

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК  
РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
МОДЕРНИЗАЦИИ АПК  
(ФОНТиТМ-АПК-13)**

**Часть II**

**МАТЕРИАЛЫ  
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

**(06-07 июня 2013 года, г. Уфа)**

Уфа  
Башкирский ГАУ  
2013

УДК 63.001.7(06):338  
ББК 4я48  
Ф 94

**Ответственный за выпуск:**

**И.Г. Асылбаев,**

проректор по научной и инновационной деятельности, канд. с.-х. наук, доцент

**Редакционная коллегия:**

**А.В. Неговора,**

д-р техн. наук, проф., директор Института инновационного развития;

**Т.А. Седых,**

канд. с.-х. наук, доцент, зав. отделом по защите и внедрению результатов интеллектуальной деятельности Института инновационного развития;

**С.Г. Мударисов,**

д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин;

**Р.С. Аипов,**

д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой электрических машин и электрооборудования;

**Ю.А. Янбаев,**

д-р биол. наук, проф., зав. Научно-образовательным центром

**Ф 94**      **Фундаментальные основы научно-технической и технологической модернизации АПК (ФОНТиТМ-АПК-13): материалы Всероссийской научно-практической конференции (6–7 июня 2013 г.). Часть II. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2013. – 80 с.**

ISBN 978-5-7456-0346-4

Во II части сборника опубликованы студенческие доклады на Всероссийской научно-практической конференции ФОНТиТМ-АПК-13 с элементами школы молодых ученых, проводимой Башкирским государственным аграрным университетом при поддержке Минсельхоза России, МСХ РБ, РАСХН и РФФИ по следующим направлениям: «Научно-практические основы инженерного обеспечения надежности и эффективного функционирования средств механизации сельского хозяйства», «Научно-техническое обеспечение энерго- и ресурсосбережения в агропромышленном комплексе», «Биотехнологии и ветеринария в сельском хозяйстве: теоретические и практические аспекты».

Авторы опубликованных статей несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а так же за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации. Статьи приводятся в авторской редакции.

УДК 63.001.7(06):338  
ББК 4я48

ISBN 978-5-7456-0346-4

© ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 2013

---

---

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
НАДЕЖНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ  
СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

---

---

УДК 621.77

М.И. Багаутдинов, И.А. Рафиков  
M.I. Bagautdinov, I.A. Rafikov

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»  
Уфа, Россия

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
"Bashkir State Agrarian University", Ufa, Russia

**РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ  
ДЛЯ ПРАВКИ КУЗОВОВ АВТОМОБИЛЕЙ**

**DESIGNING OF ELECTROMAGNETIC DEVICE  
FOR ALIGNMENT THE BODIES OF CARS**

***Аннотация.** В статье описывается предлагаемое электромагнитное приспособление, предназначенное для правки кузовных деталей автомобилей. Приспособление позволит более эффективно выполнять ремонт с возможностью исключения дальнейшей покраски.*

***Summary.** The paper describes the proposed electromagnetic device for alignment the bodies of cars. The device will allow for more effective implementation of the repair with the possibility of exceptions to further painting.*

***Ключевые слова:** электромагнитное приспособление, правка кузовов автомобилей, ремонт без покраски.*

***Key words:** electromagnetic device, alignment the bodies of cars, repair without painting.*

В связи с увеличением парка автомобилей в России, идет распространение сервиса автомобильных услуг, среди которых значительную долю занимают сервисы специализирующийся на кузовном ремонте, так как рост количества автомобилей на дорогах и человеческий фактор приводят к неизбежным столкновениям.

При кузовном ремонте автомобилей возникает необходимость в приспособлении, которое позволит править детали с минимальными финансовыми затратами и затратами времени.

Разработанные к настоящему времени приспособления не в полной мере отвечают вышеперечисленным требованиям. Приспособления, основанные на

приклеивании элемента тяги к детали, требуют времени на склеивание, затрудняется работа с большой нагрузкой, значительное время на уборку клея с инструмента. Работу с пневматическим вакуумным оборудованием ограниченный срок службы резиновых элементов и работа с малыми нагрузками. Приваривание элемента тяги к детали исключает работу без покраски и требует последующей очистки поверхности от следов сварки [1].

Исходя из выше перечисленных минусов каждого способа, мы хотим предложить альтернативный метод правки кузовов автомобилей – работающее на основе электромагнитных сил. Оно будет состоять из электромагнитной головки (закрепляющееся на кузовной детали), блока управления и тягового элемента (пнеumoцилиндра, гидроцилиндра, редуктора и т.д.). Предлагаемое приспособление должно быть компактно, быстро присоединяться к деформированной поверхности позволит осуществлять ремонт без покраски при больших нагрузках. Его можно снабдить сменными насадками с различным профилем это позволит работать с вмятинами различной формы.

Актуальность данного устройства заключается в увеличении эффективности оборудования, меньших затратах времени на работу, а так же правки без покраски кузова и будет экономически выгодным предложением для владельцев автосервисов.

#### ***Библиографический список***

1. Черноиванов В.И., Бледных В.В., Северный А.Э. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: учебное пособие. – Москва – Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003. – 992 с.

#### ***Сведения об авторах***

1. ***Багаутдинов Марсель Ильверович***, студент механического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., e-mail: bagautdinovmarsel92@mail.ru.

2. ***Рафиков Ильшат Анварович***, ассистент кафедры технологии металлов и ремонта машин ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8 (347) 2-41-64-13. e-mail: rafikovia@mail.ru.

#### ***Authors' personal details***

1. ***Bagautdinov Marcel Ilverovich***, student of the faculty of mechanical of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Ocutyabrya str., 34, e-mail: bagautdinovmarsel92@mail.ru.

2. ***Rafikov Il'shat Anvarovich***, assistant department of Technology of metals and machinery repair of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Ocutyabrya str., 34, ph. 8 (347) 2-41-64-13. e-mail: rafikovia@mail.ru.

Э.Р. Багаутдинова, Д.Х. Гизатова, А.В. Ефимов  
E.R. Bagautdinova, D.H. Gizatova, A.V. Efimov

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
Уфа, Россия

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

## РАСЧЕТ БОЛТОВОГО СОЕДИНЕНИЯ НА APM WINMACHINE

## CALCULATION BOLTOVOGO JOIN ON APM WINMACHINE

***Аннотация.** В статье приводится расчет болтового соединения с зазором в программе APM WinMachine. В настоящей работе приведены примеры решения наиболее распространенных в инженерной практике задач с использованием классических математических моделей, а так же решения, выполненные в среде APM WinMachine.*

***Summary.** The calculation болтового join happens to In article with clearance in program APM WinMachine. In persisting functioning cite an instance decisions the most wide-spread in engineering practical person of the tasks with use the classical mathematical models, but in the same way decisions, executed in ambience APM WinMachine.*

***Ключевые слова:** болтовые соединения, резьба, нагрузка.*

***Key words:** bolt of the join, thread, load.*

Расчет соединений производится в модуле APM Win Joint. При загрузке модуля следует выбрать требуемое соединение двойным щелчком мыши по изображению соединения. После выбора резьбовых соединений нужно выбрать их тип болтового соединения: с зазором.

Система нагружения рассматриваемого соединения, принимаемая для расчета в предлагаемой программе, показана на рисунке 1. При этом растягивающее усилие приложено симметрично относительно осей болтов.

Для резьбовых соединений с зазором результатами расчета являются: площадь поверхности стыка; положение центра масс стыка; моменты инерции стыка относительно центральных осей (X и Y); угол наклона главных центральных осей; сила затяжки; максимальная нагрузка на болт; максимальное давление; диаметр болта; момент завинчивания; момент трения в резьбе; момент трения на торце гайки.

Помимо этого можно получить значения давления в стыке в виде карты давлений (Рисунок 2)

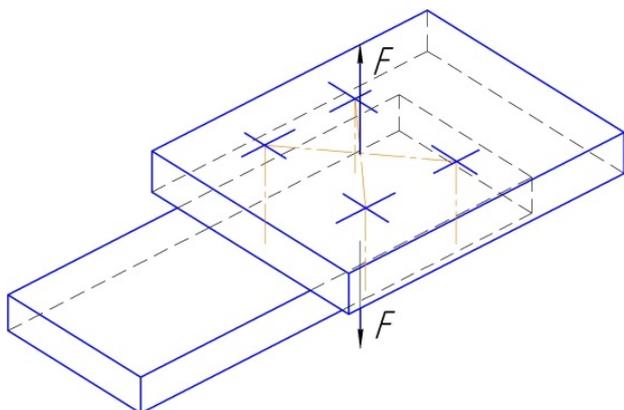


Рисунок 1

Схема нагружения для болтового соединения

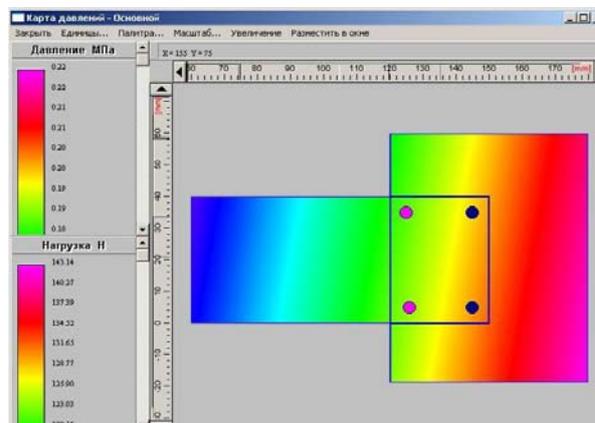


Рисунок 2

Карта нагрузок и давлений

### ***Библиографический список***

1. Фролов К.В., Попов С.А. и др. Теория механизмов машин: Учебник // Под ред. К.В. Фролова – 5-е изд. – М.: МГТУ им Баумана, 2004. – 664 с.

### ***Сведения об авторах***

1. ***Багаутдинова Эльза Равильевна***, студентка механического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8-987-498-82-21.

2. ***Гизатова Динара Ханифовна***, студентка механического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8-987-583-86-31.

3. ***Ефимов Андрей Вячеславович***, ассистент кафедры «Теоретическая и прикладная механика» механического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8-961-044-30-45, e-mail: ANDRU-AN@yandex.ru.

### ***Authors personal details***

1. ***Bagautdinova Eliza Ravilievna***, the student of the mechanical faculty Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, str. 50-years October, 34., Ph. 8-987-498-82-21.

2. ***Gizatova Dinara Hanifovna***, the student of the mechanical faculty Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, str. 50-years October, 34., Ph. 8-987-583-86-31.

3. ***Efimov Andrey Vyacheslavovich***, assistant of the pulpit "Theoretical and applied mechanics" mechanical faculty Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, str. 50-years October, 34., Ph. 8-961-044-30-45, e-mail: ANDRU-AN@yandex.ru.

А.В. Балыкина, И.М. Фархутдинов  
Balykina A.V., I.M Farkhutdinov

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
Россия, Уфа  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

## АНАЛИЗ ПАРАЛЛЕЛОГРАММНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПОДВЕСОК ПОСЕВНЫХ СЕКЦИЙ

## ANALYSIS OF PARALLELOGRAMMNYH MECHANISMS OF PENDANTS UNDER SECTIONS

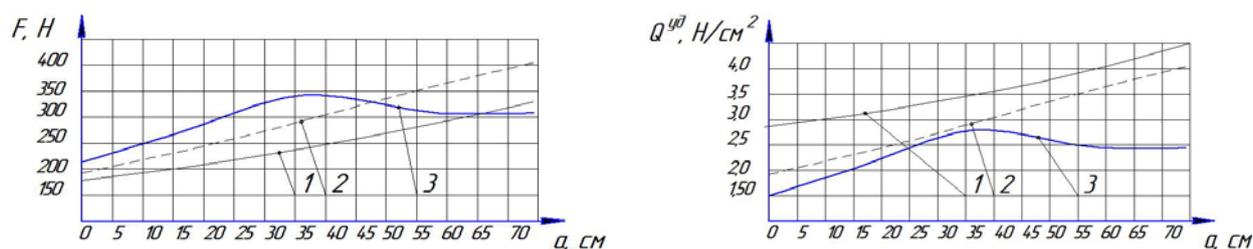
**Аннотация.** В статье приводится анализ некоторых конструкций параллелограммных механизмов посевных секций и их влияние на качество копирования поверхности поля.

**Summary.** The article contains an analysis of some of the designs of parallelogramnyh sowing sections and their influence on the quality of the copy surface.

**Ключевые слова:** нулевая технология, посевная секция, параллелограммная подвеска.

**Key words:** retrofit, soil pipe, pilot plant, a working body.

В настоящее время всё большую популярность приобретают энергоресурсосберегающие технологии. Одной из разновидности таких технологий является нулевая технология No-Till [1].



Посевные секции: 1- Компакт-Солитер фирмы Lemken; 2- Primer DMC фирмы Amazone; 3- Airseeder CO фирмы HORSCH

Рисунок 1

Графики изменения силы давления и удельного давления на опорное устройство

Параллелограммные механизмы посевных секций отвечают за качество копирования рельефа поверхности поля. Для анализа этого показателя нами использовались следующие программные продукты: КОМПАС, АРМ WinMachine. Используя эти программы был произведён кинематический анализ сле-

дующих параллелограммных механизмов подвесок посевных секций: компакт-Солитер фирмы Lemken, Primer DMC фирмы Amazone, Airseeder CO фирмы HORSCH. В процессе анализа были вычислены значения сил давлений на опорные устройства секций при преодолении неровностей поверхности поля от 0 до 80 мм, с учётом технологических свойств почвы.

Величина проминания почвы в зависимости от хода параллелограммного механизма при подъёме и опускании опорного устройства от 0 до 80 мм показана в таблице 1.

Таблица 1 Ход параллелограммного механизма

Посевная секция	Величина проминания почвы, мм
Посевная секция Компакт-Солитер фирмы Lemken	7...23
Посевная секция сеялки Primer DMC фирмы Amazone	15...19
Посевная секция сеялки Airseeder CO фирмы HORSCH	6...19

Анализ показал, что при преодолении опорными устройствами неровностей поверхности поля, давление на опорные устройства изменяются, вследствие чего изменяется глубина проминания почвы и нарушается качество копирования рельефа.

#### ***Библиографический список***

1. <http://en.wikipedia.org/wiki/No-till>.

#### ***Сведения об авторах***

1. Балыкина Алина Владимировна, студентка механического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34. тел. 8(347) 228-15-11.

2. Фархутдинов Ильдар Мавлярович, кандидат технических наук, ассистент кафедры сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ. г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34. Тел. 8-9279265046. E-mail: [Ildar1702@mail.ru](mailto:Ildar1702@mail.ru)

#### ***Authors personal details***

1. Balykina Alina Vladimirovna, the student of the mechanical faculty of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, str. 50-years October, 34. Ph. 8 (347) 228-15-11.

2. Farkhutdinov Ildar Mavliarovich, candidate of technical sciences, Assistant Professor Department of agricultural labour machinery of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, str. 50-years October, 34. Ph 8-9279265046. E-mail: [Ildar1702@mail.ru](mailto:Ildar1702@mail.ru).

А.С. Королев, А.А. Павленков, Ж.А. Ардеев, А.В. Ефимов  
A.S. Korolev, A.A. Pavlenkov, Zh.A. Ardeev, A.V. Efimov

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
Россия, Уфа  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

## ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРИ ВНЕЦЕНТРЕННОМ СЖАТИИ

### ISSEDOVANIE TENSE CONDITION UNDER VNECENTRENNOM COMPRESSION

**Аннотация.** В статье раскрывается гипотеза плоских сечений при различных случаях нагружения. Показано, что перемещение или поворот плоских сечений наглядно раскрывают характер распределения напряжений в поперечном сечении.

**Summary.** The hypothesis of the flat sections opens in article under different events of loading. It is shown that displacement or tumbling of the flat sections graphically reveal the nature of the sharing of the stresses in cross-sections.

**Ключевые слова:** напряжение, сечение, нагрузка.

**Key words:** the stresses, section, load.

В разделе внецентренное сжатие (растяжение) нагружение производится согласно рисунку 1.

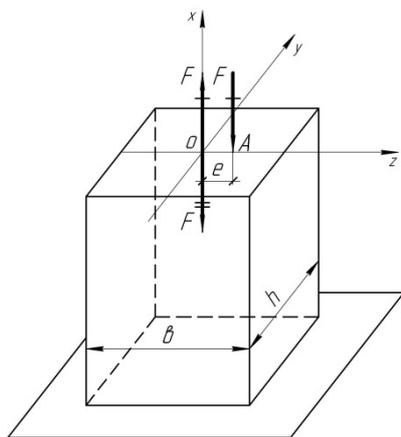


Рисунок 1

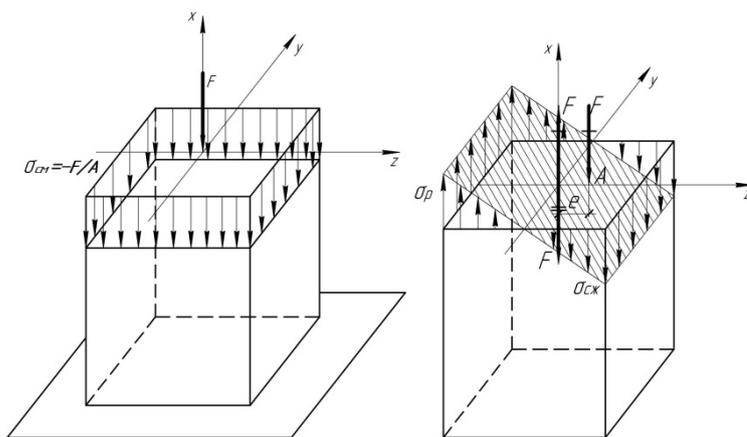


Рисунок 2

На стержень прямоугольного сечения действует сжимающая сила, смещается относительно центра тяжести сечения на величину  $e$ , называемую эксцентриситетом. При приложении силы в точке  $A$  сечения будут испытывать сжатие и поперечный изгиб. От усилия  $F$  в поперечных сечениях возникают напряжения сжатия, равное:

$$\sigma_{сжс} = -\frac{F}{A}$$

Пространственная эпюра показана на рисунке 2.

Напряжения, вызванные парой сил, определяются по формуле:

$$\sigma_n = \pm \frac{M}{W_y} = \pm \frac{F \cdot \ell}{W_y},$$

Более сложная картина распределение напряжения при нагружении усилием, не лежащим ни в одной из главных плоскостей и приложена в какой-то произвольной точке А с координатами m и n (рисунок 3).

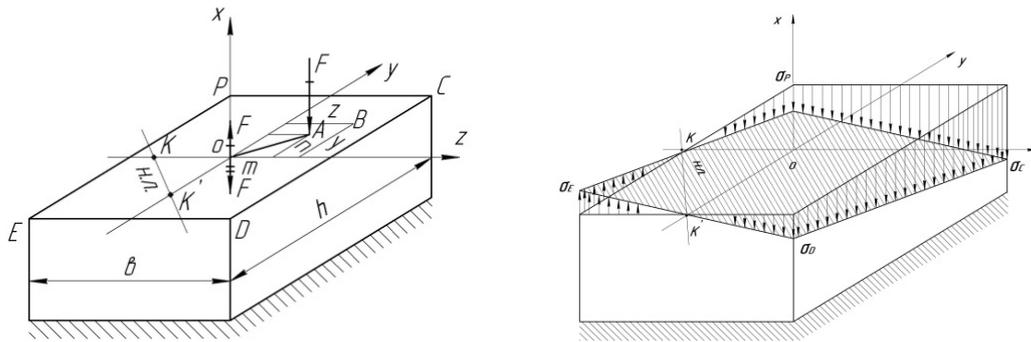


Рисунок 3

### ***Библиографический список***

1. Фролов К.В., Попов С.А. и др. Теория механизмов машин: Учебник. // Под ред. К.В. Фролова – 5-е изд. – М.: МГТУ им Баумана, 2004. – 664 с.

### ***Сведения об авторах***

1. ***Королев Андрей Сергеевич***, студент механического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.
2. ***Павленков Алексей Андреевич***, студент механического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.
3. ***Ардеев Жарис Агзамович***, кандидат технических наук, доцент кафедры «Теоретическая и прикладная механика» ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел. 8-917-411-01-38.
4. ***Ефимов Андрей Вячеславович***, ассистент кафедры «Теоретическая и прикладная механика» механического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8-961-044-30-45, e-mail: ANDRU-AN@yandex.ru.

### ***Authors personal details***

1. ***Korolev Andrey Sergeevich***, the student of the mechanical faculty Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, str. 50-years October, 34.
2. ***Pavlenkov Aleksey Andreevich***, the student of the mechanical faculty Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, str. 50-years October, 34.
3. ***Ardeev Zharis Agzamovich***, candidate of the technical sciences, assistant professor of the pulpit "Theoretical and applied mechanics" of the mechanical faculty

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, str. 50-years October, 34., tel. 8-917-411-01-38.

4. *Efimov Andrey Vyacheslavovich*, assistant of the pulpit "Theoretical and applied mechanics" mechanical faculty Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, str. 50-years October, 34, tel. 8-961-044-30-45, e-mail: ANDRU-AN@yandex.ru.

**УДК 621.635**

А.Т. Мустафин, И.Г. Уразбахтин, И.Д. Бадретдинов  
A.T. Mustafin, I.G. Urazbakhtin, I.D. Badretdinov

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
Россия, г. Уфа  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
“Bashkir State Agrarian University”, Ufa, Russia

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОЧВЕННОГО КАНАЛА КАФЕДРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН**

### **UPGRADE OF THE SOIL CHANNEL OF CHAIR OF AGRICULTURAL MACHINES**

***Аннотация.** Проведена модернизация почвенного канала кафедры сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ. Созданы новые лабораторные установки почвообрабатывающих машин для проведения экспериментальных исследований на почвенном канале.*

***Summary.** pgrade of the soil channel of chair of agricultural machines FGBOU HVE Bashkir GAU is carried out. New laboratory installations of soil-cultivating machines for carrying out the pilot studies on the soil channel are created.*

***Ключевые слова:** модернизация, почвенный канал, экспериментальная установка, рабочий орган.*

***Keywords:** upgrade, soil channel, the experimental installation, working organ  
Abstract.*

В машинном зале кафедры сельскохозяйственных машин для проведения лабораторно-практических занятий, а также для выполнения научно-исследовательской работы широко используется почвенный канал. В данном почвенном канале можно агрегатировать и испытывать рабочие органы различных почвообрабатывающих и посевных машин, снимать их тягово-энергетические показатели. Наряду с положительными сторонами необходимо отметить недостатки используемого почвенного канала: в процессе эксплуатации не используется

полностью ширина почвенного канала, а задействована только 1/3 часть ширины полосы канала; тягово-сцепное устройство жестко закреплено на транспортной тележке, отсутствует возможность перемещения поперечном направлении; ненадежная работа гидравлической системы и электрооборудования; неудобное расположение органов управления.

Целью нашей работы является обеспечение надежной и эффективной работы почвенного канала. Для этого были приняты следующие решения: установив тягово-сцепное устройство на ролики, сделали его передвижным в поперечном направлении; шаговым электродвигателем тягово-сцепное устройство легко перемещается по ширине канала; тягово-сцепное устройство выполнили в виде трактора; произвели полную реконструкцию гидравлической системы и электрооборудования; в целях обеспечения безопасности проведения работ закрыли насосную установку защитным кожухом.

Для проведения занятий по исследованию процесса вспашки нами разработан и изготовлен экспериментальный образец оборотного плуга. В ходе разработки нами обоснованы конструктивные параметры корпуса плуга и поворотного механизма. Были проведены конструктивные расчеты наиболее ответственных деталей.

Модернизированная установка на почвенном канале дает возможность определять тяговые сопротивления различных рабочих органов сельскохозяйственных машин с помощью измерительного комплекса МИК-400 и выводить в виде графика на экране персонального компьютера.

### ***Сведения об авторе***

1. ***Мустафин Алмаз Тимерфанович***, студент 5 курса механического факультета, техник-лаборант кафедры сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ.

2. ***Уразбахтин Ильнур Газинурович***, студент 4 курса механического факультета, учебный мастер кафедры сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ.

3. ***Бадретдинов Ильдар Дамирович***, кандидат технических наук, ассистент кафедры сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ. Тел. 8-9270823967. E-mail: badri7ildar@mail.ru

### ***Authors personal details***

1. ***Mustafin Almaz Timerfanovich***, the student of the 5th course of mechanical faculty, the technician-laboratory assistant of chair of agricultural machines FGBOU HVE Bashkir GAU.

2. ***Urazbakhtin Ilnur Gazinurovich***, the student 4 курсa mechanical faculty, the educational master of chair of agricultural machines FGBOU HVE Bashkir GAU.

3. ***Badretdinov Ildar Damirovich***, candidate of technical sciences, Assistant Professor Department of agricultural labour machinery FGBOU HVE Bashkir GAU. Ph. 8-9270823967. E-mail: badri7ildar@mail.ru

К.Р. Мухаметзянова  
K.R. Mukhametzyanova

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
г. Уфа, Россия  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
“Bashkir State Agrarian University”, Ufa, Russia

## КИНЕМАТИКА ТОЧКИ КОЛЕСА

### KINEMATICS OF THE POINT OF THE WHEEL

**Аннотация.** В статье рассматривается кинематика вынесенной точки колеса, катящегося по горизонтальной поверхности без скольжения. Построены графики кинематических характеристик.

**Summary.** In article the kinematics of the taken-out point of the wheel sliding on a horizontal surface without sliding is considered. Schedules of kinematic characteristics are constructed.

**Ключевые слова:** колесо, вынесенная точка, кинематика.

**Keywords:** the wheel, the taken-out point, kinematics.

Была поставлена и решена задача определения кинематических характеристик точки М колеса, катящегося без скольжения по прямолинейному рельсу (рисунок 1). Скорость центра колеса  $v_c$  постоянна. В начальный момент радиус СА занимал нижнее вертикальное положение.

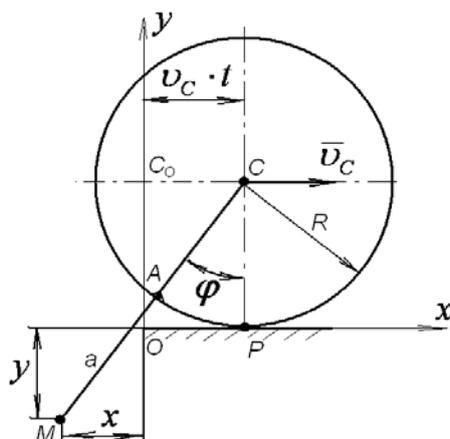


Рисунок 1 Кинематическая схема

Задача решалась в следующем порядке.

1. По кинематической схеме на рисунке 1 были составлены уравнения движения вынесенной точки М колеса в координатной форме.

2. По выведенным уравнениям определены траектория точки М, ее скорость, ускорение, касательная и нормальная составляющие ускорения, радиус кривизны траектории.

3. По составленным кинематическим уравнениям были выполнены с применением ЭВМ многократные вычисления и построены: на рисунке 2 – график траектории точки (удлиненная циклоида) и на рисунках 3 и 4 – графики зависимостей скорости и ускорения от времени.

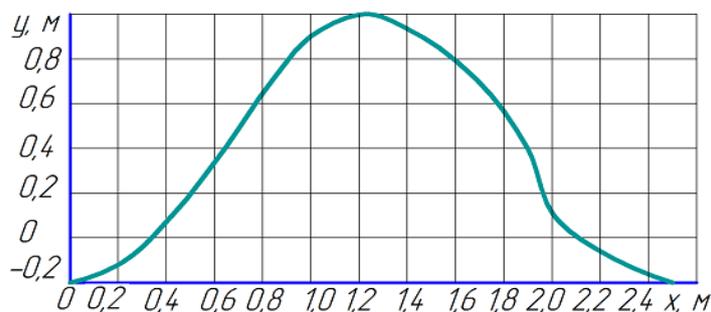


Рисунок 2 Траектория вынесенной точки М колеса

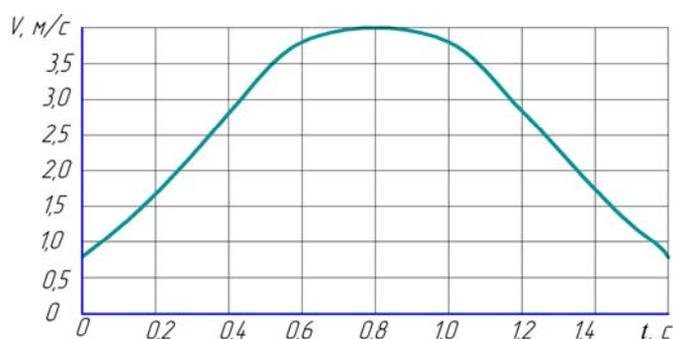


Рисунок 3 Зависимость скорости точки М от времени

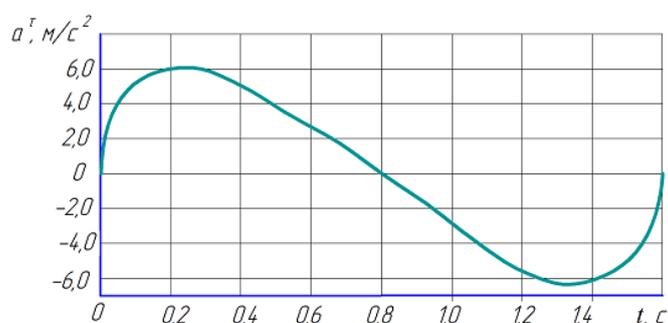


Рисунок 4 Зависимость касательного ускорения точки М от времени

### ***Сведения об авторе***

***Мухаметзянова Карина Руслановна***, студентка первого курса энергетического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50 – летия Октября, 34., тел. 8 – 927 – 318 – 69 – 98 , e-mail: karinkamr@mail.ru

### ***Author's personal details***

***Mukhametzyanova Karina Ruslanovna***, the student of the first course of power faculty of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, st. 50-letia Ocityabrya, str. 34. ph. 8 – 927 – 318 – 69 – 98, an e-mail: karinkamr @mail.ru.

В.В. Новокшонов, А.А.Петров, М.Р. Хуснулин, Р.Л. Лукманов  
V.V. Novokshonov, A.A. Petrov, M.R. Husnulin, R.L. Lukmanov

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
Уфа, Россия

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia.

## К РАСЧЁТУ ПЛОТНОСТИ ЭНЕРГИИ СОЛНЕЧНЫХ ЛУЧЕЙ, ОТРАЖЁННЫХ ОТ ПОВЕРХНОСТИ КОНЦЕНТРАТОРА

## TO THE CALCULATION OF THE ENERGY DENSITY OF REFLECTED SUNLIGHT FROM THE SURFACE OF THE CONCENTRATOR

*Аннотация.* В статье приведено исследование зависимости формы и размеров солнечного пятна, отраженного от параболического концентратора на приемную плоскость при движении солнца по небосводу.

*Summary.* The article to research of the shape and size of a sunspot reflected from the parabolic concentrator at the receiving plane at moving of the sun across the sky.

**Ключевые слова:** концентратор энергии, приемная плоскость.

**Key words:** energy hub, reception plane.

На сегодняшний день активно используются подвижные концентраторы солнечной энергии, когда при движении Солнца по небосводу на него автоматически настраивается положение концентратора, чтобы сфокусировать луч, падающий на приёмник. Однако в последнее время стали использовать неподвижные концентраторы, в том числе в виде фасадов зданий. При этом приходится передвигать приёмник энергии по мере передвижения солнца по небосводу. Соответственно возникает задача: для концентратора с заданной формой поверхности при заданных положениях солнца на небосводе найти положение приёмника, при котором на него падает большая часть отражённых от концентратора энергии. Актуальной является также задача проектирования формы концентратора, при которой оптимальное положение приёмника будет располагаться в зоне доступности. Этими задачами занимаются на кафедре «Электроснабжения и применения электрической энергии в сельском хозяйстве» энергетического факультета. За помощью по моделированию системы «Солнце-концентратор-приёмник» они обратились к нашему руководителю Лукманову Р.Л., который разработал алгоритм и программу на компьютере для решения задачи расчёта плотности отражённого от концентратора энергии при заданных положениях приёмной плоскости и Солнца на небосводе. Для того, чтобы решать более общую задачу, необходимо было быть уверенными в правильности работы компьютерной программы. На кафедре была поставлена серия экспери-

ментов, результаты которых сравнили с теоретическими данными. В отдельных случаях наблюдались значительные несоответствия. После исправления ошибок в постановке экспериментов несоответствия нами были устранены. Затем были проведены серии численных экспериментов по определению положения и формы отражённого «пятна» на приёмной плоскости при различных углах падения лучей на концентратор.

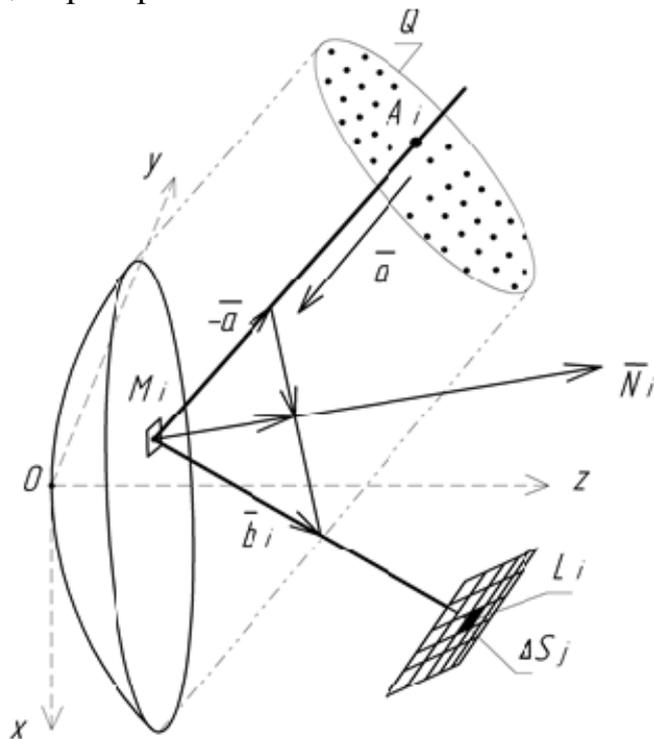


Рисунок 1 Схема отражения солнечного луча от концентратора на приемную плоскость

Положение солнца на небосводе определяется зенитным углом  $\theta$  и углом азимута  $\phi$ . При фиксированном положении параболического концентратора в пространстве эти углы в свою очередь определяют угол  $\alpha$  между падающим лучом  $\vec{N}$  и осью  $z$  концентратора, а также угол  $\beta$  между проекцией луча  $\vec{N}$  на плоскость  $xy$ , перпендикулярную оси концентратора, и осью  $x$ .

Мы рассмотрели некоторое фиксированное положение приемной плоскости и следили за формой и размерами отраженного «пятна» при различных значениях углов  $\theta$  и  $\phi$ . Сначала были проведены серии численных экспериментов при фиксированном  $\theta$  и меняющемся  $\phi$ . Например, на рисунках 2 и 3 приведены результаты численного моделирования при  $\theta = 45^\circ$  и  $\theta = 60^\circ$  – соответственно и

–. Как видим, при нулевом значении  $\phi$  изменение угла  $\theta$  приводят лишь к повороту отраженного пятна без изменения его формы и размеров. При ненулевом значении  $\phi$  происходит деформация «пятна» и незначительное изменение его размеров.

Совсем другая картина наблюдается при меняющимся  $\theta$  и фиксированном  $\phi$ . Как видим из рисунков 4 и 5, изменение угла  $\theta$  при фиксированном значении  $\phi$  приводит к значительным изменениям размеров и формы отраженного «пятна».

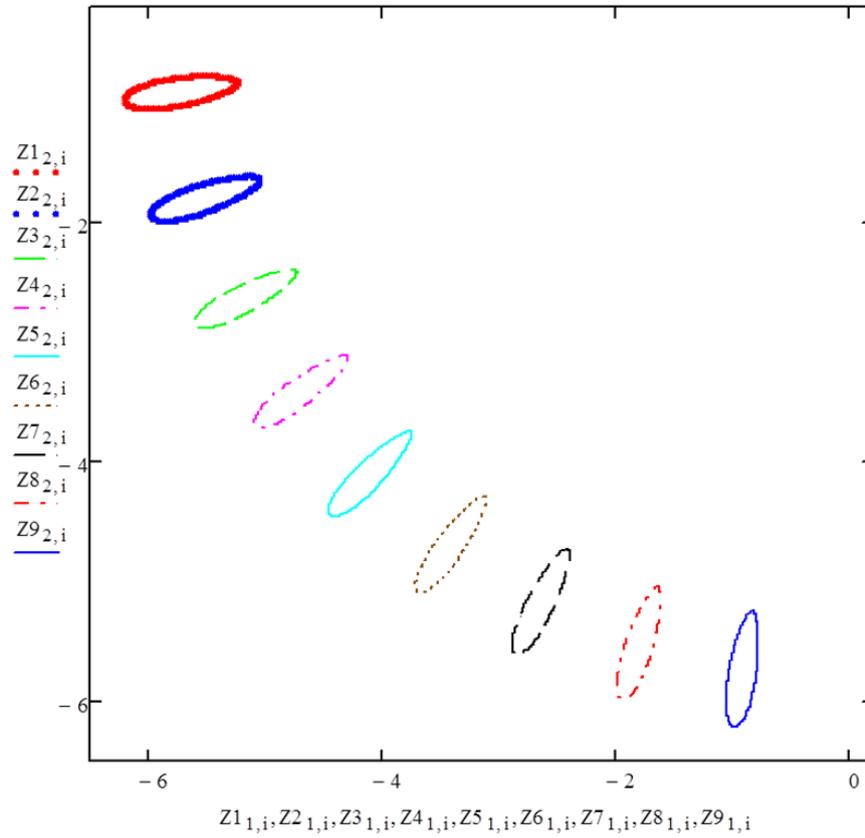


Рисунок 2. Положения отраженного «пятна» при  $\theta = 0$  и  $0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}$

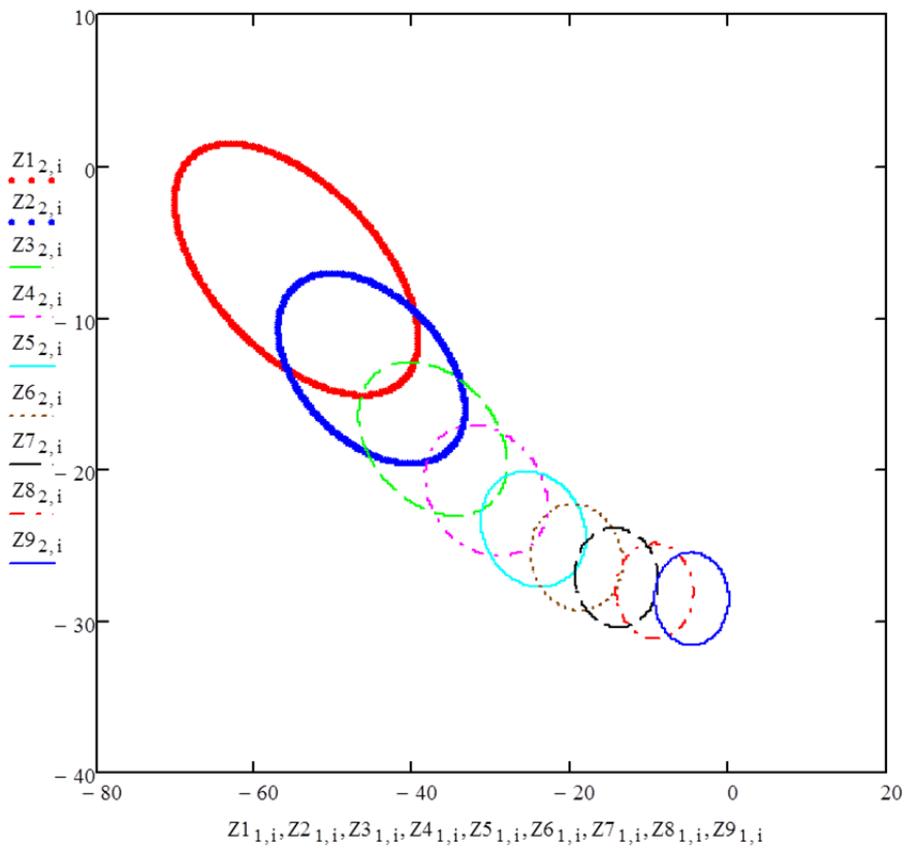


Рисунок 3. Положения отраженного «пятна» при  $\theta = \frac{\pi}{6}$  и  $0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}$

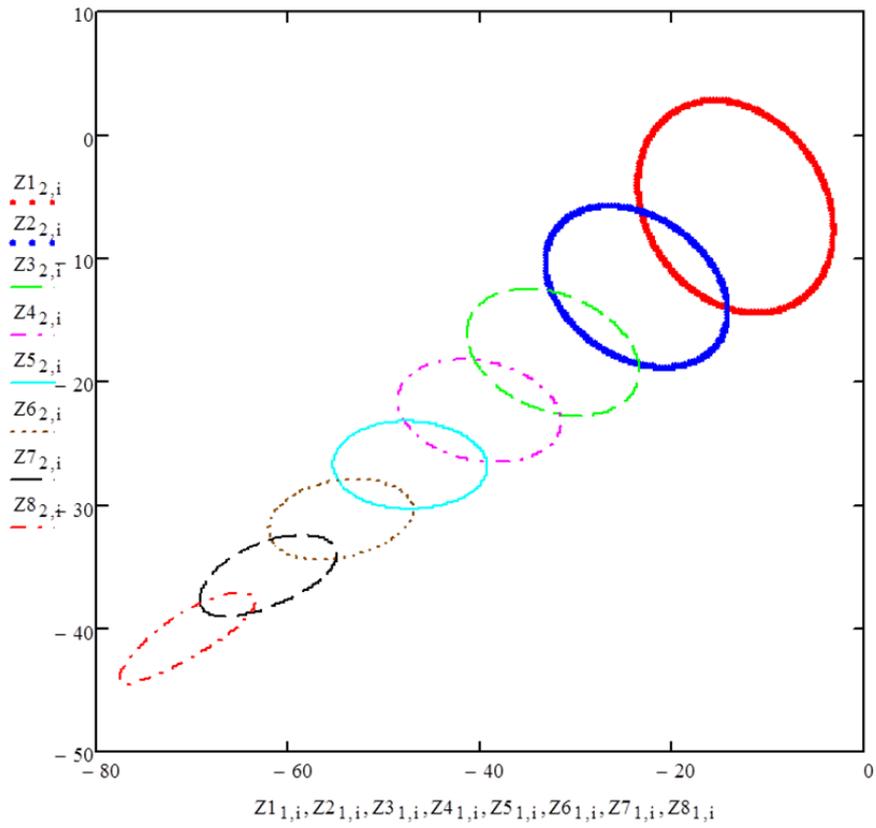


Рисунок 4. Положения отраженного «пятна» при  $\varphi = 0$  и  $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$

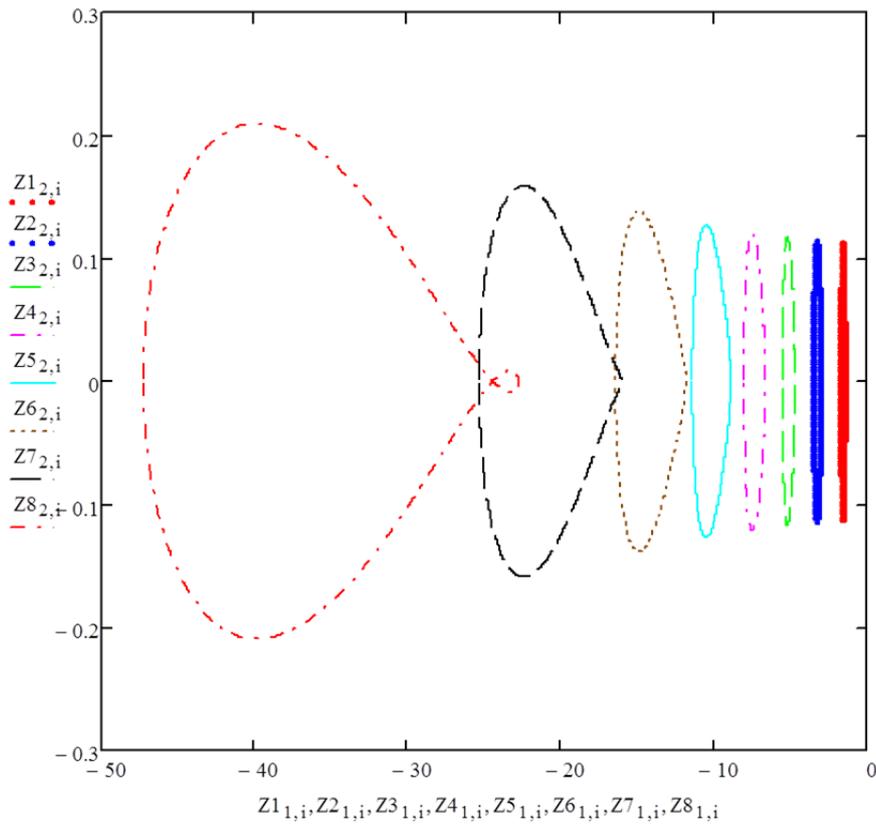


Рисунок 5. Положения отраженного «пятна» при  $\varphi = \frac{\pi}{6}$  и  $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$

Проведённый анализ может помочь в решении задачи оптимального расположения приемника при движении солнца по небосводу.

### ***Библиографический список***

1. Лукманов Р.Л. Об опыте использования пакета mathcad в процессе преподавания математики в вузе // Актуальные вопросы технического, технологического и кадрового обеспечения АПК.-Иркутск, 2012.-310с.

2. Лукманов Р.Л. Использование пакета MathCAD в преподавании теории вероятностей // Инновационные методы преподавания в высшей школе.-Уфа,2011.-79с.

### ***Сведения об авторах***

1. Новокшонов Василий Васильевич, студент 2 курса механического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г.Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8(347) 228-15-11.

2. Петров Алексей Анатольевич, студент 2 курса механического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г.Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8(347) 228-15-11.

3. Хуснулин Марат Римович, студент 2 курса механического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г.Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8(347) 228-15-11.

4. Лукманов Рамиль Лутфуллович, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой «Математики», ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел.: (347) 228-32-13, e-mail: Miramed10@rambler.ru.

### ***Authors' personal details***

1. Novokshonov Vasily - the second year student of mechanical department of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higer Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Octobrya str., 34., ph. 8(347) 228-15-11.

2. Petrov Aleksey - the second year student of mechanical department of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higer Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Octobrya str., 34., ph. 8 (347) 228-15-11.

3. Husnulin Marat - the second year student of mechanical department of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higer Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Octobrya str., 34., ph. 8 (347) 228-15-11.

4. Lukmanov Ramil Lutfullovich, candidate of physical and mathematical sciences, professor, head of the "Mathematics", FSBEI HPE Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50 years of October st., 34., Tel.: (347) 228-32-13, e-mail: Miramed10@rambler.ru.

А.И. Павлов, С.В. Шутов, В.Н. Пермяков  
 A.I. Pavlov, S.V. Shutov, V.N. Permyakov

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»  
 Уфа, Россия

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
 «Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛОВЫХ ФАКТОРОВ, НАГРУЖАЮЩИХ КОРПУС МАШИНЫ И ЕЕ ОСНОВАНИЕ

### DEFINITION OF FORCE FACTORS, STRAINED THE BODY OF THE MACHINE AND ITS BASE

**Аннотация.** В статье приводится анализ движения механизма в кинематических парах действующих сил на звенья. Расчет на прочность, жесткость, виброустойчивость, износостойкость, расчет подшипников на долговечность.

**Summary.** The article provides an analysis of the movement mechanism in kinematic pairs protagonists on the links. Calculation on durability, rigidity, and vibration resistance, wear resistance, bearings calculation on durability.

**Ключевые слова:** виброустойчивость, прочность, износостойкость, механизм

**Key words:** vibration resistance, strength, durability, mechanism

При движении механизма в его кинематических парах действуют силы взаимодействия между звеньями. Знание этих сил необходимо для расчета звеньев механизма на прочность, жесткость, виброустойчивость, износостойкость, для расчета подшипников на долговечность, а также других расчетов, выполняемых при проектировании механизма. Рассмотрим стойку кривошипно-ползунного механизма. Конструктивно это корпус машины, который устанавливается на специальном основании как рама автомобиля.

К стойке 4 приложены следующие силы и моменты ставшие известными воздействия звена 1 (рисунок 1)  $\overline{F}_{41} = -\overline{F}_{14}$  и звена 3  $\overline{F}_{43} = -\overline{F}_{34}$ , сила  $\overline{F}_{4p} = -\overline{F}_3$ , зависящая от рабочего процесса машины, и реакции основания, представленная в виде двух силовых факторов, а именно: неизвестного по модулю и направлению главного вектора  $\overline{F}_4$  и главного момента  $M_4$ . Определим модуль главного момента  $M_4$ , полагая что линия

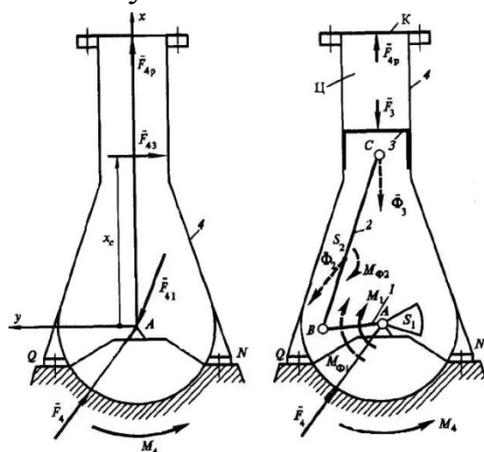


Рисунок 1

Механизм поршневой машины.

действия главного вектора  $\overline{F}_4$  проходит через точку А [1]. Условно не включая силу тяжести. Силовой расчет для кривошипно-ползунного механизма поршневой машины, то сила  $\overline{F}_{4p}$  является силой давления рабочего тела находящегося

в нутрии цилиндра Ц на его крышку К. Если кривошипно-ползунный механизм есть главный механизм пресса или станка, то сила  $\overline{F}_4$  представляет собой воздействие, которое обрабатываемое изделие оказывает на стол пресса или станка. Так подвергается корпус и компрессор опрокидыванию, т.е. любой машины, независимо от того, какой рабочий процесс в ней протекает. Это значит, что силовой расчет представляет собой весьма трудоемкую работу.

### ***Библиографический список***

1. Фролов К.В., Попов С.А. и др. Теория механизмов машин: Учебник. – М.: МГТУ им Баумана, 2004. – 664 с.

### ***Сведения об авторах***

1. ***Павлов Алексей Иванович***, студент механического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., 8-927-352-92-63.

2. ***Шутов Сергей Владимирович***, студент механического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, 8-906-109-21-53.

3. ***Пермяков Валерий Николаевич***, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Теоретическая и прикладная механика» и ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа ул. 50-летия Октября, 34., 8-917-783-51-32, e-mail: IR.PERM@yandex.ru.

### ***Authors personal details***

1. ***Pavlov Aleksey Ivanovich***, the student of the mechanical faculty in chief of the Bashkir state University, g. Ufa, ul. 50 years of October, 34., 8-927-352-92-63.

2. ***Shutov Sergey Vladimirovich***, student of the faculty of mechanical chief of the Bashkir state University, g. Ufa, ul. 50 years of October, 34, 8-906-109-21-53.

3. ***Permyakov Valery Nikolaevich***, candidate of technical Sciences, senior lecturer of the Department of Theoretical and applied mechanics and the chief of the Bashkir state University, g. Ufa str. 50 years of October, 34., 8-917-783-51-32, e-mail: IR.PERM@yandex.ru.

**УДК 629**

Рафиков Д.И., Загитов И.И., Н.А. Костенко

Rafikov D.I., Zagitov I.I., N.A. Kostenko

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», Россия, Уфа  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
“Bashkir State Agrarian University”, Ufa, Russia

## **РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛИ НАСЫЩЕНИЯ РЫНКА АВТОМОБИЛЕЙ В MATHCAD**

## **REALIZATION OF THE MODEL CAR MARKET SATURATION IN MATHCAD**

***Аннотация.*** В статье приводятся результаты реализации модели автомобильного рынка и способ уточнения модели.

***Summary.*** The article presents the results of the model car market implementa-

tion and a way to improve the model.

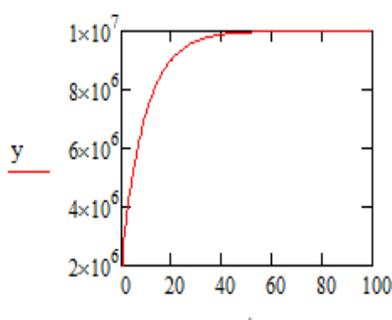
**Ключевые слова:** автомобильный рынок, модель, mathcad.

**Key words:** car market, model, mathcad.

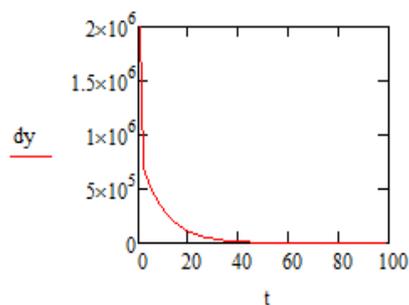
Целью нашего исследования является изучение динамики роста автомобилей в стране, определение максимального количества автомобилей при указанном производстве. Рассмотрено дифференциальное уравнение, которое описывает ежегодное состояние рынка автомобилей страны:

Уравнение решалось методом Эйлера. После реализации данной модели в Mathcad нами получены следующие результаты:

Динамика рынка автомобилей



Прирост количества автомобилей



Так как данная модель является упрощенной, мы дополнили модель с учетом влияния вторичного рынка (рынка подержанных автомобилей).

$y' = P_1 - \frac{\alpha}{K_1} y - \frac{(1-\alpha)}{K_1^*} y - \chi_1(y+z)$ , – количество автомобилей на первичном рынке.

$z' = P_2 + \frac{\alpha}{K_1} y - \frac{1}{K_2} z - \chi_2(y+z)$  – количество автомобилей на вторичном рынке.

Сложность в получении результата заключается в точном подборе коэффициентов. В дальнейшем мы продолжим работу над данной моделью, улучшая и дополняя ее.

### **Библиографический список**

1. Мажукин В.И., Королева О.Н. Математическое моделирование в экономике: Часть III. Экономические приложения; Учебное пособие. – М.: Флинта: Московский гуманитарный университет, 2004. – 176 с.: ил.
2. Самарский А.А., Михайлов А.П. Матемитическое моделирование.- М.; Наука, 1997. – 320 с.
3. Очков В.Ф. Mathcad 8 Pro для студентов и инженеров.- М.: КомпьютерПресс, 1999. – 523 с.

### **Сведения об авторах**

1. Загитов Ильдар Ильшатович, студент механического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8-987-25-89-176, e-mail: pirate19@yandex.ru.
2. Рафиков Денис Ирикович, студент механического факультета ФГБОУ

ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел. 8-962-546-88-02, e-mail: golemden@mail.ru.

3. Костенко Наталья Александровна, кандидат психологических наук, доцент кафедры математики ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, т. 8 (374) 228-32-13, e-mail: kostenkona2013@yandex.ru.

### *Authors' personal details*

1. Zagitov Ildar Ilshatovich – student of Mechanical Department Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Octobrya str., 34, ph. 8-987-25-89-176, e-mail: pirate19@yandex.ru.

2. Rafikov Denis Irikovich – student of Mechanical Department Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Octobrya str., 34, ph. 8-962-546-88-02, e-mail: golemden@mail.ru.

3. Kostenko Natalia Alexandrovna, scientific adviser, candidate of psychological sciences of the department of mathematics of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Octobrya str., 34, ph. 8(374)228-32-13, e-mail: kostenkona2013@yandex.ru.

### **УДК 631.31**

Д.Р. Рахматуллин, В.А. Иванов А.М. Мухаметдинов  
D.R. Rahmatullin, V.A. Ivanov, A.M. Muhametdinov

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
г. Уфа, Россия

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
“Bashkir State Agrarian University”, Ufa, Russia

### **РАЗРАБОТКА РАБОЧЕГО ОРГАНА ДЛЯ ЗЕРНОВОЙ СЕЯЛКИ**

#### **DEVELOPMENT OF A WORKING BODY FOR SEED DRILL**

*Аннотация.* Усовершенствована конструкция рабочего органа путём установки плавных направляющих для семян и накладки в виде изогнутой динамической формы, обеспечивающего снижение тягового сопротивления и увеличения равномерности распределения семян и удобрений по ширине засеваемой полосы.

*Summary.* Improved design of the working body through the installation of devices of smooth for seeds and cover in the form of a curved dynamic form, which provides for the reduction of traction resistance and improving the uniformity of the distribution of seeds width of sown strip.

*Keywords:* working body, seed drill, plate, gathering, tractive resistance, yield increase.

*Ключевые слова:* рабочий орган, зерновая сеялка, накладка, направляющий, тяговое сопротивление, увеличение урожайности.

Задачей аграрного производства является получение больших урожаев.

Основы будущего урожая закладываются при посеве, поэтому при возделывании зерновых культур ему уделяется особое внимание. В настоящее время в Республике Башкортостан все большее распространение получает прямой посев, который имеет ряд преимуществ – снижение общей стоимости обработки. Используемые же в настоящее время зерновые сеялки не в полной мере соответствуют предъявляемым к ним агротехническим требованиям по эффективному распределению растений по площади питания, закрытию семян почвой при работе по стерневым фонам и снижению тягового сопротивления [1].

С целью обеспечения равномерного распределения семян по площади питания был разработан рабочий орган – сошник (рисунок 1). На его основе производилось совершенствование конструкции сеялки СЗТС-2,0. Рабочие органы на раме сеялки СЗТС-2,0 устанавливаются с междурядьем 17 см, при этом количество рабочих органов составляет 12 штук.

Рабочий орган имеет следующие конструктивные особенности (рисунок 1).

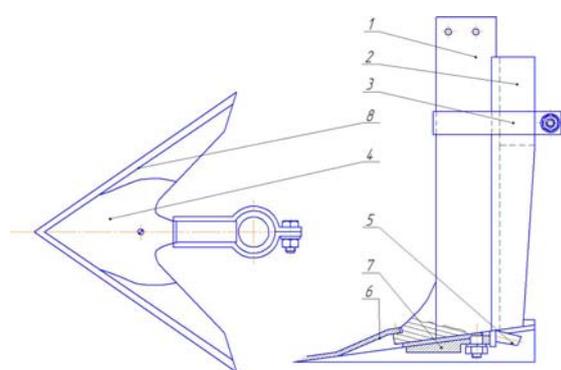


Рисунок 1

Рабочий орган для зерновой сеялки

На стойке 1 прикреплен семяпровод 2 при помощи хомутов 3 болтовым соединением. Стрельчатая лапа 8 с шириной захвата 210 мм. закреплена болтовым соединением, на поверхность лапы установлена накладка. Геометрическая форма накладки выполнена в виде изогнутой динамической формы, обеспечивающей деформацию почвенного пласта знакопеременного напряжения. Данное конструктивное исполнение накладки обеспечивает снижение тягового сопротивления рабочего органа и сеялки

в целом, что уменьшит расход топлива.

В нижней части рабочего органа впереди семяпровода установлены направляющие семян и туков 5, которые обеспечивают равномерное распределение семян и удобрений по ширине засеваемой полосы. Это обеспечивает правильную укладку семян и удобрений в посевное ложе, что свою очередь является предпосылкой для повышения урожайности.

### ***Библиографический список***

1. Мударисов С.Г., Мухаметдинов А.М. Результаты агротехнической оценки комбинированного сошника // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. - №1(13). - С.100-102

### ***Сведения об авторах***

1. ***Рахматуллин Данис Раисович***, студент 4 курса механического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ. Тел. 8-9374836195.

2. ***Иванов Виктор Александрович***, студент 4 курса механического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ. Тел. 8-9374836195.

3. ***Мухаметдинов Айрат Мидхатович***, ассистент кафедры сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ. Тел. 8-9374836195. E-mail: airat102@mail.ru

***Author's personal details***

**1. Rahmatullin Danis Raisovich**, the student 4курс mechanical faculty of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, st. 50-letia Otyabrya, str. 34, Ph. 8-9374836195.

**2. Ivanov Viktor Aleksandrovich**, the student 4курс mechanical faculty of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, st. 50-letia Otyabrya, str. 34, Ph. 8-9374836195.

**3. Muhametdinov Airat Midhatovich**, Assistant Professor Department of agricultural labour machinery of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, st. 50-letia Otyabrya, str. 34, Ph. 8-9374836195. E-mail: airat102@mail.ru.

**УДК 631.31**

А.Г. Стоцкий, Р.Н. Сайфуллин.  
A.G. Stotsky, R.N. Saifullin

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
Уфа, Россия  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
"Bashkir State Agrarian University", Ufa, Russia

### **ЗАМЕЩЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ПРИ РЕМОНТЕ**

### **REPLACEMENT OF PARTS IN THE REPAIR**

**Аннотация.** В статье описываются наиболее часто возникающие отказы в работе вариаторных коробок передач и способы их устранения

**Summary.** The article describes the most frequently occurring failures continuously variable transmission ways to address them

**Ключевые слова:** вариаторная коробка передач, отказы, способы ремонта

**Keywords:** continuously variable transmission, failures, how to troubleshoot

На сегодняшний день автопроизводители активно продвигают вариаторные коробки передач, так как они обладают значительными преимуществами по сравнению с механическими и автоматическими коробками передач. Одними из таких преимуществ (к чему стремятся производители автомобилей) являются сокращение расхода топлива, уменьшение выбросов CO<sub>2</sub> и др.

На сегодняшний день активно используется два типа вариаторов: клиноременные, торовые. Клиноременные состоят из двух раздвижных шкивов и натянутого между ними ремня. Один шкив соединен с двигателем, и является ведущим, второй, ведомый, - с ведущими колесами. В торовых вариаторах вместо раздвижных шкивов применяются конусовидные диски, а ремень заменяют ролики. Один диск (ведущий) соединяется с коленвалом двигателя, другой (ведомый) — с трансмиссией. Торовые вариаторы способны передавать большие

крутящие моменты, чем клиноременные. При этом им присущи недостатки клиноременных, так как усилие передается также за счет трения. Торковый вариатор дороже, ввиду того, что для изготовления его деталей требуется высокопрочная сталь, а для смазки — специальное фрикционное масло.



Рис. 1 – Изношенный шкив вариатора

В качестве агрегата для ремонта выбрана вариаторная коробка передач с клиноременной передачей. На сегодняшний день ресурс вариаторных коробок передач составляет 200000 км. Среди наиболее часто возникающих отказов в работе вариаторных коробок передач являются: обрыв или износ ремня, износ шкивов, электронные неисправности, а также изнашивание пластмассовых шестерен привода управляющего мотора. Первая неисправность вызвана с неправильной эксплуатацией, либо с длительным сроком службы автомобиля, при этом единственным решением является замена ремня вариатора.

Повышенный износ шкивов, чаще всего, связан с неправильной эксплуатацией (рис. 1). Так как шкивы имеют сложную форму и изготавливаются с высокой точностью, то изношенные шкивы можно заменить только на новые. Электронные неисправности определяются по миганию контрольных ламп SPORT – CVT, при этом выполняется диагностика и выявляется код ошибки. По нему определяют неисправный узел – датчик и заменяют его. В вариаторе с "воздушным" ремнем, из-за попадания мусора и пыли в пластмассовые шестерни привода управляющего мотора, который сдвигает и раздвигает конусные диски. Купить новые шестерни взамен изношенных нельзя, а покупать мотор целиком дорого, поэтому после детального анализа материала и характеристик шестерни и обширного поиска ее заменителей был найден аналог шестерни, использующийся в кухонном комбайне, рис. 2. Лишняя часть новой шестерни отрезается, отверстие рассверливается на необходимый размер и запрессовывается, взамен изношенной.



Рис. 2 – Изношенная шестерня управляющего мотора и ее замена

Данное решение позволяет экономить время и деньги владельцев автомобилей с данной трансмиссией.

### ***Сведения об авторах***

**1. Стоцкий Антон Геннадиевич**, студент механического факультета специальности автомобили и автомобильное хозяйство ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

**2. Сайфуллин Ринат Назирович**, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой технологии металлов и ремонта машин ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

***Authors' personal details***

**1. Stotsky Anton Gennadievich**, student department of mechanization specialty automobiles and automobile economy of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Ocyabrya str., 34.

**2. Saifullin Rinat Nazirovich**, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Technology of Metals and Repair of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Ocyabrya str., 34.

УДК 621.3

Р.Р. Хакимов, А.Ф. Фаюршин  
R.R. Hakimov, A.F. Fayurshin

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
Уфа, Россия  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
“Bashkir State Agrarian University”, Ufa, Russia

## ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

## RATIONALE FOR RECOVERY TECHNOLOGY PARTS PROCESSING EQUIPMENT COMPANIES

**Аннотация.** В статье приводится структурная схема технологического процесса восстановления коленчатого вала компрессора П – 110. И для сверления масляных каналов предлагается приспособления для крепления коленчатого вала компрессора, чтобы повысить качество восстановленных деталей.

**Summary.** The article provides a block diagram of a process recovery compressor crankshaft P - 110. And for the drilling of oil channels offered anchorages compressor crankshaft, which would improve the quality of remanufactured parts.

**Ключевые слова:** коленчатый вал, восстановления, технологический процесс, приспособления

**Key words:** crankshaft, recovery, process, tools

Одним из важных направлений при ремонте различного оборудования перерабатывающей промышленности АПК является разработка технологических мероприятий по восстановлению изношенных деталей.

На примере коленчатого вала компрессоров нами предлагается следующая схема восстановления.

Проведенные расчеты показывают, что для восстановления изношенных коренных и шатунных шеек целесообразно при износе до 1 мм применять приварку стальной ленты, более 1 мм – восстановление проводить наплавкой под слоем флюса или в среде CO<sub>2</sub> с последующим шлифованием под требуемый ремонтный или номинальный размеры. Сверление и зенковку масляных каналов нами предлагается выполнять на универсальном приспособлении для креп-

ления коленчатого вала с использованием специальных кондукторов. Это позволит повысить качество восстановленных деталей.

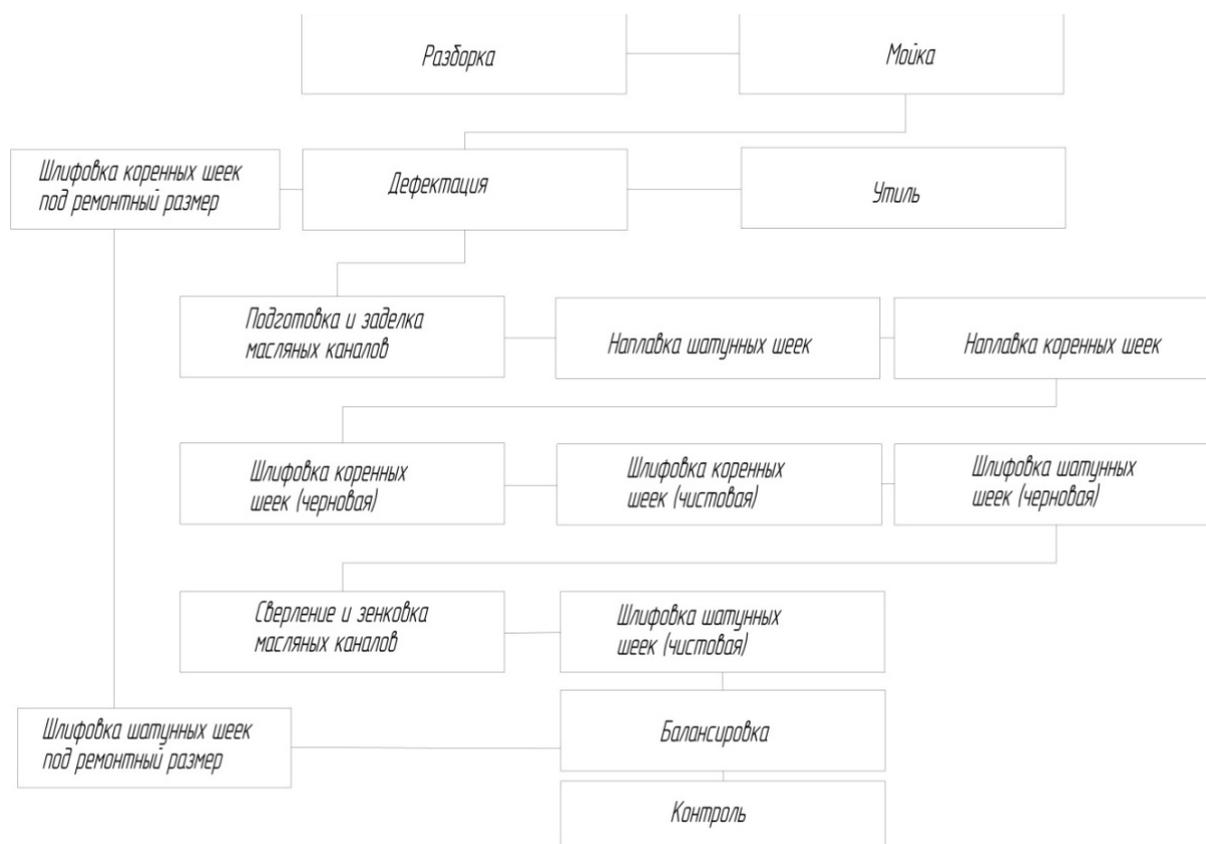


Рисунок 1

Структурная схема технологического процесса восстановления коленчатого вала компрессора П-110

### ***Сведения об авторах***

1. Хакимов Ринат Рафисович, студент 5 курса ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, механического факультета, специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство», г Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 89373494399, e-mail: hakim\_rinat@mail.ru.

2. Фаюршин Азамат Фаритович, доцент, кандидат технических наук, преподаватель кафедры «Технологии металлов и ремонта машин» ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ г Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 89273035192, e-mail: azamatff@yandex.ru.

### ***Authors' personal details***

1. Hakimov Rinat Rafisovich - 5th year student of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Mechanical Faculty, Ufa, 50 - letia Ocityabrya str., 34.ph. 89373494399, e-mail: hakim\_rinat@mail.ru.

2. Fayurshin Azamat Faritovich - candidate of technical sciences, professor of the department "Technology of metals and machinery repair" of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Ocityabrya str., 34, ph. 89273035192, e-mail: azamatff@yandex.ru.

УДК 621.3

Р.М. Ахметзянов, Р.З. Шаяхметов  
R.M. Ahmetzyanov, R.Z. Shyahmetovr

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
Россия, Уфа  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
"Bashkir State Agrarian University", Ufa, Russia

### **ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ УСТАНОВКА**

### **ENERGY-SAVING INSTAIIATION**

***Аннотация.** В статье приводится новое направление в системах энергосбережения и повышения качества входного и выходного электрического сигнала, основанного на нано-технологии. Основная идея разработки - снижения потерь электроэнергии за счет уменьшения комплексного сопротивления электрической сети, в результате которого смещаются резонансные точки электрической цепи в сторону повышения КПД электроустановок потребителей.*

***Summary.** The article presents a new direction based on nanotechnology in energy-saving systems and improving the quality of entrance and output electric signals. The essence of the development consists in reduction of energy losses due to decrease in the network complex impedance. As a result network resonant points increase the efficiency of consumer's electrical installations.*

***Ключевые слова:** электрическая сеть, нано порошок, свободные электроны, комплексное сопротивление*

***Key words:** electric networks, nanopowder, free electrons, complex impedance*

Энергосберегающие системы с использованием специальных нано материалов – новое направление в системах энергосбережения и, особенно, повышения качества входного и выходного электрического сигнала. Принцип энергосбережения системы по предлагаемой авторами версии построен на экономии электроэнергии за счет снижения потерь на комплексное сопротивление сети [1].

Действительно, чем более изношены электрические сети, тем выше общее сопротивление. Чем выше комплексное сопротивление сети, тем выше потери на колебания, шумы, нагрев. Предлагаемое нано устройство снижает вышеприведенные вредные эффекты.

Описываемая нано система генерирует свободные электроны с помощью специального порошка, в который входят:

- nano порошок специфического минерала [EMF-7], смешанный в определенном соотношении с влагосодержащей суспензией;
- nano порошок [EMF-6], являющийся источником свободных ионов (увеличения срока службы изделия).

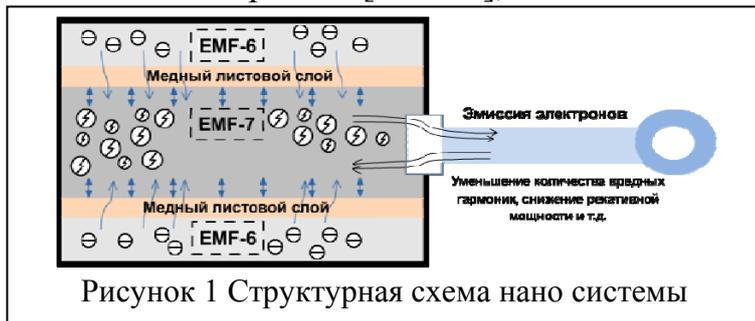


Рисунок 1 Структурная схема nano системы

При взаимодействии nano порошка с влагосодержащей суспензией начинается процесс электролиза, при котором высвобождаются свободные электроны.

При взаимодействии nano порошка с влагосодержащей суспензией начинается процесс электролиза, при котором высвобождаются свободные электроны.

Свободные электроны, в свою очередь передаются в сеть.

Дополнительные свободные электроны, поступающие из предлагаемой системы, располагаются на поверхности проводников (так как все внутреннее пространство уже занято свободными электронами самого проводника). Добавка в электрическую цепь свободных электронов, увеличивает концентрацию носителей электрического заряда в проводнике. Возникает эффект типа сверхпроводникового, позволяющего снизить комплексное сопротивление электрической цепи.

Опыты с предлагаемой nano системой показали уменьшение комплексного сопротивления электрической цепи от 1 до 4 процентов, в зависимости от её параметров.

### ***Библиографический список***

1. База данных энергосберегающего оборудования. [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.energo-butik.ru> – 23.03.2013

### ***Сведения об авторах***

***Ахметзянов Роберт Маратович***, студент 5 курса ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8 (347) 2-41-30-47.

***Шаяхметов Рашид Загитович***, научный руководитель, старший преподаватель кафедры электрические машины и аппараты ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8 (347) 2-53-05-77, e-mail: Shaihkadr@ufanet.ru.

### ***Authors' personal details***

***Ahmetzyanov Robert Maratovich***, fifth-year student of the Bashkir State Agrarian University, Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education. 34, 50-letiya Ocyabrya Str., Ufa. Ph. 8 (347)2-41-30-47.

***Shayaxmetov Rashid Zagitovich***, scientific adviser, senior lecture at the department of electrical machinery and apparatus of the Bashkir State Agrarian University, Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education. 34, 50-letiya Ocyabrya Str., Ufa. Ph. 8 (347)2-53-05-77, e-mail: Shaihkadr@ufanet.ru.

Р.Р. Зарипов, В.В. Эбингер  
R.R. Zaripov, V.V. Ebinger

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
Россия, Уфа  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
"Bashkir State Agrarian University", Ufa, Russia

## СПОСОБЫ БОРЬБЫ С БЕСХОЗНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ

### CONTROL METHODS OF OWNERLESS ELECTRIC MAINS

*Аннотация.* В этой статье рассмотрено то что, в России масса неучтенных и просто бесхозных электросетей работающих на пределе возможностей, ремонтировать и обслуживать эти подстанции некому. Бесхозные сети являются источником аварий, одной из причин снижения качества электропитания и серьезных потерь электроэнергии. По оценкам специалистов, чтобы решить проблему, потребуются комплексные действия как на федеральном, так и на региональном уровнях.

*Summary.* Control methods of ownerless electric mains are described in article. There are a lot of unattended and ownerless electric mains in Russia that are overloaded. Ownerless electric mains are source of accident – the reason of power supply quality decrease and electric power losses. According to the specialists' research to solve this problem integrated action at federal and regional levels are required.

*Ключевые слова:* бесхозные электрические сети, качество электроэнергии, потери электроэнергии

*Key words:* ownerless electric mains, power supply quality, electric power losses.

Системный экономический кризис 1990-х годов привел к тому, что многие электрические сети в стране остались бесхозными. Год от года росло число нештатных ситуаций и отключений потребителей. Надежность энергоснабжения многих потребителей оказалась под угрозой. В разных регионах эту проблему решают по-разному. В одних электросети передали муниципальным организациям, в других – крупным федеральным или региональным энергокомпаниям.

Вопросы, связанные с бесхозными участками электросетей, несомненно, имеют весьма важное практическое значение, так как отсутствие четкого правового регулирования в сфере энергетики не способствует формированию единообразной правоприменительной практики, направленной как на защиту интересов слабой стороны этих отношений, т.е. потребителей тепловой и электроэнергии, так и на оперативное устранение причин и условий, способствующих существованию бесхозных участков электрических сетей [1].

Распределительным электросетевым компаниям приходится самостоятельно решать вопросы ремонта и технического содержания сетей, хотя они не

имеют балансодержателя и в тариф на электроэнергию не заносится оплата за их обслуживание. А муниципальные власти отказывались брать на баланс такие сети так как это очень дорого.

К 2012 году по словам Юрия Пустовгарова, бесхозных электрических сетей по республике значительное количество. Так, протяженность бесхозных электросетей напряжением 6 киловольт – 460 километров, напряжением до 4 киловольт – 1095 километров, количество трансформаторных пунктов всех мощностей — 561 шт. При этом техническое состояние всех этих сетей неудовлетворительное. Только в Белорецком районе 36 населенных пунктов получают электричество от подобных сетей. Для восстановления бесхозных электросетей потребуется сумма в один миллиард 16 миллионов рублей[4]

В условиях действующего законодательства возможности по приемке бесхозных объектов ограничены. Бесхозные сети сложно принять на баланс компании, так как приобретение прав на бесхозное имущество без участия муниципальных органов власти невозможно. Для решения этой задачи бесхозные объекты сначала должен принять на баланс муниципалитет, а затем уже продать или передать их в аренду.

В отношении данного имущества действует строгий порядок приобретения, установленный Гражданским кодексом РФ: бесхозное недвижимое имущество принимается на учет органом, осуществляющим государственную регистрацию права, по заявлению органа местного самоуправления, на территории которого оно находится.

Данным органом, осуществляющим принятие на учет бесхозных недвижимых объектов, является Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии. По истечении года со дня подачи заявления муниципалитет вправе обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на это имущество, если его хозяин не объявится. После того как данное право будет зарегистрировано, орган местного самоуправления сможет реализовать имущество путем проведения аукциона либо конкурса на право заключения договора аренды.[3]

Каждый объект электросетевого хозяйства должен обрести эффективного собственника. Это логично. Никому не выгодно иметь такие сети. Потребителю, в первую очередь, удобно, когда все претензии он может предъявить одной организации, а не искать, кому принадлежит тот небольшой «лоскут» сети, из-за которого периодически гаснет свет. Власти тоже необходим единый центр ответственности – компания, с которой можно спросить за надежное и качественное энергоснабжение территории. Компания, которая может максимально быстро перебросить мобильные бригады, вездеходы, «световые башни», дизель-генераторы и мобильные подстанции в обесточенный стихией район. Компания, которая обладает необходимым техническим, финансовым ресурсом и, не дожидаясь выделения денег, начнет масштабные работы по восстановлению электроснабжения. [2]

### ***Библиографический список***

1. "Уфимские ведомости", № 19, 17.03.11[Электронный ресурс]: (материал по бесхозным электросетям) [http://www.bashkirenergo.ru/press/mass-media/?ELEMENT\\_ID=11961](http://www.bashkirenergo.ru/press/mass-media/?ELEMENT_ID=11961) – 13.02.2013.

2. Газета: № 22 (210) ноябрь 2012 года [Электронный ресурс]: Тема номера: Кто в доме хозяин? Как решается проблема бесхозных сетей: <http://www.eprussia.ru/epr/210/14515.htm> - 26.01.2013.

3. Арбитражные споры [Электронный ресурс]: Петров Д.А – Объекты электросетевого хозяйства как бесхозные вещи, [http://www.juristlib.ru/book\\_7426.html](http://www.juristlib.ru/book_7426.html) - 23.02.2013.

4. Башинформ. РФ [Электронный ресурс]: Юрий Пустофгаров – Проблема бесхозных электрических сетей должна быть решена. <http://www.bashinform.ru/news/293915/> - 16.02.2013.

#### ***Сведения об авторах***

***Зарипов Раиль Рамилевич***, студент энергетического факультета специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 89371681788, e-mail: [Zaripov\\_Rail89@mail.ru](mailto:Zaripov_Rail89@mail.ru).

***Эбингер Владимир Викторович***, ассистент кафедры электрических машин и электрооборудования ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, 34. E-mail: [v.ebinger@mail.ru](mailto:v.ebinger@mail.ru).

#### ***Authors' personal details***

***Zaripov Rail Ramilevich***, student of energetic department FSBEI HPE Bashkir SAU, specialization «Farm electrification and automation», Ufa, 50 let Oktyabrya st., 34. tel.: 89371681788, e-mail: [Zaripov\\_Rail89@mail.ru](mailto:Zaripov_Rail89@mail.ru)

***Ebinger Vladimir Viktorovich***, assistant of Electric machines and equipment chair FSBEI HPE Bashkir SAU, Ufa, 50 let Oktyabrya st. 34. E-mail: [v.ebinger@mail.ru](mailto:v.ebinger@mail.ru).

**УДК 621.311**

Д.Е. Исламов, Р.Р. Галиуллин

D.E. Islams, R.R. Galiullin

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет»,  
Уфа, Россия

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
"Bashkir State Agrarian University", Ufa, Russia

### **МОДЕРНИЗИРОВАННАЯ АВТОНОМНАЯ ДИЗЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ МАЛОЙ МОЩНОСТИ**

### **UPGRADED AUTONOMOUS DIESEL POWER STATION OF SMALL CAPACITY**

***Аннотация.*** В статье рассмотрена предложенная авторами модернизированная автономная электростанция электронным управлением топливоподачи, расход топлива которой на отдельных нагрузочных режимах на 10 % ниже, чем у аналогов.

***Summary.*** In this article the authors proposed an upgraded autonomous power electronic control of fuel supply, fuel consumption which in some modes of load is 10% lower than that of counterparts.

**Ключевые слова:** топливная система, качество впрыска, корректирование подачи, микропроцессорный регулятор, многофакторный эксперимент, модернизация, экономия.

**Keywords:** fuel system, the quality of the injection-korrektirova of innings, microprocessor controller, multi-factor experiment, modernization, savings.

Основу малой энергетики нашей страны составляют в основном дизельные электростанции, которые наряду с очевидными достоинствами имеют и существенные недостатки: повышенный расход дизельного топлива, токсичность отработавших газов и т.д.

Отмеченные недостатки в большей степени объясняются особенностью работы топливной системы их дизелей, а именно, с уменьшением нагрузки снижается величина впрыскиваемого в цилиндр топлива и, в итоге, ухудшаются качества впрыска, процесс смесеобразования и сгорания.

В этой связи, одним из важнейших направлений повышения эффективности работы автономных дизельных электростанций может стать недопущение снижения величины впрыскиваемого топлива путем комбинированного управления – пропуском и корректированием отдельных подач топлива [1, 2].

Для реализации предложенного способа разработан микропроцессорный регулятор, а в качестве его исполнительного элемента был использован электронно-управляемый клапан, установленный в последующем распределительный насос высокого давления.

Исследования предложенной микропроцессорной системы топливоподачи проводились на специально собранной экспериментальной установке на базе электростанции KIPOR KDE19AE3. Исследования проводились по многофакторному плану.

Сравнительными исследованиями установлено, что в случае применения экспериментальной микропроцессорной системы совместно с предложенным способом регулирования топливоподачи расход топлива на отдельных нагрузочных режимах снижается до 10 %, а низкая инерционность регулятора, из-за исключения его механической части дает реальные предпосылки повышению показателей качества вырабатываемой генератором электроэнергии.

Перевод автономных электростанций на такое комбинированное регулирование может производиться в условиях обычных ремонтных мастерских и для модернизации одной электростанции, например, KIPOR KDE19AE3 требуются затраты в размере 14 тыс. руб. При этом за год будет сэкономлено около 1200 литров топлива на сумму более 42 тыс. руб.

#### **Библиографический список**

1 Галиуллин Р.Р., Сафин А.В., Потапов В.И. Патент № RU 2468230 Способ регулирования частоты вращения дизель-электрического силового агрегата // Открытия. Изобретения, 2012. – Бюл. №33.

2 Галиуллин Р.Р. К вопросу регулирования частоты вращения коленчатого вала дизеля автономных электростанции малой мощности// Журнал Вестник БГАУ. - 2012. – С. 37-40.

### ***Сведения об авторах***

***Исламов Даниел Евгеньевич***, студент 5 курса энергетического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия октября, 34., тел. 8-961-043-4696, e-mail: islamovde123@mail.ru.

***Галиуллин Рустам Рифович***, доктор технических наук, заведующий кафедрой электроснабжения и применения электрической энергии в сельском хозяйстве ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия октября, 34., тел. 8-927-236-7840, e-mail: rustam6274@mail.ru.

### ***Authors' personal details***

***Islams Daniel Evgen'evich***, 5 year student of Energy Department Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, ul. 50th Anniversary of October of 34., Tel. 8-961-043-4696, e-mail: islamovde123@mail.ru.

***Galiullin Rustam Rifovich***, Doctor of Technical Sciences, Head of the Department of guide-supply and use of electrical energy in agriculture Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, ul. 50th anniversary on October 34., Tel. 8-927-236-7840, e-mail: rustam6274@mail.ru.

**УДК 621.313.332:621.313.126**

Н.Ф. Иванов, С.В. Акчурин  
N.F. Ivanov, S.V. Akchurin

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
Россия, Уфа  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
"Bashkir State Agrarian University", Ufa, Russia

## **ОДНОФАЗНЫЙ АСИНХРОННЫЙ ГЕНЕРАТОР С ПОЛУПРОВОДНИКОВЫМ ВОЗБУДИТЕЛЕМ**

## **THE SINGLE-PHASE ASYNCHRONOUS GENERATOR WITH THE SEMICONDUCTOR ACTIVATOR**

***Аннотация.*** В статье предлагается способ возбуждения автономного асинхронного генератора с применением полупроводникового инвертора с конденсаторной батареей. При этом асинхронная машина работает в режиме электромеханического усилителя. Для исследований возможно применение однофазного асинхронного двигателя.

***Summary.*** The way of the excitation of the independent induction generator with using of the semiconductor inverter with the condenser battery is offered in the article. This induction machine operates in the electromechanical power mode. Application of the single-phase induction motor is possible for researching.

***Ключевые слова:*** асинхронный генератор, полупроводниковый возбудитель, конденсаторная батарея, асинхронный двигатель.

***Key words:*** induction generator, semiconductor activator, capacitor bank, induction motor.

Достоинство асинхронных генераторов (АГ) в простоте конструкции, относительно низкой цене и в высокой надежности. При малых мощностях их применение является наиболее целесообразным.

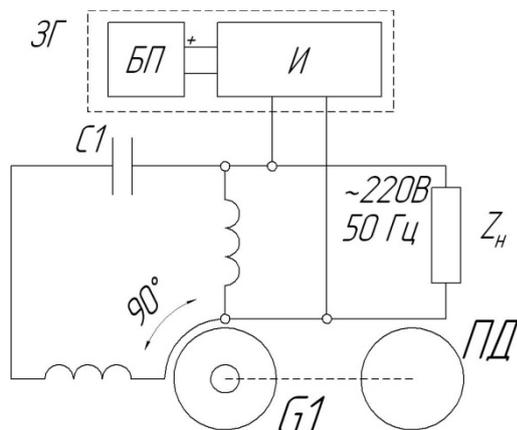


Рисунок 1

Схема однофазного асинхронного генератора с полупроводниковым возбудителем

АГ с самовозбуждением возбуждаются с помощью конденсаторов, включенных в цепь статора или (и) ротора. АГ независимого возбуждения возбуждается от внешнего источника переменного напряжения.

АГ с независимым возбуждением имеет ряд преимуществ перед АГ с самовозбуждением. Это простота схемы, постоянная величина и частота производимого напряжения. Недостатком является обязательное соединение с сетью.

В качестве генератора G1 можно применить однофазную конденсаторную асинхронную машину, приводным двигателем ПД может являться, например, гидротурбина и т.п. Конденсатор C1 необходим как источник реактивной емкостной мощности, которая необходима для работы АГ. В роли задающего генератора ЗГ - полупроводниковый инвертор И с аккумуляторной батареей, который питается от блока питания БП во время работы АГ.

### **Библиографический список**

1. Вольдек А.И. Электрические машины: учебник для студентов высш. техн. учебн. заведений. - С-Пб.: Энергия, 1978. - 832с.
2. Торопцев Н.Д. Асинхронные генераторы для автономных электроэнергетических установок. - М.: НТФ «Энергоэкспресс», 2004. - 88 с.

### **Сведения об авторах**

Иванов Николай Федорович – студент 4-го курса Энергетического факультета ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. Революционная, 76.

Акчурин Салават Вагимович – ассистент кафедры «Электрические машины и электрооборудование» ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: akchurin-aw@mail.ru.

### **Authors' personal details**

**Ivanov Nikolai Fedorovich** – a 4-th year student of Energy department, Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, Revolucionnaya str., 76.

**Akchurin Salavat Vagimovich** - an assistant of Department of Electric Machines and Electric Equipment of the Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letiya Ocyabrya str., 34. Phone: +7(927)3210877, e-mail: akchurin-aw@mail.ru.

В.К. Лопан, К.В. Важдаев  
V.K. Lopan, K.V. Vazhdaev

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
Россия, Уфа  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
"Bashkir State Agrarian University", Ufa, Russia

## ПРИМЕНЕНИЕ АКУСТООПТИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

### APPLICATION OF ACOUSTOOPTICS TRANSDUCERS IN INFORMATION-MEASURING SYSTEMS

***Аннотация.** Рассмотрены достоинства применения акустооптических преобразователей (АОП) в информационно-измерительных системах. Рассмотрены основные области их использования.*

***Summary.** The application advantages of acousto-optic transducers (AOT) in information-measuring systems are observed. The main areas of using of AOT are observed.*

***Ключевые слова:** акустооптика, преобразователь, измерительная система.*

***Keywords:** acoustooptics, transducers, a measuring system.*

Акустооптические преобразователи линейных и угловых перемещений в информационно-измерительных системах, которые обладают рядом неоспоримых достоинств, могут со временем с успехом потеснить используемые в настоящее время другие типы преобразователей:

- используемых в качестве эталонов длины при аттестации и поверке образцовых мер;
- при аттестации и контроле измерительных систем самого разнообразного металлорежущего оборудования, в том числе с ЧПУ (Они вытеснят менее точные приборы и устройства, которые используются на предприятиях при аттестации и поверке, такие как индикаторы часового типа, поверочные линейки и др.);
- при управлении станками и контроле перемещений рабочих органов оборудования с целью повышения точности;
- в геодезических информационно-измерительных системах;
- в военной технике: в радиолокации и в аппаратуре радиопротиводействия (например, использование фильтров на поверхностных акустических волнах (ПАВ) в составе изделий целеобнаружения и целеуказания «Зоопарк-2», «Зоопарк-3»).

Так, например, задержка сигнала в 1 мксек с помощью неакустической линии задержки (ЛЗ) может потребовать использования отрезка коаксиального кабеля длиной свыше 200 м; такая же задержка с использованием акустоопти-

ческой ячейки достигается на участке длиной 0,5 см. Такая установка позволяет имитировать радиолокационный сигнал, отраженный самолетом, летящим со скоростью 2420 км/час, при этом акустооптическую ячейку необходимо смещать со скоростью около 1,5 см/сек. Применение лазерных интерферометров, а акустооптические преобразователи можно выделить как их подкласс, на заводах «Цинцинати» (США) позволило повысить на порядок точность изготовления узлов к механообрабатывающим центрам, в 10 раз сократить время, затрачиваемое на проведение контрольных операций. Стоит отметить тот факт, что классические лазерные интерферометры не являются многофункциональными и гибкими в конструктивном исполнении, а также дороги. Это открывает широкие возможности использования акустооптических преобразователей в промышленности как альтернативных лазерным интерферометрам.

Акустооптические преобразователи превосходят по многим показателям другие преобразователи, что делает их перспективными для автоматизации технологических процессов информационно-измерительных систем [1].

**Выводы.** Применение акустооптических преобразователей в информационно-измерительных системах (ИИС) представляют собой сравнительно новый класс ИИС. Интерес к таким преобразователям во многом объясняется их достоинствами – сравнительной простотой исполнения, возможностью значительного удаления вторичной аппаратуры от места измерений, совместимостью с волоконно-оптическими системами сбора и передачи информационных сигналов, универсальностью, многофункциональностью, длительным сроком службы, отсутствием механического контакта с исследуемой поверхностью, встраиваемостью в многокоординатные измерительные комплексы с программным управлением измерительным процессом и автоматической обработкой результатов измерений, простотой обслуживания, высокой надежностью, точностью, высокой разрешающей способностью, и др.

Приведенные примеры свидетельствуют о расширении применения акустооптических преобразователей в самых различных областях науки и техники.

### ***Библиографический список***

1. T. Okosy, M. Otsu, H. Nisikhara, K. Khatate Fiber-optical Transducers; Editor T. Okosy: translated from Japan. - L: Energoatomizdat. Leningrad Branch, 1991. – P. 255.

### ***Сведения об авторах***

***Лопан Виктор Константинович*** – студент 4 курса специальности 140106 Энергообеспечение предприятий ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8 (347) 278-59-48

***Важдаев Константин Владимирович*** – кандидат технических наук, доцент кафедры Электрические машины и электрооборудование ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8 (347) 278-59-48, e-mail: vazhdaevk@gmail.com.

### ***Authors' personal details***

***Lopan Victor Konstntinovich***, student 4 course of speciality 140106 Power supply of the enterprises of Federal State Budgetary Educational Establishment of

Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia October Str., 34, phone. 278-59-48.

*Vazhdaev Konstantin Vladimirovich*, candidate of technical sciences, docent, department of electrical machines and electric equipment of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia October Str., 34, phone. 278-59-48, e-mail: vazhdaevk@gmail.com.

**УДК 621.436**

Р.Р. Хамидуллина, Ф.З. Габдрафиков  
R.R. Khamidullina, F.Z. Gabdrafikov

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
Россия, Уфа

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ ТОПЛИВОПОДАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ ДЛЯ ПОДАЧИ ЭМУЛЬСИИ «ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО–ВОДА»**

### **MODERNIZATION OF THE FUEL INJECTION SYSTEM ENGINE FOR FILING EMULSION «DIESEL THE FUEL–WATER»**

*Аннотация.* В статье рассматривается вода в качестве компонента дизельного топлива, с целью повышения экономических и экологических показателей. Предлагается топливоподающая система для подачи эмульсии «дизельное топливо-вода» с электронной системой управления. Приведен график зависимостей от доли поданной воды.

*Summary.* The article deals with water as a component of diesel fuel, in order to improve economic and environmental performance. It is proposed fuel supply system for supplying emulsion "diesel-water" with the electronic control system. Shows a plot of the proportion of water supplied.

*Ключевые слова:* водотопливная эмульсия, дизельный двигатель, смеситель, топливоподающая система.

*Key words:* water fuel emulsion, diesel engine, mixer, fuel supply system.

В настоящее время основной энергетической установкой в машинно-тракторных агрегатах являются и сохраняются в обозримой перспективе дизельные двигатели. Однако, их значительная часть имеют недостаточно высокие показатели по топливной экономичности, дымности и токсичности отработанных газов.[1]

Одним из решений данной проблемы может являться впрыскивание водотопливной эмульсии. Такие попытки предпринимались и ранее, но из-за несо-

вершенства и отсутствия современных систем управления, позволяющих регулировать процессы впрыскивания водотопливной эмульсии, не нашли широкого применения.

Для подготовки эмульсии и обеспечения устойчивой ее подачи нами была проведена модернизация топливоподающей системы дизельного двигателя Д-240. В конструкции смесителя, нужно предусмотреть необходимый ресурс службы смеси, а также дисперсность. Ввиду физико-химических свойств эмульсии, отсутствие естественных эмульгаторов, смеситель необходимо устанавливать непосредственно перед самым силовым агрегатом, для уменьшения возможности разбивания эмульсии. Многие конструкции очень сложны в технологическом исполнении, что приводит к удорожанию созданий конструкций и при ремонте.[2] Нами предложена конструкция смесителя, с возможностью комплектации дополнительными устройствами. Разрабатываемая технологическая схема устройства образования и подачи эмульсии в двигатель представлена на рисунке 1.

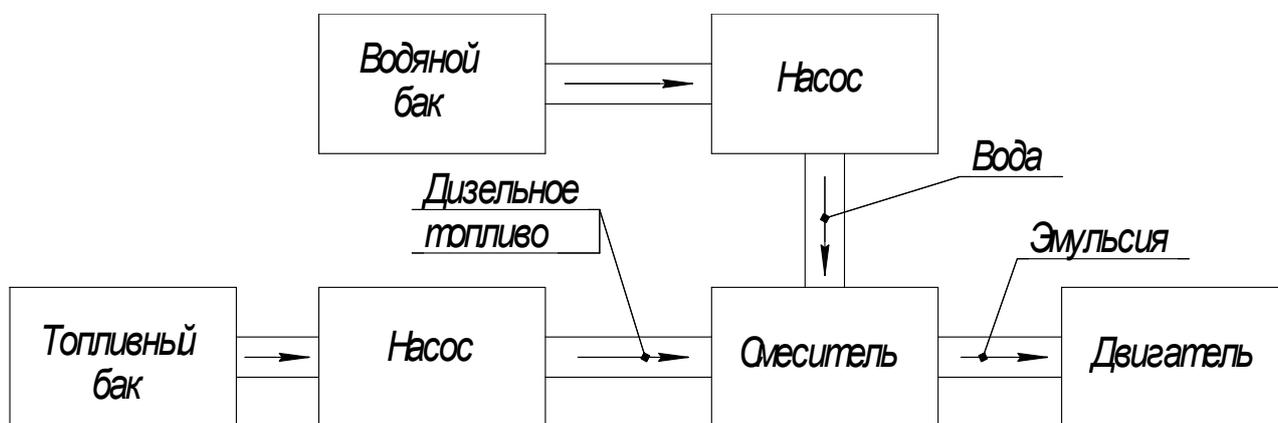


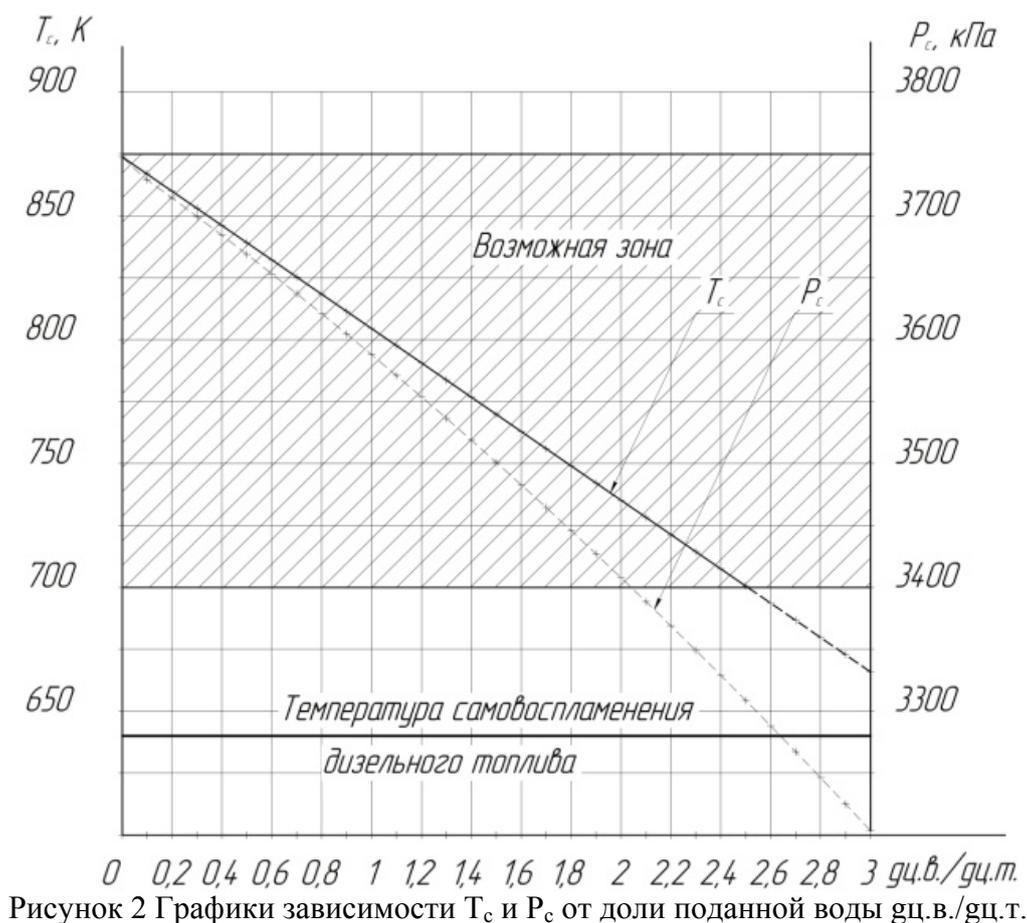
Рисунок 1 Технологическая схема образования подачи эмульсии

Система работает следующим образом: вода и топливо насосами подаются в смеситель, который регулируется электромагнитным клапаном, осуществляющий нужное количество впрыскивания смеси через форсунки, в зависимости от режима нагрузки и частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Для стабильной работы двигателя требуется подача высокодиспергированной устойчивой смеси (в противном случае влияние подачи водотопливной эмульсии на выходные технико-экономические показатели могут быть отрицательными) Количественные составляющие соотношения «дизельное топливо-вода» были определены специальным расчетом процессов протекающих в двигателе (рисунок 2).

Из графика видно, что возможные доли подачи воды находятся в пределах от 0 до 2,5. В этих пределах температура сгорания ( $T_c$ ) выше  $700^\circ\text{K}$ , т.е. возможно самовоспламенение топлива ( $640\text{ K}$ ).

В целом модернизация топливоподающей системы двигателей для подачи эмульсии «дизельное топливо-вода» путем установки специального смесителя и управление этим процессом является эффективным способом повышения экономических и экологических показателей.



### **Библиографический список**

1. Габдрафиков Ф.З., Топливные системы дизельных двигателей: учебное пособие. – Уфа: ФГОУ ВПО БашГАУ, 2007. – 195 с.
2. Габдрафиков Ф.З., Сафиуллин Ф.З., Совершенствование систем топливоподачи на основе подачи эмульсии «дизельное топливо-вода» научное обеспечение устойчивого развития АПК: Материалы всероссийской научно-практической конференции – Уфа: БашГАУ 2011. – с. 226-228.

### **Сведения об авторах**

**Хамидуллина Римма Рафисовна**, студент кафедры теплотехники и энергообеспечения предприятий ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г.Уфа e-mail: [HamidullinaRR@mail.ru](mailto:HamidullinaRR@mail.ru).

**Габдрафиков Фаниль Закариевич**, доктор технических наук, профессор кафедры теплотехники и энергообеспечения предприятий ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8(347)-228-08-96, e-mail: [Gabdrafikov@mail.ru](mailto:Gabdrafikov@mail.ru).

### **Authors' personal details**

**Khamidullina Rimma Rafisovna**, student, department of thermal and energy companies VPO Bashkir State Agrarian University, Ufa, ul. 50 years of October, 34., 8-927-326-91-27, e-mail: [HamidullinaRR@mail.ru](mailto:HamidullinaRR@mail.ru).

**Gabdrafikov Fanil Zakariievich**, Ph.D., professor, department of thermal and energy companies VPO Bashkir State Agrarian University, Ufa, ul. 50 years of October, 34., Tel. 8-917-409-17-72, e-mail: [Gabdrafikov@mail.ru](mailto:Gabdrafikov@mail.ru).

УДК 616:619

О.М. Алтынбеков, А.В. Андреева  
O.M. Altynbekov, A.V. Andreeva

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ  
ДИСПРОТЕИНЕМИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ**

**APPLICATION PROBIOTICS IN PREVENTING DYSPROTEINEMIA  
OF NEWBORN CALVES**

***Аннотация.** Пробиотик «Ветоспорин», а также «Ветоспорин» в сочетании с кормовой добавкой «Микровитам» повышают содержание общего белка, альбуминов и  $\gamma$ -глобулинов, при одновременном снижении содержания  $\alpha$ - и  $\beta$ -глобулинов в сыворотке крови новорожденных телят, что способствует профилактике диспротеинемии.*

***Summary.** Probiotic «Vetosporin» and «Vetosporin» in combination with the feed additive «Mikrovitam» increase the total protein, albumin and  $\gamma$ -globulins, while reducing the content of  $\alpha$ - and  $\beta$ -globulins in the serum of calves, which contributes to prevention dysproteinemia.*

***Ключевые слова:** Телята, пробиотик «Ветоспорин», «Микровитам», общий белок, белковые фракции, диспротеинемия.*

***Keywords:** Calves, probiotic «Vetosporin», «Mikrovitam», total protein, protein fraction, Dysproteinemia.*

Цель исследования - изучение влияния пробиотиков на содержание общего белка и белковых фракций сыворотки крови телят в постнатальный период развития.

Для проведения опыта были сформированы семь групп новорожденных телят. Первая группа пробиотиков не получала. Вторая группа получала пробиотик «Споровит» в дозе 2 мл на 10 кг живой массы, третья, четвертая, пятая – пробиотик «Ветоспорин» в дозе 0,5; 1,0; и 2,0 мл на 10 кг массы тела, соответственно, в шестой – кормовую добавку «Микровитам», седьмой – «Ветоспорин» в дозе 2 мл в сочетании с «Микровитам». Кровь для исследования брали из яремной вены на 10-й, 20-й, 30-й, 60-й, 90-й дни опыта.

Проведенными исследованиями установлено, что содержание общего белка в сыворотке крови телят пятой, шестой и седьмой опытных групп достоверно увеличивалось относительно контрольного показателя: на 90-й день исследования – в 1,03; 1,04; 1,06 раза, соответственно. У животных пятой и седьмой групп повышение показателя альбуминовой фракции относительно контроля на 90-й день исследования составило в 1,33 и 1,18 раза. Количество  $\alpha$ -глобулинов в сыворотке крови телят пятой и седьмой групп уменьшалось по отношению к фону и контролю на 30-й день исследования – в 1,26 и 1,07 раза. Наиболее выраженная тенденция к снижению содержания  $\beta$ -глобулинов в сыворотке крови телят отмечалась у телят седьмой группы по отношению к фоновому значению и контролю на 90-й день исследования – в 1,36 и 1,31 раз. Увеличение  $\gamma$ -глобулинов сыворотки крови телят достигло максимальных значений у телят пятой и седьмой опытных групп, превысив контрольное значение на 60-й день исследования в 2,24 и 2,39 раза.

Таким образом, пробиотик «Ветоспорин», а также «Ветоспорин» в сочетании с кормовой добавкой «Микровитам» повышают содержание общего белка, альбуминов и  $\gamma$ -глобулинов, при одновременном снижении содержания  $\alpha$ - и  $\beta$ -глобулинов в сыворотке крови новорожденных телят, что способствует профилактике диспротеинемии.

#### ***Библиографический список***

1 Васильева Е.А., Осипова И.Г., Сорокулова И.Б. Доклинические испытания нового спорового пробиотика // Материалы международного конгресса «Пробиотики, пребиотики, синбиотики и функциональные продукты питания. Фундаментальные и клинические аспекты». - СПб, 2007. – 80 с.

#### ***Сведения об авторах***

1. ***Алтынбеков Олег Маратович***, студент 4 курса факультета биотехнологий и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8(348) 2280773, e-mail: alfia\_andreeva@mail.ru.

2. ***Андреева Альфия Васильевна***, доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой инфекционных болезней, зоогигиены и ветсанэкспертизы, ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8 (348) 2280773, e-mail: alfia\_andreeva@mail.ru.

#### ***Authors' personal details***

1. ***Altynbekov Oleg Maratovich***, 4th year student of the Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine. Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, ul. 50 years of October, 34, Tel. 8 (348) 2280773, e-mail: alfia\_andreeva@mail.ru.

2. ***Andreeva Alfiya Vasilevna***, Dr. of Biological Sciences, Professor, Head of Department of Infectious Diseases, and zoogigieny vetsanekspertizy, Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, ul. 50 years of October, 34, Tel. 8 (348) 2280773, e-mail: alfia\_andreeva@mail.ru.

Н.Ф. Власова  
N.F. Vlasova

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

## ПОВЫШЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

### INCREASE EFFICIENCY OF SERVICE DOGS

***Аннотация.** В данной статье представлены исследования по изучению роли регулярных тренировок в качестве метода повышения работоспособности служебных собак. В исследованиях установлено влияние систематических тренировочных занятий на работоспособность служебных собак. Проведенные опыты показали, что собаки опытной группы все команды выполняли четко, безотказно. При использовании тренировок у собак улучшились рабочие качества: у них обострилось обоняние, зрение и слух, выработалась и укрепилась выносливость и другие качества. Отсутствие же тренировок привело к угасанию условных рефлексов, выработанных в процессе дрессировки, то есть к снижению, а иногда и к полной утрате рабочих качеств у собаки.*

***Summary.** This article presents a study on the role of regular exercise as a method of improving efficiency of service dogs. In studies, the influence of systematic training sessions on the performance of dogs. These experiments showed that the dogs of the experimental group all the teams performed well, without a hitch. With the use of the dog training improved working characteristics: they have exacerbated the sense of smell, sight and hearing, to develop and strengthen the endurance and other qualities. The absence of training led to the extinction of conditioned reflexes developed in the course of training, that is, to decrease, and sometimes to the complete loss of the working abilities of the dog.*

***Ключевые слова:** Высшая нервная деятельность, преобладающая реакция поведения, четкость и безотказность выработанных навыков, систематические тренировки.*

***Keywords:** The higher nervous activity, the prevailing reaction behavior, the clarity and reliability of developed skills, systematic training.*

*В понятие рабочих качеств собаки входят: тип ВНД, преобладающая реакция поведения, состояние органов обоняния, слуха, зрения, степень дресси-*

*рованности и способность к обучению, активность в работе, физическая выносливость, а также четкость и безотказность выработанных навыков.*

Цель настоящего исследования – изучение роли регулярных тренировок в качестве метода повышения работоспособности служебных собак. Исследования проведены в условиях ЗЦКС при МВД по РБ. Были сформированы 2 группы собак породы немецкая овчарка (по 3 головы в каждой) в возрасте 14-19 месяцев. Наблюдение за поведением собак в различной обстановке и в разное время, показало, что по типу ВНД большинство собак относятся к сильному, уравновешенному, подвижному типу. Состояние органов зрения, обоняния и слуха было проверено ветврачом.

В первой группе тренировочных занятий не проводилось; собаки второй группы тренировались по 2-3 часа в день в течение 1 месяца. Через каждые 40-50 минут работы устраивался 10-15-минутный перерыв. После 2-3 дней тренировочных занятий для предупреждения перегрузки собака 1 день отдыхала. Через месяц проведения тренировочных занятий оценивали скорость выполнения команд в секундах. Использовались команды, входящие в ОКД (посадка, укладка, стойка, подход к дрессировщику, возвращение на место, подача предмета, прекращение нежелательных действий). Показано, что собаки второй группы все команды выполняли значительно быстрее и четче. Так, чтобы выполнить команды «сидеть», «стоять» и «лежать», собакам 2-ой группы потребовалось в среднем  $0,7 \pm 0,4$  секунды, в то время как собаки 1-ой группы выполнили те же команды за  $3,27 \pm 0,64$  секунды. Команда «ко мне» была выполнена собаками 1 и 2 групп за  $1,5 \pm 0,6$  и  $3,0 \pm 1,5$  секунд соответственно.

Вывод. Таким образом, можно сказать, что систематические тренировочные занятия являются действенным средством повышения не только практических навыков дрессировщика, но и работоспособности служебных собак.

### ***Библиографический список***

1. Чебыкина, Л. Дрессировка служебных собак. – М.: Аквариум-Принт, 2005. – 416 с.

### ***Сведения об авторах***

***Власова Наталья Федоровна***, студентка 5 курса факультета биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. Братьев Кадомцевых 3., тел. 8 (937) 339-23-45, e-mail: natali\_vlasova1991@bk.ru.

### ***Authors' personal details***

***Vlasov Natalya Fyodorovna***, 5-year student Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University. Ph. 8 (937) 339-23-45, e-mail: natali\_vlasova1991@bk.ru.

А.Ш. Гадамшина, М.Г. Гиниятуллин  
A.Sh. Gadamshina, M.G. Giniyatullin

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

## ВЛИЯНИЕ СТИМУЛИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ НА РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

### INFLUENCE OF STIMULATING PREPARATIONS ON DEVELOPMENT PROCESSES AND PRODUCTIVITY OF BEE COLONIES

**Аннотация.** *Использование стимулирующего препарата «Ветоспорин» в дозе 0,2 мл на 1 семью в составе весенних подкормок способствует повышению воспроизводительных показателей и продуктивности пчелиных семей.*

**Summary.** *The effect of stimulating preparations on honey bee colonies was studied. The addition of vetosporin at 0,2 ml per colony to bee food was found to stimulate reproductive qualities and productivity of bee colonies.*

**Ключевые слова.** *Стимулирующие препараты, сахарный сироп, Ветоспорин, Ветамэл, сила семьи, корм, печатный расплод.*

**Key words.** *Stimulating preparations, sugar syrup, vetosporin, vetamel, power of family, food, brood cells.*

**Введение.** Весной при отсутствии поддерживающего медосбора для подкормки используют сахарный сироп, который не удовлетворяет их потребности в необходимых питательных веществах. В связи с этим, в сахарный сироп добавляют различные стимулирующие добавки.

Цель исследований - изучить влияние стимулирующих подкормок («Ветоспорин», «Ветамэл») на развитие и продуктивность пчелиных семей. Опыты проводили в 2012 году на пасеке ООО Агрофирмы «Кана» в Бурзянском районе. Для этого сформировали четыре группы по пять семей в каждой. В контрольной и опытных группах проводили подкормку семей пчел: контрольной группе давали 50 %-ный сахарный сироп по 300 мл через 3 дня; 1-ой опытной – такое же количество сахарного сиропа, но с добавлением препарата «Ветоспорин» в дозе 0,2 мл на 1 кг пчел; 2-ой - «Ветамэл» в дозе 0,1 мл на 1 кг пчел; 3-й – «Ветоспорин» в дозе 0,2 мл на 1 кг пчел и «Ветамэл» в дозе 0,1 мл на 1 кг пчел. При проведении учета определяли следующие показатели: 1) силу семей – визуально; 2) количество корма – взвешиванием сотов; 3) количество печатного

расплода с помощью рамки - сетки с квадратами 5x5 см 3 раза через 12 дней до начала медосбора.

Результаты исследований показали, использование препарата «Ветоспорин» оказало наибольшее влияние на темпы наращивания силу семьи после выставки. Так, количество печатного расплода в контрольной группе после подкормки составило 98 сотен ячеек, в 1-й опытной группе этот показатель превышал контрольное значение на 19% ( $p \geq 0,05$ ). Во второй и третьей группах достоверных различий с контролем не выявлено. Неодинаковая подготовленность пчелиных семей к главному медосбору сказывалась на их продуктивности. От пчелиных семей 1 опытной группы получено 22,3 кг товарного меда, больше на 3 кг, чем в контрольной или на 114,4%, а в 2 и 3 опытных группах превышало на 109,7% и 105,1% , соответственно.

Вывод. Таким образом, использование стимулирующего препарата «Ветоспорин» в дозе 0,2 мл на 1 семью в составе весенних подкормок способствует повышению воспроизводительных показателей и продуктивности пчелиных семей.

### ***Библиографический список***

1. Гиниятуллин М.Г., Ишемгулов А.М. Комплексное использование пчелиных семей: учебное пособие. – Уфа, 2001. – С. 35-40
2. Пшеничная Е.А. Положительная роль стимулирующих подкормок //Пчеловодство. - 2010. - №2.
3. Пшеничная Е.А., Синицын В.М. Влияние БАД на яйценоскость маток //Пчеловодство - 2009. - №9.
4. Скворцов А.И. Мадебейкин И.Н. Использование белковой подкормки в ранневесенний период // Пчеловодство. - 2011. - № 4.

### ***Сведения об авторах***

1. ***Гадамшина Айзиля Шамсетдиновна***, студент факультета биотехнологий и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8 (347)228-08-57, e-mail: aranid-ufa@mail.ru.
2. ***Гиниятуллин Марат Гиндуллинович***, доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8 (347)228-06-59, e-mail: aranid-ufa@mail.ru.

### ***Authors' personal details***

1. ***Gadamshina Ajisilja Shamsetdinovna***, a student of the Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Ocityabrya, str., 34, Phone: 8 (347) 228-08-57,-mail: aranid-ufa@mail.ru.
2. ***Giniyatullin Marat Gindullinovich***, doctor of agricultural sciences, professor of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Ocityabrya, str., 34, Phone: 8 (347) 228-06-59, e-mail: aranid-ufa@mail.ru.

Ф.Ф. Гареева, И.Н. Шабаета, Р.Ф. Ганиева  
F.F. Gareeva, I.N. Shabaeva, R.F. Ganieva

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный аграрный университет», Россия, Уфа  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

## ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЧЕРЕПА ВОЛКА

## CHARACTERISTICS OF WOLF SKULL TEXTURE

*Аннотация.* Изготовили препарат и изучили строение черепа волка.

*Summary.* Made the preparation and studied the structure of the skull wolf.

*Ключевые слова:* анатомия, волк, череп.

*Key words:* anatomy, wolf, skull.

Введение. В качестве одного из ключевых хищников волки играют очень важную роль в балансе экосистем, но в то же время причиняют огромный вред животноводству, нападают иногда на человека.

Цель: изучить строение черепа волка.

Череп (cranium) состоит из таких же костей, как у собаки. К мозговому отделу относятся: затылочная кость, клиновидная, теменная и межтеменная, височная, лобная и решетчатая. К лицевому отделу: носовая кость, резцовая кость, слезная, скуловая, небная, крыловидная, сошник, носовые раковины, верхняя и нижняя челюсти, подъязычная кость.[1] Черепная полость у волка четко разделяется на два отдела: передний обширный, заключающий в себе большой мозг, и задний гораздо меньших размеров, служащий вместилищем ромбовидного мозга. Внутренний сагиттальный гребень у волка мало заметен, но хорошо выражены сопровождающие его по бокам сосудистые желобки. На передней стенке черепной полости находится глубокая, непарная у волка решетчатая ямка. Лобная кость достаточно широкая, особенно у старых волков. Нижняя челюсть образована парными нижнечелюстными костями, сращение которых окостеневает у волка, по-видимому, очень поздно. Сосудистая вырезка на вентральном крае кости, обозначающая у млекопитающих границу между телом и ветвью кости, у волка отсутствует. Из-за анатомической особенности волк не может быстро есть, для него прием пищи - это процесс длительный. Нижняя челюсть не способна к сложным движениям. Только вверх и вниз.[2].

Вывод: в черепе отличительной чертой является мощная, скуловая дуга, крупная височная впадина, в которой расположены крупные височные мышцы важные для сильного укуса.

### *Библиографический список*

1. Климов А.Ф., Акаевский А.И. Анатомия домашних животных: учебное пособие.- СПб.: Лань, 2003.-1040 с.

2. Хромов Б.М., Короткевич Н.С., Павлова А.Ф. Анатомия собак. - М.: «Наука», 1972 .- 232 с.

### *Сведения об авторах*

1. **Гареева Фарида Фидратовна**, I курса факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел.8(347) 2-48-25-60.

2. **Шабеева Ирина Николаевна**, студентка I курса факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел.8(347) 2-48-25-60.

3. **Ганиева Римма Фнуновна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел.8(347) 2-48-25-60.

### *Authors' personal details*

1. **Gareeva Farida Fidratovna**, student of faculty of biotechnology and veterinary medicine of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University.

2. **Shabaeva Irina Nikolaevna**, student of faculty of biotechnology and veterinary medicine of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Bashkir State Agrarian University.

3. **Ganieva Rimma Fnunovna**, Candidate of Veterinary Science, Associate Professor, Department of morphology, pathology, pharmacy and non-communicable disease Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, Str. 50 years of October, 34.

**УДК 636.2.055/087.73**

Г.А. Кабирова  
G.A. Kabirova

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

## **ВЛИЯНИЕ ЖИРОВОЙ ДОБАВКИ «БЕРГАФАТ Т-300» НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОЙНЫХ КОРОВ**

## **INFLUENCE OF THE FATTY ADDITIVE «BERGAFAT T-300» ON MILK PRODUCTIVITY OF MILK COWS**

*Аннотация.* В научно-хозяйственных опытах по использованию в рационах высокопродуктивных дойных коров жировой добавки «Бергафат Т-300»

установлено увеличение суточного удоя коров на 20,6% и содержания жира на 0,1% по сравнению с контролем.

**Summary.** *In scientific and economic experiments on use in diets of highly productive milk cows of a fatty additive "Bergafat T-300" is established increase in a daily yield of milk of cows at 20,6% and contents of fat at 0,1% in comparison with control.*

**Ключевые слова:** «Бергафат Т-300»; жирность; удой.

**Keywords:** «Bergafat T-300»; fat; milk yield.

«Бергафат Т-300» – продукт, в основе которого фракционированное пальмовое масло. Это чистые жиры (99,9%), «защищённые» в рубце благодаря своему составу, выполняют разгрузочную функцию для печени.

Целью исследования явилось изучение влияния жировой добавки «Бергафат Т-300» на концентрацию энергии в рационах и уровень жирномолочности высокопродуктивных дойных коров. Опыты проводились в условиях ООО «Агрофирма Байрамгул» Учалинского района РБ. Количество коров в контрольной и опытной группах составило по 20 голов в каждой, подобранных методом пар-аналогов. Начиная с начала и до середины лактации, коровам опытной группы в основной рацион вводили «Бергафат Т-300» в соответствии с рекомендуемыми нормами содержания жира в количестве 0,4 кг на 1 голову в сутки.

Таблица Продуктивность подопытных животных

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
На начало исследования		
Среднесуточный надой, кг.	17,9 ± 2,20	20,4 ± 1,45
Содержание жира, %	3,45 ± 0,13	3,40 ± 0,11
Среднесуточный надой 4%-ного молока, кг	15,4 ± 1,21	17,3 ± 1,17
На конец исследования		
Среднесуточный надой, кг.	19,5 ± 0,85	24,2 ± 0,64**
Содержание жира, %	3,47 ± 0,02	3,52 ± 0,01*
Среднесуточный надой 4%-ного молока, кг	16,9 ± 0,91	21,3 ± 0,61**

Примечание: \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ .

Из данных, представленных в таблице видно, что наилучшие результаты наблюдались у коров опытной группы, содержание жира и удоя выше, соответственно на 0,10 и 20,6 %.

Таким образом, применение жировой добавки «Бергафат Т-300» в рационах дойных коров в дозе 0,4 кг на голову в день способствует увеличению жирномолочности.

### **Библиографический список**

1. Таранович, А. В проблемный период корове не обойтись без Бергафата Т-300 // Животноводство России – 2008. - № 1. – С. 47.

### **Сведения об авторах**

**Кабирова Гульназ Алмасовна**, магистр, ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел 8909-345-65-07, e-mail: [gulnaz.kabirova.88@mail.ru](mailto:gulnaz.kabirova.88@mail.ru).

### *Authors' personal details*

**Kabirova Gulnaz Almasovna**, master, Federal State Budget-funded Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letiya Ochyabrya str., 34. Phone: 8909-345-65-07; e-mail [gulnaz.kabirova.88@mail.ru](mailto:gulnaz.kabirova.88@mail.ru).

### **УДК 638**

М.Д. Каскинова,<sup>1</sup> А.Г. Николенко, Р.Г. Фархутдинов  
M.D. Kaskinova,<sup>1</sup> A.G. Nikolenko, R.G. Farkhutdinov

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное Учреждение Российской академии наук Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН, Уфа, Россия

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Institution of the Russian Academy of Sciences Institute of Biochemistry and Genetics, Ufa Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Ufa, Russia

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

## **МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОДВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ *APIS MELLIFERA MELLIFERA***

### **MOLECULAR GENETIC METHODS FOR IDENTIFYING OF SUBSPECIES ACCESSORIES *APIS MELLIFERA MELLIFERA***

**Аннотация.** Обсуждается возможность использования методов ПЦР и секвенирования ДНК в определении подвидов пчелы медоносной и поиске резерватов её генофонда.

**Summary.** The possible use of PCR and DNA sequencing to identify subspecies of honeybee and the search for reserves its gene pool.

**Ключевые слова:** пчела медоносная, ПЦР, генофонд *Apis mellifera mellifera* L.

**Keywords:** honeybee, PCR, gene pool of *Apis mellifera mellifera* L.

Медоносная пчела (*Apis mellifera mellifera* L.) отличается сильной внутривидовой дифференциацией. Данный вид подразделяется на 25 подвидов, которые следует четко идентифицировать. Традиционно для этих целей используются морфометрические методы [1]. Но внешние признаки сильно зависят от среды обитания, поэтому в дополнение к морфометрическим методам стали использовать молекулярно-генетические методы. К ним относят методы, основанные на ПЦР и методы секвенирования ДНК.

Для *A.m.mellifera* L. характерна высокая частота встречаемости комбинации PQQ [2]. Такая комбинация присутствует во всех выборках Бурзянского района, что говорит об их происхождении от *A.m.mellifera* L. по материнской линии. В Зилаирском районе также наблюдается высокая частота встречаемости комбинации PQQ [3].

Вывод. Таким образом, молекулярно-генетические методы важны в силу того, что с их помощью проводится не только определение подвидов пчел, но и поиск сохранившихся резерватов генофонда *A. m. mellifera* L.

### ***Библиографический список***

1. Алпатов В.В. Породы медоносной пчелы и их использование в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]. - М.: Московское общество испытателей природы, 1948 - 143с.

2. Николенко А.Г., Поскряков А.В. Полиморфизм локуса COI-COII митохондриальной ДНК медоносной пчелы *Apis mellifera* L. на Южном Урале [Электронный ресурс] / Генетика. – 2002. - 38 (4).

3. Ильясов Р.А., Фахретдинова С.А., Поскряков А.В., Николенко А.Г. Генетическая структура бурзянской популяции медоносной пчелы *Apis mellifera mellifera* L. [Электронный ресурс] / Материалы I международных беккеровских чтений. Волгоград, 2010, 46-50 с.

### ***Сведения об авторах***

***1 Каскинова Миляуша Дамировна***, студентка 3 курса факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, Служебный адрес: 450001, г. Уфа, ул.50 лет Октября, 34.

***2 Николенко Алексей Геннадьевич***, доктор биологических наук, профессор, зав. лаборатории биохимии адаптивности насекомых ФГБУН Института биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН, Служебный адрес: 450054, г.Уфа, Проспект Октября, 71, Тел.: +7347-2-356088; E-mail: a-nikolenko@yandex.ru.

***3 Фархутдинов Рашит Габдулхаевич***, доктор биологических наук, профессор кафедры разведения животных и пчеловодства ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, Служебный адрес: 450001, г. Уфа, ул.50 лет Октября, 34. Тел.: 8(347) 228-56-15 e-mail frg2@mail.ru.

### ***Authors' personal details***

***1 Kaskinova Milyausha Damirovna***, 3rd year student of the Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine VPO Bashkir State Agrarian University, Business address: 450001, Ufa, 50years years of October, 34.

***2 Nikolenko Aleksey Gennadyevich***, Ph.D., professor, Head of the Laboratory of Biochemistry of Insect adaptability , Federal State Budgetary Institution of the Russian Academy of Sciences Institute of Biochemistry and Genetics, Ufa Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Business address: 450054 Ufa, Prospekt Oktyabrya 71, IBG UNC RAN. Ph.: +7347-2-356088, E-mail: a-nikolenko@yandex.ru.

***3 Farkhutdinov Rashit Gabdul Khaevich***, Sc.D., professor of animal breeding and beekeeping VPO Bashkir State Agrarian University, Business address: 450001, Ufa, 50years years of October, 34. Tel.: 8 (347) 228-56-15 e-mail frg2@mail.ru.

Г.Я. Кубакова, Ш.Ш. Гиниятуллин  
G.Ya. Kubakova, Sh.Sh. Giniyatullin

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

## ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ЛОШАДЕЙ РЫСИСТЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ООО НПО «БАЙМАКСКОЕ»

### FEATURES OF THE MAINTENANCE OF HORSES THE RYSISTYKH OF BREEDS IN THE CONDITIONS OF NPO BAYMAKSKOYE OPEN COMPANY

*Аннотация.* Приведены результаты исследований по изучению условий содержания, кормления и тренинга молодняка и выводы.

*Summary.* Results of researches on studying conditions of keeping, feeding, and training of young and conclusions

*Ключевые слова.* Коневодство, ипподром, рысистая порода, тренинг, рационы, спортивная лошадь.

*Keywords:* Horse, race track, trotting breed, training, rations, sport horse.

В ООО НПО «Баймакское» коневодству уделяется особое внимание: организована отвечающая всем требованиям коневодческая база, приобретен необходимый инвентарь для спортивных лошадей, а также специальная автомашина, чтобы ездить на соревнования. В прошлом году открыт ипподром «Акъял».

Для более успешного развития коневодства необходимо создать соответствующие условия кормления и содержания лошадей[1].

В связи с вышеизложенным целью наших исследований явилась изучение особенностей содержания лошадей рысистых пород в условиях ООО НПО «Баймакское» и на основании проведенных исследований разработать рекомендации по дальнейшему развитию коневодства.

В результате проведенных исследований по изучению условий содержания, кормления и тренинга молодняка можно сделать следующие выводы:

1. В целом помещения для содержания лошадей соответствуют предъявляемым требованиям.

2. В организации кормления и поения нарушений не выявлено. Рационы удовлетворяют потребность животных в питательных веществах и энергии в достаточном количестве. Раздача кормов осуществляется по распорядку дня с использованием кормов, изготовленных непосредственно в хозяйстве.

3. Правильно подобранный рацион для спортивной лошади, соблюдение гигиены содержания и, конечно же, хорошее отношение к животным помогают избежать различных заболеваний, лечение которых очень дорого. Такие условия позволяют снизить затраты на содержание, а также обеспечивает раскрытие полного генетического потенциала, свойственного для каждой хорошей спортивной лошади.

#### ***Библиографический список***

1. Козлов С. А., Парфенов В. А. Практикум по коневодству: Учебник. - СПб: Издательство «Лань», 2007. -320с.

#### ***Сведения об авторах***

1 ***Кубакова Гульсина Ямилевна***, студентка 5 курса факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

2 ***Гиниятуллин Шайдулла Шарифуллович***, доктор сельскохозяйственных наук, доцент кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8 909 348 36 25, e-mail: ginufa@mail.ru.

#### ***Authors' personal details***

1 ***Kubakova Gulsina Yamilevna***, 5th year student of the faculty of biotechnology and veterinary medicine, chief of the Bashkir state University, g. Ufa, ul. 50 years of October, 34.

2 ***Giniyatullin Shaydulla Sharifullovich***, doctor of agricultural sciences, associate Professor, Department of private breeding in chief of the Bashkir state University, g. Ufa, ul. 50 years of October, 34., tel. 8 909 36 348 25, e-mail: ginufa@mail.ru.

**УДК 619:636.7**

Н.С. Ларина  
N.S. Larina

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

### **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ЭНТЕРИТОВ У СОБАК**

### **DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF ENTERITIS DOGS**

***Аннотация.*** На основании результатов клинических и патологоанатомических исследований представлены результаты дифференциальной диагностики наиболее распространенных болезней собак, сопровождающихся энтеритом.

**Summary.** *Based on the results of clinical and postmortem studies are the result of the differential diagnosis of the most common diseases of dogs, accompanied by enteritis.*

**Ключевые слова.** *Болезни собак, энтериты щенков, дифференциальная диагностика*

**Keywords:** *Diseases of dogs, puppies enteritis, differential diagnosis*

Болезни собак различной этиологии: алиментарной, токсической, паразитарной, бактериальной, вирусной, сопровождающиеся энтеритами, встречаются чаще других патологических процессов. Для рационального лечения и профилактики очень важно уметь их дифференцировать. Прижизненная дифференциальная диагностика, особенно у щенков ранних возрастов довольно затруднительна. Она более проста в случае болезни щенков старших возрастов.

При алиментарном гастроэнтерите необходимо узнать у владельца не давал ли он своему питомцу кости, потому как разгрызть щенки их не могут и поэтому заглатывают целиком. Но имеют благоприятный исход. Энтериты могут быть следствием интоксикации различными веществами: аспирином, нафталином, мышьяком, органическом фосфоре и др. В большинстве случаев интоксиканты вызывают абдоминальный маркированный запах. Как правило, наряду с рвотой и энтеритом появляются конвульсии и другие нервные расстройства. Для паразитарного энтерита характерны увеличенный живот и гельминты в рвотных массах. Этот вид энтерита вызывается цестодами, нематодами (аскаридами, анкилостомами, стронгилами), кокцидиями, лямблиями. Болезнь появляется внезапно, не сопровождается общим угнетением. Из бактериальных инфекций у щенят чаще встречается эшерихиоз. При данной инфекции фекалии становятся жидкими и болезнь длится несколько дней. Вирусные, корона- и ротавирусные энтериты, болезни которым свойственно относительно легкое течение в силу особенностей их патогенеза. Как и при парвовирусном энтерите у щенков наблюдают рвоту (через 1-2 дня прекращается) и диарею, нет повышения температуры. Геморрагический гастроэнтерит - неконтагиозная, редко встречающаяся болезнь с особым проявлением, часто внезапной смертью. Парвовирусный энтерит протекает остро, сопровождается поражением лимфоидной ткани, кишечника и иногда миокарда, и встречается в основном у щенков. При этом у щенков наблюдается рвота и диарея. Рвотные массы часто содержат слизь и желчь, примерно через 24 ч после рвоты возникает диарея. Фекалии могут быть желтыми, темно-красными, жидкой консистенции, со зловонным запахом, геморрагичными или с незначительным количеством крови, иногда кровь отсутствует. Имеет сезонный характер.

#### ***Библиографический список***

1 Кудряшов Н.С., Балабанова В.И. Патологоанатомическая диагностика болезней собак и кошек. - С.-Пб.: Лань, 2011. - 224 с.

#### ***Сведения об авторе***

***Ларина Наталья Сергеевна***, студент факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный

университет». г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел. 8 (347) 228-28-77, e-mail: skovorodinen@mail.ru.

### *Authors' personal details*

**Larina Natalia Sergeevna**, a student of Biotechnology and Veterinary Medicine of the Bashkir State Agrarian University. Ufa, ul. 50th Let of October, 34. Ph. 8 (347) 228-28-77, e-mail: skovorodinen@mail.ru.

**УДК 636.5.087.8**

М.В. Лукичева, И.Р. Гумеров, Т.А. Седых  
M.V. Lukicheva, I.R. Gumerov, T.A. Sedykh

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный аграрный университет», Россия, Уфа  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

## **ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА УТИНЫХ ЯИЦ И ВЫВОД МОЛОДНЯКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭНТЕРОСОРБЕНТОВ**

## **THE INCUBATION DUCK EGGS QUALITY AND WITHDRAWAL OF THE USE OF YOUNG ENTEROSORBENTS**

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы качества инкубационных яиц при введении в рацион уток энтеросорбентов Приминкор и Микросорб. Установлено, что включение в рацион энтеросорбентов оказывает положительное влияние на продуктивность и воспроизводительные качества уток родительского стада

**Summary.** The article examines the quality of hatching eggs when administered in the diet of ducks enterosorbents Priminkor and Mikrosorb. Found that the inclusion in the diet of enterosorbents has a positive impact on productivity and quality of reproductive ducks parental herd.

**Ключевые слова:** инкубационные яйца, качество, энтеросорбенты, утки.

**Keywords:** hatching eggs, quality, chelators, and ducks.

Введение. Применяющиеся современные энтеросорбенты обладают высокой адсорбирующей активностью и дезинтоксикационным действием: они нормализуют микробиоценоз толстого отдела кишечника, связывают и выводят из организма патогенные бактерии, бактериальные токсины, микотоксины, способствуют выведению из организма токсических продуктов [1, 2].

Цель и методика исследования. Целью исследования являлось изучение воспроизводительных качеств уток родительского стада при включении в раци-

он энтеросорбентов Приминкор и Микосорб. Исследования проводились в селекционнике ГУППЗ «Благоварский». Для проведения исследования методом аналогов по живой массе и развитию одновозрастной птицей кросса «Благоварский» были сформированы контрольная и 2 опытные группы. В контрольной группе птица получала основной рацион без внесения добавок, в 1-й опытной группе к основному рациону дополнительно вводили препарат Микосорб в дозе 1 г на 1 кг корма, во второй опытной вводили Приминкор в дозе 1 г на 1 кг корма.

Результаты исследования. Наибольшее количество пригодных к инкубации яиц (4865 шт.), было получено от уток, в рацион которых вводили препарат Приминкор, что превышает показатель в 1 опытной группе на 0,35 % и в контроле на 3,5 %. В 1 и 2 опытных группах отмечаются более высокие показатели вывода (82,46 % и 82,6 %), и выводимости (89 %), которые превышают аналогичные показатели в контроле на 5,96 % и 6,1 % по выводу и на 5,13 % – по выводимости, что связано с лучшими качественными характеристиками инкубационного яйца.

Вывод. Таким образом, включение в рацион энтеросорбентов Микосорб и Приминкор оказывает положительное влияние на продуктивность и воспроизводительные качества уток родительского стада.

#### ***Библиографический список***

1. Билалова В.А., Хазиев Д.Д. Ферментный комплекс «Олзайм ВЕГПРО» в комбикормах для гусей // Птица и птицепродукты. – 2008.- №6. – С.42-43.
2. Герасимова Л.В., Седых Т.А., Гизатуллин Р.С. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы: учебное пособие. – Уфа: Издательство БГАУ, 2011. – 132 с.
3. Лемешева М.А. Нормированное кормление птицы // Животноводство России - 2009, № 6. - С. 2-4.

#### ***Сведения об авторах***

1. ***Лукичева Марина Васильевна***, студент факультета биотехнологий и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8 (347)228-06-59, e-mail: nio\_bsau@mail.ru.

2. ***Гумеров Ильдар Равилович***, магистр кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8 (347)228-06-59, e-mail: nio\_bsau@mail.ru.

3. ***Седых Татьяна Александровна***, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8 (347)228-06-59, e-mail: nio\_bsau@mail.ru.

#### ***Authors' personal details***

1. ***Lukicheva Marina Vasilyevna***, a student of the Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Otyabrya, str., 34, Phone: 8 (347) 228-15-11.

2. **Gumerov Ildar Ravilovich**, магистер of chair of the private animal of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Octyabrya, str., 34, Phone: 8 (347) 228-15-11.

3. **Sedykh Tatyana Alexandrovna**, candidate of agricultural sciences, docent of chair of the private animal husbandry of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Octyabrya, str., 34, Phone: 8 (347) 228-06-59, e-mail: nio\_bsau@mail.ru.

**УДК 599.742.1:591.471**

О.С. Макарова, Л.Р. Ахмадеева, Р.Ф. Ганиева  
O.S. Makarova, L.R. Ahmadeeva R.F., Ganieva

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

## **ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СКЕЛЕТА ВОЛКА**

### **CHARACTERISTICS OF WOLF SKELETON TEXTURE**

***Аннотация.** Изучили строение скелета волка. Выявили анатомические особенности в строении скелета.*

***Summary.** Studied the texture of the skeleton wolf. Reveal anatomical features in the skeleton.*

***Ключевые слова:** анатомия, волк, скелет.*

***Key words:** anatomy, wolf, skeleton.*

Введение. Несмотря на то, что во многих регионах мира волк находится на грани исчезновения, он до сих пор во многих местах является объектом охоты как представляющий потенциальную опасность для человека и домашнего скота.

Целью нашей работы является изучение анатомического строения скелета волка.

Волк (*Canis lupus*) - крупный, пропорционально сложенный зверь со сравнительно высокими сильными конечностями и пушистым, обычно опущенным, недлинным хвостом. Волк отличается от любых пород собак своим высоким загривком, толстой шеей, вислозадостью. Длина тела 105-160 см, хвоста 35-50 см. Окраска от белесовато-серой до песчано-желтой. Передвигается чаще рысью или шагом [2].

При изготовлении скелета волка мы использовали метод варки. После чего собрали скелет и поставили его на стойку.

После изучения препарата пришли к таким результатам: шейные позвонки (в количестве 7) не являются эллипсоидной выпуклостью, а состоят из дорсокаудального и вентрокаудального покатов. Грудной отдел представлен 13 позвонками и 13 парами ребер, к которым прикрепляется грудина. В области холки у волка на первых шести грудных позвонках остистые отростки очень длинные и расположены вертикально. Наибольшее разнообразие у различных волков демонстрируют отростки поясничных позвонков. В поясничном отделе (в количестве 7 позвонков) происходит смещение поперечных отростков поясничных позвонков. Анатомия скелета конечности волка и собаки в основном схожа. Однако над дистальным блоком плечевой кости находится надблоковое отверстие, ведущее в локтевую ямку, которая имеется в наличии у всех волков в отличие от некоторых пород собак.[1] Хвостовой отдел состоит в основном из 17-18 позвонков, дужки наблюдаются на первых 4-5 позвонках.

#### ***Библиографический список***

1. Климов А.Ф., Акаевский А.И. Анатомия домашних животных: учебное пособие.- СПб.: Лань, 2003.-1040 с.
2. Хромов Б.М., Короткевич Н.С., Павлова А.Ф. Анатомия собак. - М.: «Наука», 1972.- 232 с.

#### ***Сведения об авторах***

1. ***Макарова Оксана Сергеевна***, студентка I курса факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г.Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.,тел.8(347) 2-48-25-60.
2. ***Ахмадеева Ляйсан Раилевна***, студентка I курса факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г.Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.,тел.8(347) 2-48-25-60.
3. ***Ганиева Римма Фнуновна***, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г.Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.,тел.8(347) 2-48-25-60.

#### ***Authors' personal details***

1. ***Makarova Oksana Sergeevna***, student of faculty of biotechnology and veterinary medicine of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University.
2. ***Ahmadeeva Liaysan Railevna***, student of faculty of biotechnology and veterinary medicine of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University.
3. ***Ganieva Rimma Fnunovna***, candidate of Veterinary Science, Associate Professor, Department of morphology, pathology, pharmacy and non-communicable diseases Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Bashkir State Agrarian University, Ufa, Str. 50 years of October, 34.

С.Р. Мухаметова, И.Р. Муллаярова  
S.R. Mukhametova, I.R. Mullayarova

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный аграрный университет», Россия, Уфа  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

## РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕЛЬМИНТОСКОПИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЖИВОТНЫХ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ БГАУ

### RESULTS OF GELMINTOSKOPIC RESEARCHES OF ANIMALS OF VETERINARY CLINIC OF BSAU

*Аннотация.* В данной исследовательской работе приводятся результаты проведенных гельминтоскопических исследований животных ветеринарной клиники БГАУ.

*Summary.* Results of the conducted gelmintoscopic researches of animals of veterinary clinic of BSAU are given in this research work.

*Ключевые слова:* Животные, гельминтоскопия, гельминтоовоскопия, гельминтолярвоскопия, фекалии, коровы, овцы, лошади, кролики, методы.

*Keywords:* Animals, gelmintoskopia, gelmintoovoskopia, gelmintolyarvoskopia, excrements, cows, sheep, horses, rabbits, methods.

Целью наших исследований явилось: установить зараженность животных ветеринарной клиники БГАУ на гельминтозы с использованием методов гельминтово- и гельминтоларвоскопии.

В ветеринарной клинике БГАУ содержатся: коровы, лошади, овцы, кролики. Исследуемый материал: фекалии и соскобы с перианальных складок.

Результаты гельминтоовоскопических исследований. Методом нативного мазка у жвачных были обнаружены яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта. Методом соскоба с перианальных складок у лошадей и кроликов яиц гельминтов не обнаружили. Методом последовательных смывов у коров обнаружили яйца трематод (параμφистомы). Методом флотации у лошадей выявили яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта [1].

Результаты гельминтолярвоскопических исследований. С использованием метода Бермана и Орлова исследовали фекалии жвачных и обнаружили активных личинок стронгилят. При их дифференциации метиленовой синью личинки не прокрасились, диагноз на диктиокаулез не подтвердился. По методу Щербовича и Шильникова исследовали фекалии лошадей, результаты отрицательные. Интенсивность инвазии при всех методах - низкая, в поле зрения единичные экземпляры яиц и личинок гельминтов. Определение видов стронгилят нами не проводилось в виду их сложной дифференциации [1, 2].

Выводы и предложения. По результатам проведенных исследований установили, что все животные ветеринарной клиники БГАУ заражены гельминтозами, в частности стронгилятозами желудочно-кишечного тракта. Необходима повторная диагностика и комплексное лечение.

### ***Библиографический список***

1. Акбаев М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных. – М.: Колос, 2008. - 743 с.
2. Акбаев М.Ш. Практикум по диагностике инвазионных болезней животных. - М.: Колос, 2006. - 255с.

### ***Сведения об авторах***

***1. Мухаметова Светлана Рифовна***, студентка 4 курса факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

***2 Муллаярова Ирина Рафаэловна***, кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры инфекционных болезней, зоогигиены и ветсанэкспертизы ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

### ***Authors' personal details***

***1. Mukhametova Svetlana Rifovna***, the student 4 courses of faculty of biotechnologies and veterinary medicine is FSBEI HPE Bishkirsky SAU, Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34.

***2. Mullayarova Irina Rafaelovna***, the candidate of veterinary sciences, the senior teacher of chair of infectious diseases, zoohygiene and veterinary and sanitary examination FSBEI HPE Bishkirsky SAU, Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34.

**УДК 619:616.98:579.852.1**

Э.З. Сарваров, З.З. Ильясова  
E.Z. Sarvarov, Z.Z. Ilyasova

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный аграрный университет», Россия, Уфа  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

## **ВОЗБУДИТЕЛЬ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ**

### **ANTHRAX**

***Аннотация:*** В данной статье рассмотрен возбудитель сибирской язвы и дана основная его характеристика. Проанализирована распространенность этого заболевания в Республике Башкортостан и России за последние годы. Приведены мероприятия, проводимые при данном заболевании.

***Summary.** In this article dealt with anthrax and given its main characteristic. Analysis of stranennost' distribution in the Republic of Bashkortostan and Russia in recent years. Are the activities undertaken by this disease.*

***Ключевые слова:** сибирская язва, возбудитель, распространение.*

***Keywords:** anthrax, distribution, pathogen.*

Возбудитель сибирской язвы относится к роду *Bacillus* вид *Bacillus anthracis* - крупная  $G^+$  палочка размером 5-10×1-1,5 мкм, во внешней среде образует споры, внутри макроорганизма и на питательных средах - капсулы, неподвижна, по типу дыхания - аэроб. Вегетативные формы возбудителя малоустойчивы, споровые отличаются высокой устойчивостью.

Сибирская язва – особо опасная инфекционная болезнь сельскохозяйственных и диких животных всех видов, а также человека. Характеризуется интоксикацией, развитием серозно-геморрагического воспаления кожи, лимфатических узлов и внутренних органов. Сибирская язва известна с древнейших времен. В России это заболевание получило название сибирской язвы, ввиду преимущественного распространения в Сибири. Русский врач С. С. Андриевский в 1788 г. в опыте самозаражения установил идентичность сибирской язвы животных и человека и доказал возможность её передачи от животных к людям.

По данным управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Башкортостан ситуация в республике продолжает вызывать тревогу. В Башкирии время от времени регистрируются единичные случаи заболевания сибирской язвой среди животных. Так, за последние десять лет были зарегистрированы случаи в 2005 и 2008 гг. В 2005 году регистрировали вспышки сибирской язвы в Гафурийском и Куяргазинском районах, в 2008 году - в Янаульском районе. В Российской Федерации ежегодно регистрируются неблагополучные пункты по сибирской язве. В 2011 году было зарегистрировано по одному неблагополучному пункту в Белгородской и Тульской областях, в 2012 году два пункта в Алтайском крае и по одному пункту в Краснодарском крае и республике Дагестан.

При регистрации заболевания проводится полный комплекс санитарно – противоэпидемиологических и противоэпизоотических мероприятий, объявляется карантин, проводят вакцинацию населения и скота, курс антибиотикотерапии, дезинфекцию территории, туши больных животных сжигают. Благодаря своевременным профилактическим мероприятиям, проводимых ветеринарной службой республики, в последние годы это заболевание не регистрируется.

### ***Библиографический список***

1 Акиншина А. Сибирская язва // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2008. - № 9. - С. 9-13.

2 Ипатенко Н.Г., Бахтаров С.И. Профилактика сибирской язвы в России // Ветеринария. - 2000. - № 10. - С. 6-8.

### ***Сведения об авторах***

1. ***Сарваров Эльдар Закиевич***, студент второго курса факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ.

2. **Ильасова Зулэйха Закуановна**, научный руководитель, кандидат биологических наук, доцент кафедры инфекционных болезней, зоогигиены и ветсанэкспертизы ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г.Уфа, ул. 50-летия Октября, 34. E-mail: Zuleicha@rambler.ru.

#### *Authors' personal details*

1. **Sarvarov Eldar Zakievich**, a second-year student of the faculty of biotechnology and veterinary medicine, chief of the Bashkir state University.

2. **Īlyasova Zuleyha Zakuanovna**, supervisor, Candi-dates of biological Sciences, associate Professor, Department of infectious diseases, zoohygiene and vet-sanekspertizy in chief of the Bashkir state University, Ufa, ul. 50 years of October, 34. E-mail: Zuleicha@rambler.ru.

**УДК 636.5.087.8**

М.М. Файзуллин, Р.С. Гизатуллин  
M.M. Faizullin, R.S. Gizatullin

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный аграрный университет», Россия, Уфа  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

### **ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЦ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ГУСЫНЬ**

#### **THE INCUBATION EGG QUALITY, DEPENDING ON AGE OF GEESE**

***Аннотация.** В статье представлен материал, полученный в ходе изучения инкубационных качеств яиц гусей итальянской породы в зависимости от возраста гусынь. Установлено, что для повышения качества суточного племенного молодняка целесообразно использовать инкубационные яйца, полученные от гусынь третьего и четвертого года использования.*

***Summary.** The article presents the material obtained in the course of studying the qualities incubation eggs of geese Italian breed depending on the age of geese. Found that to improve the quality of daily pedigree cattle appropriate to use hatching eggs obtained from geese third and fourth year of use.*

***Ключевые слова:** инкубационные яйца, возраст гусынь, яйценоскость, суточные молодняк.*

***Keywords:** hatching eggs, geese age, egg production, day old chicks*

Введение. Гусеводство – одна из отраслей птицеводства, характеризующаяся рядом позитивных качеств. Так из всех видов домашней птицы гуси наименее прихотливы к условиям содержания и кормления. Биологической особенностью гусынь является достаточно невысокий уровень яйценоскости по

сравнению, например, с курами. Так, за продуктивный период при одном цикле яйцекладки, в среднем они откладывают 30-40 яиц. На качество яиц влияет целый комплекс разнообразных факторов: генетические – возраст (линька), вид, порода, живая масса, состояние здоровья, и паротипические – условия содержания, хранение яиц, микроклимат помещений. Одним из факторов, влияющих на качество яиц, являются возраст и живая масса птицы. В отличие от сельскохозяйственной птицы других видов, гуси отличаются наибольшей продолжительностью жизни и более позднеспелые. Половая зрелость у гусей при обычном содержании наступает в возрасте 240-310 дней. Некоторые авторы отмечают, что гуси могут жить до 20-100 лет. А нестись 30-40 лет. Самки сохраняют высокую продуктивность, как правило, в течение 4-5 лет [1,2,3].

Цель и методика исследования. Целью исследования являлось изучение уровня продуктивности и инкубационных качеств яиц в зависимости от возраста гусынь. Исследования проведены в условиях ООО «Агрогусь» на гусях родительского стада итальянской породы 1,2,3 и 4 года использования по методике ВНИТИП (2010).

Результаты исследования. В результате исследования установлено, что уровень продуктивности и инкубационные качества яиц в значительной степени обуславливаются возрастом их использования. так, наибольшей продуктивностью характеризовались гусыни 3 –го года использования, от которых за весь цикл яйцекладки получено 50,83 шт. яиц, что больше по сравнению с 1 группой на 12,6 %, 2 – на 8,0 и 4 – на 10,4 %. При этом яйценоскость гусынь 2-го года использования была больше, чем у первой на 4,2 % и 2,2 % , чем у 4-ой. Качество инкубационных яиц, показатели пригодности яиц к инкубации, оплодотворенности, вывода и выводимости выше у гусынь третьего и четвертого года использования. Так в третьей опытной группе оплодотворенность в среднем составила 95,6 %, что превысило аналогичные показатели в первой группе на 5,0 %, в четвертой группе на 4,4 %; выводимость в третьей группе составила 90,0 %, и была больше на 2,7 % по сравнению с первой группой.

Экономическая эффективность производства инкубационных яиц основывается на комплексной оценке воспроизводительной способности гусынь и зависит от количества полученного кондиционного молодняка в расчете на одну несушку. В наших исследованиях выход кондиционного молодняка по группе гусынь 3-го года использования был выше по сравнению с несушками 1-ой группы более чем на 20 %.

Вывод. С целью повышения производственных показателей предприятия и качества суточного племенного молодняка рекомендуем для воспроизводства стада использовать инкубационные яйца, полученные от гусынь трехлетнего возраста.

#### ***Библиографический список***

1. Герасимова Л.В., Седых Т.А., Гизатуллин Р.С. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы: учебное пособие. – Уфа: Издательство БГАУ, 2011. – 132 с.
2. Саитбаталов Т.Ф., Гафаров М.М., Седых Т.А. Птицеводство // Система ведения агропромышленного производства в Республике Башкортостан; гл. ред. У.Г. Гусманов. – Уфа: АН РБ, Гилем, 2012. – С. 314-319.

3. Ханов А.Д., Хазиев Д.Д. Продуктивность гусей при использовании гуминовых веществ // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2011. - №4. – С.36-39.

#### *Сведения об авторах*

1. **Файзуллин Марсель Маратович**, магистр кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8 (347)228-06-59, e-mail: nio\_bsau@mail.ru.

2. **Гизатуллин Ринат Сахиевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8 (347)228-06-59, e-mail: gizatullin1949@mail.ru.

#### *Authors' personal details*

1. **Faizullin Marseille Maratovich**, magister of chair of the private animal of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Ocyabrya, str., 34, Phone: 8 (347) 228-06-59, e-mail: nio\_bsau@mail.ru.

2. **Gizatullin Rinat Sahievich**, doctor of agricultural sciences, professor of chair of the private animal husbandry of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Ocyabrya, str., 34, Phone: 8 (347) 228-06-59, e-mail: gizatullin1949@mail.ru.

**УДК 632.118.3:619:614.876**

О.В. Фефелов, Г.Ф. Сулейманова  
O.V. Fefelov, G.F. Suleimanova

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ И ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

### **THE USAGE OF IONIZING RADIATION IN CROP RESEARCH AND CATTLE BREEDING**

*Аннотация.* В статье изучены возможности использования ионизирующих излучений в растениеводстве и животноводстве.

*Summary.* The article studies the possibilities of the usage of ionizing radiation in crop research and cattle breeding.

*Ключевые слова:* ионизирующие излучения; растениеводство; животноводство.

**Keywords:** *ionizing radiation; crop research; cattle breeding.*

Введение. Ведущие позиции в использовании ионизирующего излучения в сельском хозяйстве занимают США, Канада, Великобритания, Франция, Бельгия, Россия и ряд других стран [6].

В нашей стране развитие радиобиологии открыло широкие перспективы для использования радиационных технологий в сельском хозяйстве, а именно в растениеводстве и животноводстве. [3].

Ионизирующие излучения обладают мутагенным, стимулирующим и бактерицидным действием, что дает возможность использовать их в растениеводстве и животноводстве [4,5].

Целью настоящей работы было изучение возможности использования ионизирующих излучений в растениеводстве и животноводстве.

Результаты исследования: ионизирующие излучения в растениеводстве развиваются в следующих направлениях:

1. Радиационный мутагенез и получение новых сортов растений;
2. Предпосевное облучение семян сельскохозяйственных культур для ускорения прорастания, развития и увеличения продуктивности растений;
3. Увеличение сроков хранения и консервации растениеводческой продукции;
4. Для борьбы с насекомыми вредителями сельскохозяйственных растений.

Ионизирующая радиация в животноводстве применяется для:

1. Стимуляции роста, развития и увеличения хозяйственно полезных качеств у сельскохозяйственных животных и птицы;
2. Обеззараживания сырья животного происхождения и продления сроков хранения мяса и мясных продуктов;
3. Консервирования свежих, обеззараживания зернофуражных и комбинированных кормов;
4. Обеззараживания сточных вод животноводческих комплексов.

Ионизирующая радиация, благодаря мутагенному действию, позволяет получать ценные сорта, обладающие повышенной урожайностью, сопротивляемостью к полеганию, устойчивостью к инфекциям, повышенным содержанием биологически активных и питательных веществ в урожае. С использованием ионизирующей радиации к настоящему времени в мире уже получено более 150 новых сортов сельскохозяйственных растений, а в нашей стране выведены 45 сортов пшеницы, хозяйственно ценные мутанты сои, кукурузы, люпина, гречихи, фасоли, гороха, хлопчатника, раннеспелые томаты, устойчивый к фитофторе картофель, морозостойкие мутанты яблони, вишни и многие другие.

С помощью радиомутации выведены новые разновидности тутового шелкопряда и новая порода норки с оригинальным серебристым цветом меха [2].

Стимулирующее действие ионизирующих излучений применяют в предпосевном облучении семян, которое способно ускорять появление всходов, рост и развитие растений, повышать урожайность. Приняты следующие нормы для облучения различных сельскохозяйственных культур для увеличения их урожайности: пшеница-2-3кР, рожь и ячмень-0,5-3, кукуруза и горох – 0,5-1,

томаты – 1-2, капуста 2-4, огурцы – 1-4, морковь – 0,8-4, и картофель – 0,3-0,5 кР. Стимулирующее действие ионизирующего излучения на животный организм приводит к ускорению роста, развития и повышению продуктивности животных. В птицеводстве путем облучения яиц до и после инкубации, а так же облучения цыплят и кур, приводит к увеличению выводимости, выживаемости цыплят и повышению яйценоскости кур. Радиостимуляцию также применяют в скотоводстве, свиноводстве и звероводстве [1].

Благодаря бактерицидному действию ионизирующих излучений удается увеличить сроки хранения сельскохозяйственной продукции за счет уничтожения различных вредителей и гнилостной микрофлоры. Путем облучения можно подавить прораствание клубней картофеля, лука, чеснока, сахарной свеклы, моркови. Радиационная обработка мяса и мясных продуктов проводится с целью удлинения сроков хранения и обеззараживания при некоторых заболеваниях [2, 3].

Вывод: благодаря многогранным свойствам ионизирующих излучений они могут с успехом и широко применяться как в растениеводстве, так и в животноводстве.

### ***Библиографический список***

1. Алексахин Р.М. Сельскохозяйственная радиоэкология: монография. – М.: Колос, 2000. – 230 с.
2. Анненков Б.Н., Юдинцева Е.В. Основы сельскохозяйственной радиологии. - М.: Агропромиздат, 1991. – 287 с.
3. Белов А.Д., Киршин В.А., Лысенко Н.П., Пак В.В. Радиобиология. - М.: Колос, 1999. – 384 с.
4. Лысенко Н.П. Практикум по радиобиологии. - М.: КолосС, 2008. – 399 с.
5. Лысенко Н.П. Пак В.В., Рогожина Л.В. Радиобиология. - Спб.: Лань, 2012. – 576 с.
6. Фокин А.Д., Лурье А.А., Торшин С.П. Сельскохозяйственная радиология. - Спб.: Лань, 2011. – 416 с.

### ***Сведения об авторах***

**1 Фёфелов Олег Валерьевич**, студент 3 курса факультета Биотехнологий и Ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г.Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., oleg-svd14273@mail.ru.

**2 Сулейманова Гульнара Фаузиевна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

### ***Authors' personal details***

**1 Fefelov Oleg Valerievich**, 3rd year student of the Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine VPO Bashkir State Agrarian University, Ufa, ul. 50 years of October, 34., Oleg-svd14273@mail.ru.

**2 Suleimanova Gulnara Fauziyevna**, candidate of veterinary sciences, associate professor of morphology, pathology, pharmacy and non-communicable diseases VPO Bashkir State Agrarian University, Ufa, ul. 50 years of October, 34.

Д.А. Ханов, С.Г. Исламова  
D.A. Khanov, S.G. Islamova

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

## ЛИНЕЙНОЕ РАЗВЕДЕНИЕ В СТАДЕ ООО «ТАШЪЯР» УЧАЛИНСКОГО РАЙОНА

## LINEAR BREEDING IN HERD ООО «TASH'YAR» UCHALINSKOGO REGION

**Аннотация.** Исследованы продуктивные качества коров симментальской породы в зависимости от линейной принадлежности и возраста. Дана оценка экстерьера животных.

**Summary.** Explored productive quality cortex симментальской of the sort depending on linear accesories and age. Estimation of the exterior animal is Given.

**Ключевые слова:** порода, линия, генотип, экстерьер, продуктивность.

**Keywords:** sort, line, genotype, exterior, productivity.

Цель исследований - дать сравнительную характеристику коров симментальской породы различных линий в стаде ООО «Ташъяр». Изучено влияние различных факторов (генотип, возраст, живая масса) на уровень молочной продуктивности. Было сформировано четыре группы коров по 10 гол. В каждой с учетом линейной принадлежности (Радониса 838 КС-3340; Салата 979 ЦС-452, Сигнала 979 ЦС-452, Фасадника 642 ЦС-9). Экстерьер коров оценивался по промерам и индексам телосложения. Установлено, что в среднем стадо высокопродуктивное, у коров пропорциональное телосложение, крепкий костяк. Самыми высокопродуктивными являются коровы линии Радониса 838 КС-3340. У исследуемых коров – молочно-мясной тип телосложения.

Таблица 1 Молочная продуктивность полновозрастных коров  
разного происхождения, М ± m

Линия	Удой, кг	% жира	% белка	Молочный жир, кг	Ж.м., кг
Радониса 838 КС-3340	4671,3±117,6	3,92±0,04	3,08±0,03	183,1±0,04	616,6±11,3
Салата 979 ЦС-452	3729,2±257,2	3,90±0,03	2,87±0,04	145,4±0,07	583,9±12,05
Сигнала 4863 ЦС-239	3854,5±226,8	3,84±0,03	3,17±0,08	148,01±0,06	616,9±12,7
Фасадника 642 ЦС-9	4345,1±228,2	3,87±0,05	2,99±0,04	168,1±0,11	602,3±11,8
Стандарт породы	3100	3,8	-	117,8	520

Вывод. Анализ полученных результатов показывает, что самая высокая продуктивность была у коров линии Радониса 838. Удой - 4671,3кг, содержания

жира - 3,92% и молочный жир - 183,1 кг. А содержания белка в молоке у коров линии Сигнала 4863 превосходила сравниваемых сверстниц на 0,09 – 0,3%. Наибольшую живую массу имели животные линии Радониса 838 - 616,6кг, Сигнала 4863 – 616,9 кг.

### ***Библиографический список***

1. Красота В.Ф., Джапаридзе Т.Г., Костомахин Н.М. Разведение сельскохозяйственных животных: учебник. – М.: КолосС, 2006. – 424 с.

### ***Сведения об авторах***

***1 Ханов Денис Алимович***, студент V курса, специальности Зоотехния ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 89273452190, e-mail: denkhanov1990@mail.ru.

***2 Исламова София Гизатовна***, доктор сельскохозяйственных животных профессор кафедры разведения животных и пчеловодства ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

### ***Authors' personal details***

***1 Khanov Denis Alimovich***, a student V course, professions Zootehniya FGBOU VPO Bashkir GAI, Ufa, str. 50-letiya October, 34, tel. 89273452190, e-mail: denkhanov1990@mail.ru.

***2 Islamova Sofiya Gizzatovna***, a doctor agricultural animal professor of the pulpit of the breeding animal and beekeeping FGBOU VPO Bashkir GAI, Ufa, str. 50-ietiya October, 34.

**УДК: 637.524.2.051**

Г.Р. Харисова, А.М. Галиуллина  
G.R. Kharisova, A.M. Galiullina

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный аграрный университет», Россия, Уфа  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

## **КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВАРЕННЫХ КОЛБАС В УСЛОВИЯХ МЯСОМОЛОЧНОГО КОМПЛЕКСА ООО «ШАРАНАГРОГАЗ»**

**QUALITY COOKED SAUSAGE IN A COMPLEX MEAT AND DAIRY,  
LLC «SHARANAGROGAZ»**

***Аннотация.*** В ходе проведенных исследований установлено, что колбаса «Докторская» и «Останкинская», выработанные в мясомолочном комплексе

ООО «Шаранагрогаз» соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

**Summary.** *In the course of studies found that the sausage «Doctor» and «Ostankino», developed in the meat and milk complex, LLC «Sharanagrogaz» meet the requirements of normative and technical documentation.*

**Ключевые слова:** *вареная колбаса, органолептика, физико-химические показатели, нормативные документы.*

**Keywords:** *boiled sausage, organoleptic, physico-chemical parameters, normative documents*

Колбасное производство является важной частью мясной промышленности. Колбасные изделия - это готовый высококалорийный мясной продукт, обладающий специфическим вкусом и ароматом. Наибольшим спросом у населения пользуются вареные колбасы. Их доля в общем колбасном производстве составляет в разных регионах до 60 - 70 %. Соблюдение рецептов, ГОСТов, технических инструкций и санитарного режима по ходу технического процесса – это необходимые условия для получения высококачественных колбасных изделий. Объектом для исследования явились колбасные изделия: вареная колбаса «Докторская» и вареная колбаса «Останкинская». Пробы для исследования отбирали от каждой однородной партии продукта. Результаты исследования показали, что оба вида вареных колбас («Докторская» ГОСТ Р 52196-2011 и «Останкинская» ТУ 9213-357-13160604-93) по органолептическим данным соответствуют требованиям нормативной документации. Поверхность колбас чистая, сухая, без повреждения оболочки, наплывов фарша, слипов, отеков; консистенция упругая, плотная, не крошливая, не рыхлая; запах и вкус - свойственный данному виду продукта, с ароматом пряностей, в меру соленый, без постороннего привкуса и запаха; окраска фарша около оболочки и в центральной части однородная; батоны прямые. В мазках-отпечатках из поверхностных и глубоких слоев колбас микроорганизмы не обнаружены. Содержание поваренной соли в опытных образцах вареной колбасы «Докторская» составило - 2,1 % и «Останкинская» - 2,34 %. Крахмал отсутствует. Данные рН в пределах нормы: «Докторская» - 5,57 и «Останкинская» - 5,64. Реакция на сероводород отрицательная, так как капля на полоске бумаги от обоих образцов не окрасилась, что свидетельствует о свежести колбас. Данные виды колбас сертифицированы и по показателям безопасности соответствуют требованиям СанПиН 2.3.2.1078 - 01. Таким образом, вареные колбасы высших сортов «Докторская» ГОСТ Р 52196-2011 и «Останкинская» ТУ 9213-357-13160604-93, выработанные в мясомолочном комплексе ООО «Шаранагрогаз» соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

#### **Библиографический список**

1 Емельченко, П.А. Сырье и технология производства мясопродуктов / П.А. Емельченко, В.И. Косилов, В.Н. Крылов. – Оренбург : ОГАУ, 2009. – 227 с.

### *Сведения об авторах*

*1 Харисова Гузель Рамилевна*, студент 5 курса факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул 50 – летия Октября, 34, тел. 8 (347)2285615, e-mail:ag-50@mail.ru.

*2 Галиуллина Айгуль Мазгаровна*, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры инфекционных болезней, зоогигиены и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул 50 – летия Октября, 34, тел. 8 (347)2285615, e-mail:ag-50@mail.ru.

### *Authors' personal details*

*1 Kharisova Guzel Ramilevna*, 5th year student Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine Federal State Budget-funded Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letiya Ootyabrya str., 34. Phone 8 (347) 2285615, e-mail: ag-50@mail.ru.

*2 Galiullina Ajgul Mazgarovna*, candidate of veterinary sciences, associate professor of infectious diseases zoogigieny and veterinary-sanitary examination of Federal State Budget-funded Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letiya Ootyabrya str., 34. Phone 8 (347) 2285615, e-mail: ag-50@mail.ru.

**УДК 636.2.082.265.35**

Т.С. Цивилева, Д.Р. Якупова  
T.S. Tsivileva, D.R. Yakupova

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

### **МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ СКРЕЩИВАНИИ**

### **MEAT PRODUCTIVITY BULLS OBTAINED FROM INDUSTRIAL CROSSBREEDING**

*Аннотация.* В статье представлен материал, полученный в ходе изучения мясной продуктивности бычков черно-пестрой породы и ее помесей с лимузинами. Результаты исследований свидетельствуют, что помесный молодец характеризовался более высокими и убойными показателями.

*Summary.* The article presents the material obtained in the course of studying meat productivity of gobies black and white breed and its hybrids with limousines. Studies show that young crossbred characterized by a high and killer performance.

**Ключевые слова:** мясная продуктивность, бычки, помеси.

**Keywords:** *meat productivity, gobies, hybrids.*

Введение. Перспективным направлением повышения производства говядины и улучшения качества мяса можно считать промышленное скрещивание коров молочного направления с быками мясных пород. Для этой цели в товарных хозяйствах выделяют определенное число коров с низкой молочной продуктивностью и сверхремонтных телок для скрещивания с быками мясных пород [1,2].

Цель и методика исследования. Целью исследований являлось изучение убойных показателей бычков разных генотипов. По принципу аналогов были сформированы две группы бычков по 10 голов. В I группу входили чистопородные животные черно-пестрой породы, во II –помеси черно-пестрой и лимузинской пород.

Результаты исследования. Наиболее тяжелые туши были получены от помесных бычков II группы, которые превосходили своих сверстников I группы на 74,03 кг. По содержанию внутреннего жира в тушах преимущество было на стороне бычков I группы и в их тушах содержалось внутреннего жира больше на 2,48 кг, чем у бычков II группы. Эти данные свидетельствуют о том, что помесные бычки более длительный период сохраняли интенсивный рост за счёт наращивания мышечной ткани, в то время как у бычков I группы прирост был обусловлен накоплением жировой ткани. Более высокие показатели массы туши, способствовали увеличению убойного выхода помесей на 4,85 %, чем у черно-пестрого скота.

Таблица Результаты контрольного убоя бычков ( $X \pm Sx$ )

Показатель	Группа	
	I	II
Предубойная масса, кг	450,09 ± 1,45	529,45 ± 1,69***
Масса парной туши, кг	243,17 ± 0,97	317,20 ± 1,51***
Выход туши, %	54,02 ± 0,25	59,92 ± 0,10***
Масса внутреннего жира-сырца, кг	15,46 ± 0,29	12,98 ± 0,14
Выход внутреннего жира-сырца, %	3,43 ± 0,06	2,44 ± 0,02
Убойная масса, кг	258,63 ± 1,08	330,18 ± 1,63***
Убойный выход, %	57,47 ± 0,26	62,32 ± 0,13***

\*\*\* –  $P < 0,001$ .

Выводы. Результаты контрольного убоя свидетельствуют о том, что помесный молодняк по основным убойными показателями превосходил чистопородных сверстников.

### **Библиографический список**

1 Гизатуллин Р.С., Хазиахметов Ф.С., Седых Т.А., Мударисов Р.М. Ресурсосберегающая технология разведения мясного скота и производства говядины: рекомендации. – Уфа: БашГАУ, 2013. – 64 с.

2 Гизатуллин Р.С., Седых Т.А. Резервы увеличения производства говядины в Башкортостане // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2011. - № 3(19). – С. 25-30.

### *Сведения об авторах*

**1 Цивилева Татьяна Сергеевна**, студент факультета биотехнологий и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8 (347)228-08-57, e-mail: aramid-ufa@mail.ru.

**2 Якупова Динара Ринатовна**, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34., тел. 8 (347)228-08-57, e-mail: aramid-ufa@mail.ru.

### *Authors' personal details*

**1 Tsivileva Tatyana Sergeevna**, a student of the Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Ocityabrya, str., 34, Phone: 8 (347) 228-08-57.

**2 Yakupova Dinara Rinatovna**, candidates of biological Sciences, senior teacher of chair of the private animal husbandry of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letia Ocityabrya, str., 34, Phone: 8 (347) 228-08-57, e-mail: aramid-ufa@mail.ru.

**УДК 619:576.8**

А.А. Юлгильдина, Ш.М. Абдуллин  
A.A. Yulgildina, S.M. Abdullin

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education  
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

## **ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ДИРОФИЛЯРИОЗА**

## **TREATMENT AND PROPHYLAXIS OF DIROFILARIOSIS**

**Аннотация.** Нематоды семейства *Filariidae* являются паразитами домашних и диких плотоядных, но в связи с низкой специфичностью переносчика, многие млекопитающие могут быть заражены, включая человека. Комары являются переносчиками заболевания. Клиническое течение диروفилариоза у собак обычно хроническое. Диагностировать диروفилариоз возможно обнаружив микрофилярий в крови, или при помощи установления наличия антигенов в сыворотке или плазме крови животного. Препарат мышьяка меларсомина дигидрохлорид единственный эффективный препарат для уничтожения взрослых диروفиларий. Макроциклические лактоны эффективны против микрофилярий.

**Summary.** Filarial nematodes are parasites of domestic and wild carnivores, mainly canids, but due to the low host specificity of their arthropod vectors, many

*mammalian hosts can be infected, including humans. Mosquitoes act as vectors for the different species. The clinical evolution of heartworm disease in dogs is usually chronic. Heartworm infection in dogs can be detected with blood tests which demonstrate the presence of circulating microfilariae or adult antigens in serum or plasma samples. The organic arsenical compound melarsomine dihydrochloride is the only effective drug available for treating adult heartworm infections. Macrocytic lactones is effective against microfilarias.*

**Ключевые слова:** нематоды, сердечные гельминты, собаки, микрофилярии, меларсомина дигидрохлорид, макроциклические лактоны, дирофиляриоз

**Keywords:** nematodes, Heartworm infection, dogs, microfilaria, melarsomine Dihydrochloride, Macrocytic lactones, Dirofilariosis.

Дирофиляриоз - паразитарное заболевание, вызываемое нематодами семейства Filariidae. Основные представители: *Dirofilaria immitis*, *Dirofilaria repens*. Дирофилярии являются паразитами домашних и диких плотоядных животных, в основном псовых, но возможно заражение многих видов млекопитающих, включая человека. Срок жизни *D.immitis* в организме собак – до 7 лет, в организме кошек – до 2 лет. Переносчиками заболевания являются комары.

Препараты, применяемые для лечения дирофиляриоза. Ивермектин (Ивомек, Heartgard® и Heartgard® Plus от компании Merial, Iverhart® Plus и Iverhart MAX™ от Virbac и Tri-Heart® Plus от Schering-Plough) обладает выраженным противопаразитарным действием на личиночные и половозрелые стадии нематод.

Эффективны макроциклические лактоны, к которым относится мильбемицина оксим (препараты Sentinel, Интерцептор, Мильбемакс). Активен в отношении личинок *Dirofilaria immitis*. Моксидектин содержится в перепаратах Адвокат и Адвантикс от Байер, Fort Dodge Animal Health ProHeart 6. Препараты селамектина (Стронгхолд). Препарат не влияет на половозрелых нематод *Dirofilaria immitis*, но снижает количество циркулирующих в крови микрофилярий.

Наибольшую эффективность в отношении взрослых дирофилярий показали препараты мышьяка. К ним относится Melarsomine дигидрохлорид (Immiticide®, Merial), тиацетарсамид (Арсенамид, капарсолат).

Реже в практике можно наблюдать применение препаратов, содержащих фентион, левамизол, диэтилкарбамазин, препараты сурьмы, филарсен.

Кроме антигельминтной терапии необходима сопутствующая терапия. Описаны успешные опыты совместного применения антигельминтных препаратов с антибиотиками против симбионта дирофилярий. грамотрицательных микроорганизмов, называемые Вольбахия (*Wolbachia*). Целесообразно применение противовоспалительных препаратов (стероиды) для снижения риска тромбоэмболии.

### **Библиографический список**

1 Луцук С.Н., Дьяченко Ю.В., Луцук С.Н. Инвазионные болезни мелких домашних животных: учебное пособие. - М.: Колос; Ставрополь: АГРУС, 2008. - 190 с.

2 Парамонов В.В. Диагностика, клинические проявления и распространенность дирофиляриоза собак // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2012. - № 4 (24). - С. 29-31.

#### *Сведения об авторах*

**1 Юлгильдина Альбина Альбертовна**, студентка 5 курса факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет».

**2 Абдуллин Шафкатулла Минтагирович**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры инфекционных болезней, зоогигиены и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», ул. 50-летия Октября, 34.

#### *Authors' personal details*

**1 Yulgildina Albina Albertovna**, student of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education “Bashkir State Agrarian University”.

**2 Abdullin Shaucatulla Mintagirovich**, candidate of Veterinary Science of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education “Bashkir State Agrarian University”.

## СОДЕРЖАНИЕ

### НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

М.И. Багаутдинов, И.А. Рафиков.....	3
РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ПРАВКИ КУЗОВОВ АВТОМОБИЛЕЙ	
Э.Р. Багаутдинова, Д.Х. Гизатова, А.В. Ефимов.....	5
РАСЧЕТ БОЛТОВОГО СОЕДИНЕНИЯ НА $\text{apm winMACHINE}$	
А.В. Балыкина, И.М. Фархутдинов.....	7
АНАЛИЗ ПАРАЛЛЕЛОГРАММНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПОДВЕСОК ПОСЕВНЫХ СЕКЦИЙ	
А.С. Королев, А.А. Павленков, Ж.А. Ардеев, А.В. Ефимов .....	9
ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРИ ВНЕЦЕНТРЕННОМ СЖАТИИ	
А.Т. Мустафин, И.Г. Уразбахтин, И.Д. Бадретдинов .....	11
МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОЧВЕННОГО КАНАЛА КАФЕДРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН	
К.Р. Мухаметзянова .....	13
КИНЕМАТИКА ТОЧКИ КОЛЕСА	
В.В. Новокшонов, А.А.Петров, М.Р. Хуснулин, Р.Л. Лукманов.....	15
К РАСЧЁТУ ПЛОТНОСТИ ЭНЕРГИИ СОЛНЕЧНЫХ ЛУЧЕЙ, ОТРАЖЁННЫХ ОТ ПОВЕРХНОСТИ КОНЦЕНТРАТОРА	
А.И. Павлов, С.В. Шутов, В.Н. Пермьяков.....	20
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛОВЫХ ФАКТОРОВ, НАГРУЖАЮЩИХ КОРПУС МАШИНЫ И ЕЕ ОСНОВАНИЕ	
Рафиков Д.И., Загитов И.И., Н.А. Костенко.....	21
РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛИ НАСЫЩЕНИЯ РЫНКА АВТОМОБИЛЕЙ В $\text{MATHCAD}$	
Д.Р. Рахматуллин, В.А. Иванов А.М. Мухаметдинов.....	23
РАЗРАБОТКА РАБОЧЕГО ОРГАНА ДЛЯ ЗЕРНОВОЙ СЕЯЛКИ	
А.Г. Стоцкий, Р.Н. Сайфуллин.....	25
ЗАМЕЩЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ПРИ РЕМОНТЕ	

Р.Р. Хакимов, А.Ф. Фаюршин .....	27
ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ	

## **НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ**

Р.М. Ахметзянов, Р.З. Шаяхметов.....	29
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ УСТАНОВКА	
Р.Р. Зарипов, В.В. Эбингер .....	31
СПОСОБЫ БОРЬБЫ С БЕСХОЗНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ	
Д.Е. Исламов, Р.Р. Галиуллин.....	33
МОДЕРНИЗИРОВАННАЯ АВТОНОМНАЯ ДИЗЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ МАЛОЙ МОЩНОСТИ	
Н.Ф. Иванов, С.В. Акчурин.....	35
ОДНОФАЗНЫЙ АСИНХРОННЫЙ ГЕНЕРАТОР С ПОЛУПРОВОДНИКОВЫМ ВОЗБУДИТЕЛЕМ	
В.К. Лопан, К.В. Важдаев .....	37
ПРИМЕНЕНИЕ АКУСТООПТИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ	
Р.Р. Хамидуллина, Ф.З. Габдрафиков .....	39
МОДЕРНИЗАЦИЯ ТОПЛИВОПОДАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ ДЛЯ ПОДАЧИ ЭМУЛЬСИИ «ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО–ВОДА»	

## **БИОТЕХНОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

О.М. Алтынбеков, А.В. Андреева .....	42
ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ДИСПРОТЕИНЕМИИ У НОВОРЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ	

Н.Ф. Власова.....	44
ПОВЫШЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК	
А.Ш. Гадамшина, М.Г. Гиниятуллин .....	46
ВЛИЯНИЕ СТИМУЛИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ НА РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ	
Ф.Ф. Гареева, И.Н. Шаббаева, Р.Ф. Ганиева.....	48
ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЧЕРЕПА ВОЛКА	
Г.А. Кабирова .....	49
ВЛИЯНИЕ ЖИРОВОЙ ДОБАВКИ «БЕРГАФАТ Т-300» НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОЙНЫХ КОРОВ	
М.Д. Каскинова, <sup>1</sup> А.Г. Николенко, Р.Г. Фархутдинов .....	51
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОДВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ APIS MELLIFERA MELLIFERA	
Г.Я. Кубакова, Ш.Ш. Гиниятуллин .....	53
ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ЛОШАДЕЙ РЫСИСТЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ООО НПО «БАЙМАКСКОЕ»	
Н.С. Ларина .....	54
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ЭНТЕРИТОВ У СОБАК	
М.В. Лукичева, И.Р. Гумеров, Т.А. Седых .....	56
ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА УТИНЫХ ЯИЦ И ВЫВОД МОЛОДНЯКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭНТЕРОСОРБЕНТОВ	
О.С. Макарова, Л.Р. Ахмадеева, Р.Ф. Ганиева .....	58
ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СКЕЛЕТА ВОЛКА	
С.Р. Мухаметова, И.Р. Муллаярова .....	60
РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕЛЬМИНТОСКОПИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЖИВОТНЫХ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ БГАУ	
Э.З. Сарваров, З.З. Ильясова .....	61
ВОЗБУДИТЕЛЬ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ	
М.М. Файзуллин, Р.С. Гизатуллин .....	63
ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЦ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ГУСЫНЬ	

О.В. Фефелов, Г.Ф.Сулейманова.....	65
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ И ЖИВОТНОВОДСТВЕ	
Д.А. Ханов, С.Г. Исламова .....	68
ЛИНЕЙНОЕ РАЗВЕДЕНИЕ В СТАДЕ ООО «ТАШЪЯР» УЧАЛИНСКОГО РАЙОНА	
Г.Р. Харисова, А.М. Галиуллина.....	69
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВАРЕННЫХ КОЛБАС В УСЛОВИЯХ МЯСОМОЛОЧНОГО КОМПЛЕКСА ООО «ШАРАНАГРОГАЗ»	
Т.С. Цивилева, Д.Р. Якупова .....	71
МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ СКРЕЩИВАНИИ	
А.А. Юлгильдина, Ш.М. Абдуллин.....	73
ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ДИРОФИЛЯРИОЗА	

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
МОДЕРНИЗАЦИИ АПК  
(ФОНТиТМ-АПК-13)**

**Часть II**

**МАТЕРИАЛЫ  
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

**(06-07 июня 2013 года, г. Уфа)**

Технический и художественный редактор: *А. Е. Дереева*

---

Подписано в печать 07.06.2013 г. Формат бумаги 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная. Печать трафаретная  
Усл.-печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 4,24. Гарнитура «Таймс». Заказ 285. Тираж 150 экз.

---

РИО ФГБОУ ВПО БГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34