучением. Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2011. № 4-5. С. 2556-2557.
7. Khabibullin I.L., Khamitov A.T., Nazmutdinov F.F. Modeling of heat and mass transfer in porous media at phase transitions initiated by microwave heating. High Temperature. 2014. V. 52. № 5. pp. 697-702.
8. Хабибуллин И.Л., Назмутдинов Ф.Ф. К теории нагрева сред электромагнитным излучением. Вестник Башкирского университета. 2014. Т. 19. № 2. С. 381-384.
9. Nazmutdinov, F.F., Khabibullin, L.I. Mathematical modeling of gas desorption from a gas hydrate

**Никитин С.С.**

**Изменения гемостатической системы организма у больных с носовыми кровотечениями**

*МБУЗ Городская поликлиника*

*(Россия, Новочеркасск)*

doi:10.18411/lj2016-6-2-12

Носовое кровотечение (НК) – одна из самых частых причин экстренной госпитализации больных в ЛОР отделение [1-2]. Эта патология требует немедленного патогенетически обоснованного лечения. Самой частой причиной у взрослых НК является гипертоническая болезнь [3-5]. Однако даже и в этих, казалось бы очевидных в плане этиологических факторов заболевания случаях, необходимо исследовать свертывающую систему крови, чтобы адекватно подобрать гемостатическую терапию [6-10].

Целью исследования было изучение изменений свертывающей системы крови у больных с носовыми кровотечениями (НК). Исследовано 36 больных с рецидивирующими НК. Из числа обследованных исключались лица с преморбидными нарушениями коагуляционного и тромбоцитарного гемостаза, то есть, с указаниями анамнеза на наличие спонтанных кровоизлияний в кожу, подкожную клетчатку, мышцы, суставы, склеры, сетчатку глаза, десневых, почечных, маточных кровотечений, длительных геморрагий после травм. Для исключения тромбоцитопатии в качестве скринингового теста определяли длительность капиллярного кровотечения по Дьюку.

У всех больных с рецидивирующими НК, было выявлено достоверное увеличение содержания в крови фибриногена и растворимых фибрин-мономерных комплексов (РФМК).

Исследование биохимических показателей крови больных с НК выявило нарушения прокоагулянтного звена гемостаза: у больных с однократными НК на фоне гипертонической болезни содержание фибриногена в крови увеличивалось на 63,6% по сравнению со здоровыми лицами, у больных с рецидивирующими НК – на 136,4%. У больных с рецидивирующими НК содержание РФМК значительно превышало норму (лабораторная норма до 4 мг%).

У больных с рецидивирующими НК (посттравматическими и привычными) имеется усиление прокоагулянтного звена гемостаза, о чем свидетельствует достоверное увеличение содержания фибриногена и растворимых фибрин-мономерных комплексов.

Достоверная гиперфибриногемия, наличие в крови растворимых фибрин-мономерных комплексов в количестве, превышающем допустимые значения нормы, а также активация калликреин-кининовой системы [1] позволяют характеризовать гемостазиологический статус подавляющего большинства исследованных больных с рецидивирующими НК как хронический ДВС-синдром, стадия гиперкоагуляции [11, 12, 5, 13]. Следует подчеркнуть, что признаки хронического ДВС-синдрома обнаружены у всех больных с рецидивирующими НК, независимо от генеза кровотечения. Это еще говорит о том, что, с одной стороны, обсуждаемый патогенетический механизм является универсальным для рецидивирующих НК, а с другой стороны, имеется явная недооценка его значения. Возможно, эта недооценка связана с недостаточным объемом исследования показателей коагулограммы, а также с отсутствием общепринятой классификации ДВС-синдрома с четко определенными границами значений основных показателей, характеризующих гемостазиологический статус при различной степени выраженности его нарушений.

ДВС-синдром всегда вторичен, он является лишь «тенью» основного заболевания. Выявленные нами изменения гемостазиологического статуса больных с рецидивирующими НК – это следствие повторяющихся кровотечений. Развитие

---

хронического ДВС-синдрома, для которого характерно состояние гиперкоагуляции, усугубляет тяжесть кровотечений, создавая предпосылки к тромбозу сосудов слизистой оболочки полости носа. Однако выявленные нами изменения гемостазиологического статуса не объясняют механизмов тех рецидивов НК, которые приводят к формированию ДВС-синдрома.

Список используемых источников информации

1. Бойко, Н.В. Сосудистый гемостаз у больных с носовыми кровотечениями: Автореф. дисс. докт... мед. наук.–СПб, 2001.
  2. Бойко, Н.В. Хирургическое лечение рецидивирующих носовых кровотечений / Н.В. Бойко. Рос. ринология 1999. - № 2. - С. 29.
  3. Бойко, Н.В. Патогенетическое лечение рецидивирующих носовых кровотечений на фоне гипертонической болезни / Н.В. Бойко, Ю.В. Шатохин, В.В. Быкова // Российская ринология. 2007.- № 2.- С. 58.
  4. Бойко, Н.В. Исследование биогенных аминов у больных с носовыми кровотечениями на фоне вегетативной дисфункции /Н.В. Бойко, Т.С. Колмакова // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. - 2015. - Т. 2. - № 21. - С. 27-29.
-

Научное издание

## **Тенденции развития науки и образования**

Сборник научных трудов, по материалам  
XV международной научно-практической конференции  
25 июня 2016 г.  
Часть 2

ISBN 978-5-9908548-6-4



ISBN 978-5-9908548-6-4



GSLN 124-248576-0033-58

Подписано в печать 10.07.2016. Тираж 400 экз.  
Формат 60x841/16. Объем уч.-изд. л.2.3  
Бумага офсетная. Печать оперативная.  
Отпечатано в типографии НИЦ «Л-Журнал»  
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович