

Адрес редакции, издательства  
и типографии:  
426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11  
E-mail: rio.isa@list.ru

Подписной индекс в объединенном  
каталоге «Пресса России» 40567



Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-57239 от 12.03.2014 г.

Журнал включен в Российский индекс  
научного цитирования (РИНЦ)

Ответственность за содержание статей  
несут авторы публикаций

Редактор С.В. Полтанова  
Верстка Е.Ф. Николаева  
Перевод Л.А. Новикова

Подписано в печать 25.06.2014 г.  
Дата выхода в свет 30.06.2014 г.  
Формат 60x84/8. Тираж 500 экз.  
Заказ № \_\_\_\_\_. Цена свободная.

© ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014  
ISSN 1817-5457

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

### Главный редактор

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *А.И. Любимов*

### Научный редактор

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *И.Ш. Фатыхов*

### Члены редакционного совета:

*А.И. Костяев* – доктор экономических наук, доктор географических наук, профессор ГНУ Северо-Западный НИИ экономики и организации сельского хозяйства, академик РАСХН, академик РАН

*Р.А. Алборов* – доктор экономических наук, профессор ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

*А.К. Осипов* – доктор экономических наук, профессор ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

*Р.Р. Исмагилов* – доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, член-корреспондент Академии наук Башкортостана

*А.М. Ленточкин* – доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

*А.В. Федоров* – доктор сельскохозяйственных наук, Удмуртский научный центр УрО РАН

*Л.М. Колбина* – доктор сельскохозяйственных наук, ГНУ УНИИСХ Россельхозакадемии

*Е.Н. Мартьянова* – доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

*Н.А. Балакирев* – доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВПО МГАВМиБ, академик РАСХН

*Г.Н. Бурдов* – доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент Академии наук Удмуртской Республики

*Н.Н. Новых* – доктор ветеринарных наук, профессор ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

*Е.И. Трошин* – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

*Н.П. Кондратьева* – доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

*С.И. Юран* – доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

*В.В. Касаткин* – доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

*П.Л. Максимов* – доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

*А.К. Касимов* – доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

## EDITORIAL BOARD

### Editor in chief

Doctor of Agricultural Sciences, Professor *A.I. Lyubimov*

### Science editor

Doctor of Agricultural Sciences, Professor *I.Sh. Fatykhov*

### Members of Editorial Board:

*A.I. Kostyaev* – Doctor of Economics, Doctor of Geographical Sciences, Professor North-West Research Institute of Agricultural Economy and Organization, Academician, member of the Russian Academy of Agricultural Sciences, member of the Russian Academy of Sciences

*R.A. Alborov* – Doctor of Economics, Professor, Izhevsk State Agricultural Academy

*A.K. Osipov* – Doctor of Economics, Professor, Izhevsk State Agricultural Academy

*P.P. Ismagilov* – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Bashkir State Agrarian University, corresponding member of the Academy of Sciences of the Republic of Bashkortostan

*A.M. Lentochkin* – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Izhevsk State Agricultural Academy

*A.V. Fedorov* – Doctor of Agricultural Sciences, Udmurt Scientific Centre, Ural branch of Russian Academy of Sciences

*L.M. Kolbina* – Doctor of Agricultural Sciences, Udmurt Research Institute of Agriculture of the Russian Academy of Agricultural Sciences

*E.N. Martynova* – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Izhevsk State Agricultural Academy

*N.A. Balakirev* – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Moscow SAVMB, member of the Russian Academy of Agricultural Sciences

*G.N. Burdov* – Doctor of Veterinary Science, Professor, corresponding member of the Academy of Sciences of the Udmurt Republic

*N.N. Novykh* – Doctor of Veterinary Science, Professor, Izhevsk State Agricultural Academy

*E.N. Troshin* – Doctor of Biological Science, Professor, Izhevsk State Agricultural Academy

*N.P. Kondratyeva* – Doctor of engineering Science, Professor, Izhevsk State Agricultural Academy

*S.I. Yuran* – Doctor of Engineering Science, Professor, Izhevsk State Agricultural Academy

*V.V. Kasatkin* – Doctor of Engineering Science, Professor, Izhevsk State Agricultural Academy

*P.L. Maksimov* – Doctor of Engineering Science, Professor, Izhevsk State Agricultural Academy

*A.K. Kasimov* – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Izhevsk State Agricultural Academy

---

# СОДЕРЖАНИЕ

## *ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ*

<b>В.М. Юдин, А.И. Любимов.</b> Влияние инбридинга в селекции черно-пестрого скота на продолжительность хозяйственного использования . . . . .	4
<b>А.И. Любимов, Ю.В. Исупова, В.М. Юдин.</b> Результаты использования быков-производителей в стаде крупного рогатого скота ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики. . . . .	6
<b>М.Р. Кудрин, С.Н. Ижболдина, Н.Н. Новых.</b> Организация экономически эффективного производства молока на основе современных технологий . . . . .	8
<b>И.Б. Цыганок.</b> Зависимость показателей плодовитости от уровня инбридинга у кобыл советской тяжеловозной породы Перевозского конного завода. . . . .	12
<b>С.П. Басс.</b> Показатели плодовитости кобыл русской тяжеловозной породы . . . . .	14
<b>С.В. Карамеев, Д.В. Прояев.</b> Динамика роста и развития телочек айрширской породы, выращенных в индивидуальных домиках. . . . .	15
<b>Д.С. Берестов, Г.В. Шумихина, И.А. Вольхин.</b> Экспрессия глиального фибриллярного кислого белка в головном мозге белой крысы. . . . .	19
<b>И.А. Вольхин, О.М. Канунникова, Ю.Г. Васильев.</b> Влияние механоактивированного пирарцетама на выживаемость и неврологический статус крыс после острой транзиторной артериальной ишемии . . . . .	20
<b>М.Э. Мкртчян.</b> Влияние трематод и их ассоциаций на обмен веществ зараженных животных . . . . .	23
<b>А.А. Метлякова, Л.Ф. Хамитова.</b> Клиническое состояние репродуктивной системы РИД(+) по лейкозу коров в сервис-периоде . . . . .	25
<b>М.А. Красноперова.</b> Особенности клеточного состава коркового и мозгового вещества тимуса кур. . . . .	26

## *АГРОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ*

<b>Е.В. Соколова, Л.А. Несмелова, Н.С. Жеханов.</b> Влияние антропогенных факторов на растительность Удмуртского ботанического сада. . . . .	29
--	----

## *ЭКОНОМИКА, БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ, АНАЛИЗ И АУДИТ*

<b>С.А. Доронина, О.Ю. Абашева.</b> Факторы, влияющие на экономическую эффективность региональной кластеризации птицеводства . . . . .	31
<b>Р.Р. Закирова, А.Г. Иванов, Р.Р. Гадлгареева.</b> Некоторые нерешенные проблемы в области статистических методов исследования. . . . .	33
<b>С.А. Лопатина, С.И. Бекмансурова.</b> Выявление информационных потребностей сельскохозяйственных товаропроизводителей . . . . .	35
<b>Г.Я. Остаев, С.Р. Концевая, Г.Р. Концевой.</b> Оптимизация эффективности производства и учета затрат в сельском хозяйстве . . . . .	37
<b>Г.Я. Остаев, Г.Р. Концевой.</b> Контроль и ревизия формирования уставного капитала . . . . .	40

## *ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ*

<b>С.Н. Шмыков, А.Г. Ипатов, С.М. Стрелков.</b> Экономическая оценка способов восстановления вала турбокомпрессора . . . . .	44
Рефераты опубликованных статей . . . . .	47

---

# CONTENTS

## *ANIMAL SCIENCE AND VETERINARY*

<b>V.M. Yudin, A.I. Lubimov.</b> Inbreeding influence in selection of Black-and-White cattle on the duration of economic use . . . . .	4
<b>A.I. Lubimov, Yu.V. Isupova, V.M. Yudin.</b> The results of using sires in a herd of cattle of «Put Ilyicha» of Zavyalovsky District of the Udmurt Republic. . . . .	6
<b>M.R. Kudrin, S.N. Izhboldina, N.N. Novikh.</b> Organization of cost-effective milk production on the basis of modern technologies. . . . .	8
<b>I.B. Tsyganok.</b> The dependence of the fertility indicators on the level of inbreeding of Soviet heavy draft mares in Perevozsky stud. . . . .	12
<b>S.P. Bass.</b> Indicators of mares' fertility of Russian draft breed . . . . .	14
<b>S.V. Karamaev, D.V. Proyaev.</b> Growth and development dynamics of Ayrshire breed heifers grown in individual calf hutches. . . . .	15
<b>D.S. Berestov, I.A. Volhin, G.V. Shumikhina.</b> Expression of glial fibrillary acidic protein in white rat brain. . . . .	19
<b>I.A. Volhin, Yu.G. Vasiliev, O.M. Kanunnikova.</b> Impact of mechanoactivated piracetam on the survival and neurological status of rats after acute transient arterial ischemia . . . . .	20
<b>M.E. Mkrtchyan.</b> Influence of trematodes and their associations on metabolism of infected animals. . . . .	23
<b>A.A. Metlyakova, L.F. Khamitova.</b> Clinical condition of the reproductive system of leukemia RID (+) cows in service period . . . . .	25
<b>M.A. Krasnoperova.</b> Features of cellular composition of cortical and brain matter of chickens' thymus . . . . .	26

## *AGRONOMICAL SCIENCES*

<b>E.V. Sokolova, L.A. Nesmelova, N.S. Zhekhanov.</b> Influence of anthropogenous factors on the vegetation of Udmurt Botanical Garden . . . . .	29
--	----

## *ECONOMICS, ACCOUNTING, ANALYSIS AND AUDIT*

<b>S.A. Doronina, O.Yu. Abasheva.</b> Factors influencing economic efficiency of regional clustering of poultry farming . . . . .	31
<b>R.R. Zakirova, A.G. Ivanov, R.R. Gadlgareeva.</b> Some unsolved problems in the field of statistical methods of research . . . . .	33
<b>S.A. Lopatina, S.I. Bekmansurova.</b> Identification of the information needs of agricultural producers. . . . .	35
<b>H.Ya. Ostaev, G.R. Kontsevov, S.R. Kontsevaya.</b> Optimization of a production efficiency and cost accounting in agriculture . . . . .	37
<b>H.Ya. Ostaev, G.R. Kontsevov.</b> Control and audit of formation of the authorized capital. . . . .	40

## *TECHNICAL SCIENCES*

<b>S.N. Shmykov, S.G. Ipatov, S.M. Strelkov.</b> Economic assessment of recovery methods of a turbocharger shaft . . . . .	44
Abstracts . . . . .	56

## ЗООТЕХНИКА И ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 636.237.21.082.252

В.М. Юдин, А.И. Любимов

### ВЛИЯНИЕ ИНБРИДИНГА В СЕЛЕКЦИИ ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

**Актуальность.** В настоящее время при промышленной технологии производства молока наметилась общая тенденция к сокращению срока использования коров до 2-3 лактаций. В этой связи большое значение приобретает продолжительность продуктивного использования коров, от которой зависит экономика производства и результативность селекционной работы [2]. Селекционно-генетическое значение длительного использования коров состоит в том, что позволяет правильно организовать и проводить племенную работу: отбор и подбор, оценку по качеству потомства и разведение по линиям и семействам [3].

**Цель исследования:** изучить влияние инбридинга в селекции черно-пестрого скота на продолжительность хозяйственного использования.

**Материал и методы.** Исследования проводились в стаде крупного рогатого скота СПК «Чутырский» Игринского района Удмуртской Республики на основе анализа данных племенных карточек формы 2-МОЛ, записей зоотехнического и племенного учета. Среди аутбредных животных были отобраны животные, получен-

ные с применением внутрелинейного подбора и кросса линий. Степень инбридинга определялась согласно методу Пуша – Шапоружа и коэффициенту инбридинга Райта – Кисловского [1].

**Результаты исследования.** Данные оценки влияния инбридинга на пожизненную продуктивность и продолжительность хозяйственного использования коров представлены в табл. 1.

Анализ признаков долголетия коров выявил, что инбридинг оказывает негативное влияние на продолжительность хозяйственного использования, средний возраст в лактациях инбредных коров выше, чем у аутбредных сверстниц, на 0,47 лактации ( $P>0,95$ ). Аналогичная тенденция наблюдается по продолжительности жизни в годах. Разница между возрастом первого отела и возрастом выбытия оказалась незначительной.

Проводя анализ молочной продуктивности, отмечаем, что по первой, максимальной и в среднем за ряд лактаций инбредные коровы достоверно превосходят по удою своих аутбредных сверстниц на 12,8% ( $P>0,999$ ), 7,7% ( $P>0,99$ ) и 10,2% ( $P>0,999$ ) соответственно.

Таблица 1 – Показатели продуктивного долголетия коров

Показатель		Метод подбора	
		инбридинг	аутбридинг
n		149	151
Возраст	Первого отела, мес.	28,7±0,2	28,5±0,2
	В лактациях	2,95±0,14	3,42±0,17*
	Лет	5,66±0,15	5,8±0,19
	Выбытия, лакт.	3,5±0,2	3,5±0,15
Продуктивность	Первая лактация, кг	5045±77,4***	4469,2±81,5
	В среднем за ряд лактаций, кг	5275,4±74,5***	4788,3±81,7
	Максимальная лактация, кг	5705,2±87,4**	5297,5±97,1
	Дойные дни	1080,5±73,8	1081,2±59,7
	Удой пожизненный, кг	16895,5±1203,9	15355,1±928,4
	Жир пожизненный, кг	642,5±46,2	600,7±37,8
	Удой на 1 день лактации, кг	15,6±0,3***	13,9±0,3
	Удой на 1 день жизни, кг	8,2±0,16***	7,3±0,13

Примечание. \* –  $P>0,95$ ; \*\* –  $P>0,99$ ; \*\*\* –  $P>0,999$ .

Таблица 2 – Распределение коров по уровню пожизненной продуктивности

Уровень пожизненной продуктивности, кг	n	Удой за первую лактацию, кг	Пожизненный удой, кг	Возраст в лактациях
Инбридинг				
В среднем	149	5045,0±77,4	16895,5±1203,9	2,95±0,14
до 10000	55	4816,1±194,7	6463,9±384,7***	1,4±0,1***
10001-15000	41	4859,0±190,5	12579,0±546,0**	2,7±0,3
15001-20000	22	4826,9±236,5	17482,6±418,1	3,6±0,2**
20001-25000	11	4746,5±334,2	22070,4±634,4***	4,9±0,6**
25001-30000	10	5213,9±342,2	26518,0±336,2***	5,0±0,3***
свыше 30001	10	4315,8±272,8*	36025,1±2137,4***	6,3±0,3***
Аутбридинг				
В среднем	151	4469,2±81,5	15355,1±928,4	3,42±0,17
до 10000	46	4150,3±156,7	6097,9±313,3***	1,6±0,1***
10001-15000	43	4531,1±239,5	12099,1±308,2**	2,6±0,3*
15001-20000	26	3948,1±187,2*	17965,2±362,6**	4,3±0,2***
20001-25000	14	4551,2±184,7	22189,6±395,7***	4,2±0,3*
25001-30000	11	4130,1±223,5	26273,7±304,2***	5,4±0,5***
свыше 30001	11	4306,5±173,7	35389,3±1368,3***	6,8±0,4***

Примечание. \* – P>0,95; \*\* – P>0,99; \*\*\* – P>0,999.

Пожизненный удой, полученный от инбредных коров, на 1540,4 кг, или 10,0%, выше в сравнении с аутбредными сверстницами. Средний выход молочного жира также выше у инбредных коров на 41,8 кг, или 6,9%.

Следует отметить, что, несмотря на существенную разницу возраста коров в лактациях, продолжительность лактаций в днях отличается незначительно. Это вызвано существенными проблемами, связанными с воспроизводительными качествами коров. Удой, приходящийся на один день лактации, на 12,3% (P>0,999) выше у инбредных коров.

Распределение коров по уровню пожизненной продуктивности в зависимости от метода подбора представлено в табл. 2.

Анализируя данные табл. 2, отмечаем, что между удоем за первую лактацию и пожизненной продуктивностью нет четкой взаимосвязи, что, в свою очередь, не позволяет вести ранний отбор животных по данному признаку. Распределение коров по пожизненной продуктивности по аналогичным диапазонам позволило выявить следующую тенденцию: при уровне продуктивности до 10000 кг инбредные коровы превосходят аутбредных сверстниц на 336,0 кг, или 6,0%, при этом возраст в лактациях на 0,2 ниже у инбредных коров. При уровне продуктивности 10001-15000 кг превосходство инбредных коров составляет 479,9 кг, или 3,9%. При

уровне продуктивности 25001-30000 и свыше 30001 кг от инбредных коров также получена большая молочная продуктивность на 0,9 и 1,8%, при этом возраст в отелах также ниже у инбредных коров на 0,4 и 0,5 лактаций соответственно.

**Вывод.** В целом следует отметить, что, несмотря на сокращение срока хозяйственного использования, инбредные животные обладают более высокой молочной продуктивностью. Таким образом, использование родственного подбора позволяет получать в различные возрастные периоды на 244,3-635,8 кг молока больше, чем при использовании аутбредного подбора.

#### Список литературы

1. Ерохин, А.И. Инбридинг и селекция животных / А.И. Ерохин, А.П. Солдатов, А.И. Филатов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 156 с.
2. Любимов, А.И. Пожизненная молочная продуктивность коров, полученных разными методами подбора / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: Материалы Всерос. науч.-практ. конф., 14-17 февраля 2012 г. / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2012. – Т. 2 (31). – С. 156-158.
3. Любимов, А.И. Комплексный подход к целенаправленному закреплению инбридинга / А.И. Любимов, В.М. Юдин // Зоотехния. – 2014. – № 4. – С. 2-4.

УДК 636.2.082.31(470.51)

А.И. Любимов, Ю.В. Исупова, В.М. Юдин

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В СТАДЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ОАО «ПУТЬ ИЛЬИЧА» ЗАВЬЯЛОВСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**Актуальность.** Центральным звеном селекционной работы в процессе совершенствования пород молочного скота является эффективность использования быков-производителей, оценка племенных достоинств которых по качеству потомства имеет большое значение [1]. Промышленная технология ведения молочного скотоводства предъявляет определенные требования к качеству животных. Наряду с высокими продуктивными возможностями, они должны обладать способностью реализовать их в любых условиях. В создании таких животных особое место принадлежит быкам-производителям. Наибольшее предпочтение следует отдавать быкам, которые на любых стадах проявляют себя улучшателями, являясь носителями высококонсолидированной наследственности и придавая своему потомству высокий уровень адаптации, позволяющий потомкам в различных условиях реализовать свой генетический потенциал продуктивности [2].

**Цель исследования:** провести анализ результатов использования быков-производителей в стаде крупного рогатого скота ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики.

**Материал и методы.** Исследования проводились в стаде племенного завода ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики на основе данных первичного зоотехнического учета, баз данных Selex. Оценку быков-производителей по качеству потомства проводили по методу дочери-сверстницы. Оценку молочной продуктивности проводили по удою, массовой доле жира (МЖД) и массовой доле белка (МДБ) по первой и последней законченной лактации.

**Результаты исследования.** Все производители, используемые в воспроизводстве стада и имеющие в настоящее время лактирующих дочерей, являются чистопородными по голштинской породе, относятся к классу элитарекорд, при этом 79% быков оценены по качеству потомства. Из числа оцененных быков 24% имеют категории и по удою, и по жирномолоч-

ности (АБ), 36% быков являются улучшателями по величине удою дочерей (А), 12% оцениваемых производителей имеют категорию по массовой доле жира в молоке (Б) и 6% быков являются нейтральными.

Генетический потенциал быков-производителей достаточно высокий, продуктивность матерей колеблется от 8930 до 14480 кг молока, содержание жира – от 3,64 до 5,07%, содержание белка – от 2,96 до 3,68%. Матери отцов у быков-производителей имели удою от 9494 до 17601 кг, содержание жира – от 3,40 до 6,99%, содержание белка – от 3,00 до 3,45%.

В таблице представлена продуктивность дочерей, используемых в стаде быков-производителей.

Данные таблицы показывают, что при оценке быков-производителей методом дочери-сверстницы 14 быков оценены как улучшатели по удою, 19 – по жиру. При этом только 8 быков улучшили удою и содержание жира в молоке дочерей в сравнении со сверстницами.

Содержание белка в молоке оказалось выше по сравнению со сверстницами у дочерей 13 быков, а одновременно по трем селекционируемым признакам улучшателями в стаде являются 5 быков-производителей. При этом Фатон 61995228 и Флокс 1448 значительно улучшают величину удою своих дочерей (на 461,0 и 217,4 кг соответственно), а также качественные показатели молока (от 0,01 до 0,05%). Дочери Ихора 1304, Ланселота 79328606 и Хезне 1876 по обильномолочности незначительно превышают своих сверстниц (на 34,4; 46,5 и 52,6 кг соответственно), а по качественным показателям молока – также на 0,01–0,05%.

При оценке быков-производителей методом сравнения продуктивности дочерей по последней законченной лактации со средней по стаду было получено, что улучшателями по удою являются 17 быков, по содержанию жира в молоке – 17 быков, по содержанию белка в молоке – 17 быков. При этом 10 быков являются улучшателями по удою при оценке их обоими методами, 11 – по жиру и 9 – по белку.

Оценка производителей по продуктивности дочерей по первой лактации

Кличка и № быка	Количество дочерей, n	Продуктивность дочерей			Разница между продуктивностью дочерей +/- и сверстниц		
		удой, кг	МЖД,%	МДБ,%	по удою	по жиру	по белку, %
Алан 1001	5	5217,6±204,1	3,84±0,14	2,96±0,02	-77,7	+0,1	-0,01
Атлас 27	16	5577,2±113,8	3,77±0,04	2,98±0,01	-164,7	-0,08	-0,01
Багет 1305	14	5430,3±133,7	3,65±0,04	2,96±0,01	-52,6	-0,05	-0,01
Диджей 506	40	5277,7±108,6	3,86±0,04	2,99±0,01	-259,4	+0,05	0,0
Дикси 61665774	16	5446,3±137,8	3,84±0,06	2,99±0,01	-310,1	-0,01	0,0
Динар 29	7	5407,1±270,2	3,86±0,07	2,97±0,01	-332,9	+0,02	-0,02
Есаул 989	7	4987,7±240,1	3,78±0,05	2,94±0,01	+515,1	+0,07	-0,02
Инвест 1008	12	5458,7±209,2	3,74±0,04	2,95±0,01	+13,3	-0,01	-0,01
Ихор 1304	10	5478,4±91,1	3,78±0,04	2,97±0,01	+34,4	+0,04	+0,01
Ланселот 79328606	28	5764,0±101,6	3,89±0,03	3,0±0,01	+46,5	+0,05	+0,01
Магистр 669940	25	5519,4±122,7	3,88±0,04	3,01±0,01	-244,1	+0,04	+0,02
Манго 1007	53	5321,8±85,7	3,75±0,01	2,97±0,01	-213,1	+0,01	-0,01
Маркиз 61803649	35	6095,3±96,1	3,78±0,03	2,98±0,01	+472,4	-0,08	-0,01
Мартин 661631511	36	5678,3±102,9	3,72±0,01	2,96±0,01	+322,3	-0,03	-0,01
Мистраль 79325755	24	5850,9±124,6	3,86±0,04	2,99±0,01	+147,3	+0,02	-0,001
Полонез 3003	17	5318,4±144,1	3,77±0,03	2,96±0,01	-147,9	+0,03	-0,01
Рейс 7788	28	5468,1±101,3	3,74±0,04	2,96±0,01	+314,1	+0,01	-0,01
Селен 708	21	5431,1±177,1	3,81±0,02	2,97±0,01	-63,1	-0,01	-0,02
Сокол 766	32	5357,6±158,9	3,85±0,04	2,99±0,01	-149,4	+0,04	0,0
Солярис 61492131	17	5188,8±198,3	3,80±0,02	2,97±0,01	-323,6	-0,02	-0,02
Султан 90690	28	5233,0±154,9	3,89±0,05	3,03±0,01	-275,8	+0,07	+0,04
Тополь 563	10	5445,8±111,3	3,95±0,07	3,01±0,02	-298,3	+0,11	+0,02
Фаэтон 61995228	32	5879,0±137,8	3,82±0,04	3,01±0,01	+461,0	+0,01	+0,02
Флинт 1223	19	5431,3±166,3	3,73±0,04	2,96±0,01	+200,6	-0,01	-0,01
Флокс 1448	7	4776,8±224,7	3,76±0,05	2,96±0,01	+217,4	+0,05	+0,02
Хагрид 61684197	17	5426,7±131,9	3,76±0,05	3,02±0,01	-66,6	-0,06	+0,03
Хезне 1876	20	5482,9±165,9	3,70±0,04	2,97±0,01	+52,6	+0,05	+0,01
Хит 7777	6	5108,7±167,3	3,67±0,06	2,97±0,02	-198,9	-0,08	+0,01
Хитачи 61684196	11	5630,0±178,9	3,70±0,06	3,02±0,01	+179,2	-0,13	+0,02
Холм 29102	7	4395,0±221,8	3,74±0,03	2,97±0,01	-1002,3	+0,01	+0,01
Эльдорадо 79466525	5	5402,8±109,5	3,88±0,12	3,02±0,01	-87,2	+0,06	+0,03
Эльтон 181	10	4259,9±189,8	3,67±0,02	2,97±0,02	-622,4	-0,09	+0,02
Эмос 61280669	26	5848,2±120,8	3,77±0,02	2,96±0,01	+410,9	-0,05	-0,04

Содержание белка в молоке коров-дочерей разных быков-производителей отличается незначительно и колеблется от 2,94 до 3,03% по первой лактации, по последней законченной лактации содержание белка в молоке изменяется от 2,96 до 3,03%.

**Вывод.** По результатам оценки быков-производителей рекомендовано: более широко использовать семя быков Фаэтона 61995228 и Флокса 1448, исключить из воспроизводства быков Эльтон 181, Холмс 29102 и Атлас 27; в дальнейшем для выявления быков-производителей, положительно влияющих на продуктивность дочерей, своевременно проводить их оценку по результатам первой лактации.

**Список литературы**

1. Любимов, А.И. Влияние методов получения быков-производителей на их племенную ценность / А.И. Любимов, Р.И. Рябов, Н.Г. Губина // Научное обеспечение инновационного развития АПК: Материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 90-летию государственности Удмуртии, 16-19 февр. 2010 г. / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2010. – Т.2. – С. 130-133.
2. Любимов, А.И. Влияние методов подбора на молочную продуктивность коров в ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики / А.И. Любимов, Ю.В. Исупова, В.М. Юдин // Наука, инновации и образование в современном АПК: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – Т. 3. – С. 3-5.

УДК 636.2.034:631.15

М.Р. Кудрин, С.Н. Ижболдина, Н.Н. Новых

## ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Актуальность.** Сущность интенсификации молочного скотоводства на современном этапе состоит в постоянном увеличении дополнительных затрат, денежных средств, а также в использовании более квалифицированных трудовых ресурсов, технологических процессов и технологий при увеличении производства молока [1, 2].

**Цель исследования:** оценить экономическую эффективность производства молока на основе современных технологий в колхозе (СХПК) имени Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики.

**Материал и методы.** Исследование проводилось в колхозе (СХПК) имени Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики. С точки зрения экономической эффективности проведен анализ технологии доения коров системой добровольного доения VMS шведской компании «DeLaval», сравнивались экономические показатели содержания коров при беспривязно-боксовом и привязном способах.

**Результаты исследования.** Технология содержания животных в коровнике с системой добровольного доения выглядит следующим образом: как только у коровы возникает потребность в доении, она входит через ворота в накопитель и ждет, когда освободится робот-дояр. После освобождения ворота открываются и запускают корову в робота-дояра, где она автоматически доится. После выхода коровы автоматически промываются и сушатся доильные стаканы и пол робота. Сортировочные ворота автоматически сортируют животных: или направляют в загоны на различные процедуры (обработка, лечение и т.д.), или в отделение для кормления. Причем при входе в это отделение коровы проходят через ванну для обработки копыт. В отделении для кормления животные потребляют концентрированные корма в автоматических кормовых станциях и кормовую смесь с кормового стола.

Система добровольного доения VMS шведской компании «DeLaval» доступна в двух исполнениях – вход слева и вход справа. Это упрощает установку оборудования в существующих коровниках. Минимальный размер входно-

го проема в коровнике (Ш×В): 2350×2500 мм, вес робота дояра: 813 кг (вес паллеты и защитной упаковки не включен, их вес составляет около 200 кг). Электропитание: напряжение 220-240 В, частота 50 Гц, максимальное сопротивление 10 А, мощность 1100 ВА, сжатый воздух в пневматической системе максимум 7,6 бар, вакуум в вакуумных магистралях максимум 50 кПа, входное давление воды максимум 4 бар, максимальная температура входящей воды +90 °С.

Доильная установка VMS может работать как в автоматическом, так и в ручном режиме. В обоих случаях установка контролируется программами, внесенными в блок управления (компьютер) установки, который размещается в зоне электрики. Для управления установкой в ручном режиме оператор пользуется сенсорным экраном. Это интерактивное устройство дает возможность выполнять такие операции, как доение в ручном режиме, управление программами промывки, тестирование и калибровка.

Доильный робот имеет многофункциональный манипулятор. Он проводит все операции подготовки, промывки, подсоединения доильных стаканов, дезинфекцию. Манипулятор имитирует человеческую руку. Нахождение сосков вымени и надевание доильных стаканов осуществляется двумя лазерами и телекамерой (система обработки изображения), позволяющей «видеть» соски вымени.

Перед началом доения выполняются процедуры подготовки сосков вымени. Они включают в себя обработку сосков, сдаивание первых струек молока и высушивание сосков. Эти задачи выполняются модулем подготовки вымени с отдельным стаканом, разработанным специально для этих процедур. Каждый сосок перед доением индивидуально обмывается теплой водой, мягко стимулируется, первые струйки молока сдаиваются, и сосок подсушивается теплым воздухом. Для оптимальной подготовки соска требуется всего несколько секунд, что в результате способствует получению молока высокого качества и лучшей пропускной способности установки VMS.

Доильная установка VMS выдаивает каждую четверть вымени по отдельности. Надои регистрируются в системе также по каждой четверти и в сумме. Большинство устройств, задействованных в доении, размещается в доильном модуле, который включает в себя датчики потока молока, инфракрасный счетчик молока, молокоприемник, клапаны контроля и электронику.

Модуль «магазин» включает в себя молочные шланги и доильные стаканы, которые освобождаются во время доения и собираются обратно по окончании доения. Дополнительные функции, относящиеся к доению, включают в себя определение падения доильного стакана и повторное его присоединение, сбор образцов молока (подключается к доильному модулю) и последоильную обработку сосков.

Ворота доильной установки приводятся в движение сжатым воздухом. Площадка работа-дояра мягкая, с резиновым покрытием. Автоматическая промывка пола помогает поддерживать в чистоте область доения. Впереди работа имеется кормушка со считывающим устройством, которая автоматически подстраивается под длину головы коровы и выдает рассчитанное количество кормов.

Сзади работа расположен лоток для навоза, который отводит навоз из работа, тем самым поддерживает чистоту на площадке во время доения.

Передача данных и система управления VMS – важная часть системы. Ключевыми элементами являются доильная установка и компьютер, использующий операционную систему Windows XP. Компьютер внутри доильной установки соединен с внешним компьютером, обеспечивая обмен данными в процессе работы. Все данные можно классифицировать по двум основным категориям: данные, контролирующие работу системы, и данные по коровам, такие как уровень надоев и потребление корма. Данные первого типа передаются на доильную установку во время включения системы. Данные второго типа постоянно передаются на компьютер во время работы установки. Все данные хранятся на компьютере. Эти программы являются основой системы управления стадом VMS.

Грубые корма раздаются горизонтальным кормосмесителем-кормораздатчиком компании «DeLaval» на кормовой стол. Концентрированные корма из бункера, установленного на улице, подаются посредством системы гибких спиральных кормошнеков Flex 75 в кормушки роботов и кормостанции FSC40. При посеще-

нии животным кормостанции или работа происходит идентификация коровы и выдача корма согласно рациону. Скорость подачи корма равна средней скорости поедаемости.

Поение животных организовано в зоне отдыха через групповые поилки T200. Длина поилки 200 см, объем 75 л, пропускная способность клапана 40 л/мин при давлении воды в системе не менее 1,5 Бар. В накопителе и санитарной зонах установлены индивидуальные поилки C20 (пропускная способность клапана 20 л/мин при давлении воды в системе трубопровода не менее 1,5 Бар).

Навоз из навозных аллей убирается тросовым дельтаскрепером HD 70 в поперечный канал, расположенный в торце коровника. Скреперы приводятся в движение приводной станцией с двигателем мощностью 1,1 кВт и очищают аллею не менее 8 раз в сутки. Зимой, при особо низких температурах воздуха, скреперы работают в бесперебойном режиме для предотвращения примерзания навоза. Из поперечного канала навоз смывается в предлагуна с помощью насоса, который подает жидкую фракцию навоза из предлагуны по трубе в конец поперечного канала под напором. Уклон поперечного канала в сторону предлагуны 0,5%. Из предлагуны навоз перекачивается с помощью насоса в транспортное средство.

Для того чтобы производительность молочных коров была высокой, необходимо обеспечить постоянное поддержание оптимальных климатических условий внутри помещений, где они содержатся. Для этого на ферме установлены 2 высокоэффективных вентилятора DF1300 компании «DeLaval», расположенных над кормовым столом, которые полностью отвечают всем необходимым требованиям.

Вентилятор DF1300 для молочной фермы компании «DeLaval» создает потоки свежего воздуха, циркулирующие вокруг животных, что позволяет предотвратить риск возникновения теплового стресса. Вентилятор размером 130 см обеспечивает циркуляцию воздуха в оптимальном объеме – 48,500 м<sup>3</sup>/час на площади 146 м<sup>2</sup>. Скорость вращения вентиляторов регулируется автоматическим блоком управления TC1, анализирующим влажность и температуру воздуха в коровнике, таким образом поддерживая наиболее приемлемые для животных показатели температуры.

Во время доения качественное молоко из работа-дояра по системе трубопроводов поступает в молочный танк-охладитель Dari-Kool SC 4 м<sup>3</sup>, изготовленный из нержавеющей стали по технологии лазерной сварки и имею-

ший пенополиуретановую термоизоляцию, где охлаждается до 3,5-4,0 °С в течение четырех часов. Молочный танк-охладитель оборудован автоматом промывки С200Т, управляемым роботом-доярком. Промывка выполняется полностью в автоматическом режиме. Молочный танк оборудован мощным компрессорным агрегатом 6,5 кВт.

Маятниковые щетки, установленные в коровнике, начинают вращаться после контакта с животными. Вращаясь с оптимальной скоростью, щетка свободно качается во всех направлениях вверх/вниз и вдоль туловища животного, обеспечивающего всеобщий комфорт для коровы. Щетины имеют оптимальную длину и жесткость, стимулируя кровообращения, помогая корове оставаться чистой и спокойной. Технические данные: размеры 90×90×82; диаметр 50 см; ширина 60 см; вес 35 кг; напряжение / частота 220 В / 50 Гц; потребляемая мощность 0,12 кВт; частота вращения 22 об/мин; щетина длиной 18 см; класс защиты корпуса IP55.

Компьютерная программа управления стадом VMS компании «ДеЛаваль» – это полностью интегрированная программа, которая предоставляет пользователю полный контроль и управление доением, охлаждением, системами кормления и многое другое. Функция мониторинга коров – главный инструмент контроля над поголовьем. Эта функция выводит на экран компьютера показатели тех коров, которым требуется внимание, основываясь на отклонениях в интервалах доения, электропроводности молока, наличии крови в молоке или уровне надоя. Программа также помогает организовать максимально эффективное передвижение коров в коровнике.

При беспривязно-боксовом способе содержания доение коров в хозяйстве осуществляется с помощью двух роботов (140 голов), при привязной – в линейный молокопровод.

Кормление коров при беспривязно-боксовой технологии осуществляется концентрированными кормами во время доения и на двух кормовых станциях, а при привязной техноло-

гии концентраты раздаются в смеси с другими кормами с помощью миксера-смесителя. При беспривязном способе содержания другие корма раздаются также с помощью миксера-смесителя фирмы «DeLaval».

Рацион коров составляется с учетом величины надоя, массовой доли жира, массовой доли белка и живой массы. В его состав входят грубые корма (сено, яровая солома, сенаж), сочные (злаково-бобовый силос; картофель, кормовая свекла – в осенний и частично в зимний периоды, в другие периоды – кормовая меласса), комбикорм, концентраты собственного производства с добавлением БМВД. Для сбалансирования суточного рациона по содержанию общего белка вводят 300 г подсолнечного жмыха, 100 г поваренной соли, 90 г трикальцийфосфата, 10 г серы и 5 г рыбьего жира в расчете на 1 голову. В летний период при привязной технологии коров выпасают на пастбище, при беспривязно-боксовой применяется однотипное кормление, но с включением зеленой массы в летний период.

Благодаря внедрению передовых технологий в производство, в хозяйстве за последние 5 лет надой на 1 корову составлял свыше 6000 кг молока. За 2012 г. он составил 6540 кг, в 2011 г. – 6533. При беспривязно-боксовой технологии содержания коров с доением с помощью системы добровольного доения надой равен 7400 кг молока на 1 корову (в 2011 г. – 7220), а при привязной – 6420 кг молока (в 2011 г. – 6418), или меньше на 13,20%. В таблице представлены показатели экономической эффективности в зависимости от способа содержания животных.

Массовая доля жира в молоке в 2012 г. при беспривязно-боксовой технологии содержания равна 3,80% (в 2011 г. – 3,72%), при привязной – меньше на 0,09%, массовая доля белка одинаковая при двух технологиях и составила 3,14% (в 2011 г. – 3,07%). Необходимо отметить, что содержание МДБ в молоке в целом по хозяйству увеличилось по сравнению с соответствующим периодом прошлого года на 0,07%.

#### Экономические показатели по молочному скотоводству за 2011-2012 гг.

Показатель	Технология содержания			
	беспривязно-боксовая		привязная	
	2011	2012	2011	2012
Надой на 1 корову, кг	7220	7400	6418	6420
МДЖ,%	3,72	3,80	3,60	3,71
МДБ,%	3,07	3,14	3,07	3,14
Реализовано молока высшим сортом, %	100	100	86,0	99,0
Цена реализации 1 ц молока, руб.	1400	1405	1281	1310
Себестоимость 1 ц молока, руб.	1273	1320	995	1150

Цена реализации 1 ц молока при беспривязной технологии составила 1405 руб., при привязной – ниже на 95 руб. Себестоимость 1 ц молока пока выше на 170 руб. при беспривязном способе по сравнению с привязной технологией. Это связано с тем, что новая технология внедрена в хозяйстве с декабря 2010 г., поголовье коров небольшое (140 голов), на реконструкцию помещения затрачены небольшие денежные средства, но значительные на покупку.

При новой технологии коровы практически не болеют заболеванием вымени (маститом), так как доение осуществляется отдельно по четвертям (скрытый мастит выявляется с помощью электропроводности при ежедневном осмотре, поэтому лечение проводится вовремя), а при привязной технологии определяют заболевание вымени 1 раз в месяц с помощью прибора «СОМАТОС-М».

При беспривязной технологии содержания проводят осеменение коров своевременно, так как в корпусе имеются механические «щетки» для чистки животных, которые находятся чаще в движении по сравнению с животными привязной технологии, поэтому продолжительность сервис-периода у них меньше на 30 дней. С помощью специального прибора по новой технологии регистрируются и регулируются параметры микроклимата, что создает в помещениях оптимальные параметры, отвечающие зоогигиеническим и ветеринарно-санитарным требованиям.

За 2012 г. реализовано молока высшим сортом при беспривязно-боксовой технологии с доением коров с помощью системы добровольного доения 100%, при привязной – 99,0%.

Внедрив современное высокотехнологическое оборудование, специалисты хозяйства достигли поставленных целей:

- повысилась молочная продуктивность на 1 корову, при новой технологии она составила 7400 кг молока (в 2011 г. – 7220), что выше на 980 кг, или 13,30%, по сравнению с привязной;

- повысилось содержание массовой доли жира в молоке в 2012 г. на 0,09%, а массовая доля белка осталась на одном уровне (3,14%) или выше по сравнению с 2011 г. на 0,07%;

- повысилась реализация молока высшим сортом (в 2011 г. – 86%, в 2012 г. – 99%, или 13%) по сравнению с привязной технологией;

- сократилась доля ручного труда, при обслуживании животных (140 коров) занято 2 человека;

- обеспечивается щадящий режим доения, что способствует снижению заболевания вымени маститом, а это увеличивает долголетие коров;

- повышается уровень содержательности и привлекательности сельскохозяйственного труда.

**Заключение.** Таким образом, модернизация технологии производства молока при кормлении, содержании, доении коров, повышении генетического потенциала голштино-черно-пестрого скота в хозяйстве способствует увеличению их молочной продуктивности и повышению эффективности ведения молочного скотоводства.

Для увеличения молочной продуктивности коров в хозяйстве внедряются в последние годы передовые технологии в растениеводстве: использование консервантов при заготовке сенажа, силоса: возделывание кормовой свеклы, посев козлятника восточного, лядвенца рога того, кормового проса, гибридной кукурузы, которая убирается при созревании початков специальным уборочным комбайном.

#### Список литературы

1. Кудрин, М.Р. Технологический уровень содержания, кормления и доения коров черно-пестрой породы в условиях Удмуртской Республики / М.Р. Кудрин, С.Н. Ижболдина // Главный зоотехник. – 2011. – № 8. – С. 22-26.
2. Кудрин, М.Р. Технологические процессы при доении коров системой добровольного доения VMS шведской компании «DeLaval» / М.Р. Кудрин, Р.В. Бобылев // Модернизационные процессы в экономике / Наука Удмуртии. – 2011. – № 1 (50). – С. 52-57.

УДК 636.1.082

И.Б. Цыганок

## ЗАВИСИМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛОДОВИТОСТИ ОТ УРОВНЯ ИНБРИДИНГА У КОБЫЛ СОВЕТСКОЙ ТЯЖЕЛОВОЗНОЙ ПОРОДЫ ПЕРЕВОЗСКОГО КОННОГО ЗАВОДА

**Актуальность.** Важнейшим хозяйственным признаком в животноводстве является высокая плодовитость. Разведение в коневодстве зачастую ведется с сочетанием животных, имеющих общих предков. Родственное спаривание позволяет увеличить вероятность проявления желательных признаков у потомства, которыми обладают выдающиеся родоначальники [2, 3, 4]. В то же время инбридинг может вызвать инбредную депрессию – ослабление хозяйственно-полезных признаков, например, снижение плодовитости.

Обнаружению влияния различных факторов на плодовитость, а также влиянию инбридинга на хозяйственно-полезные признаки лошадей посвящены работы многих авторов [1, 2, 3, 4].

**Целью исследования** явилось изучение влияния инбридинга на показатели воспроизводительных качеств кобыл советской тяжеловозной породы лошадей.

**Материал и методы.** Были исследованы данные по плодовой деятельности маточного состава Перевозского конного завода. Всего проанализированы 54 головы лошадей, из них 34 головы аутбредные, 20 голов имели инбридинг.

Коэффициент инбридинга рассчитывали по формуле Райта – Кисловского:

$$F_x = \Sigma(1/2)^{n+n_2-1}(1+f_a)100,$$

где  $F_x$  – коэффициент инбридинга;

$1/2$  – доля наследственности, получаемой пробандом от каждого предка в зависимости от того, в каком ряду родословной он находится;

$n$  – ряд предков, в котором общий предок встречается в материнской части родословной;

$n_2$  – ряд предков, в котором общий предок встречается в отцовской части родословной;

$f_a$  – коэффициент инбридинга общего предка, если он инбредирован.

Изучали следующие показатели репродуктивной деятельности: число плодовых лет на кобылу, высчитывали процент прохолостов (%П) = (П/ПК)100; процент числа жеребостей (%Ж) = (Ж/ПК)100; число жеребят на 1 кобылу; процент благополучной выжеребки (%БВ) = (БВ/ПК)100, где ПК – число лет покрытий кобыл; Ж – число лет жеребостей; П – число лет прохолостов; БВ – число живых рожденных жеребят.

Рассчитывали коэффициент корреляции между уровнем инбридинга ( $F_x$ ) и показателями плодовитости маточного состава конного завода. Также находили достоверность разности между признаками у групп инбредных, аутбредных животных, кобыл с умеренным ( $F_x=0,78-2,34\%$ ,  $n=16$  голов) и близким инбридингом ( $F_x=3,125-4,69\%$ ,  $n=4$  головы).

Таблица 1 – Показатели плодовитости, у лошадей с разным уровнем инбридинга

Показатели		$F_x$ , %	Число плодовых лет	% П	% Ж	Число жеребят на 1 кобылу	%БВ
Умеренный инбридинг $F_x$ (Lim= 0,78-2,34%), $n=16$ голов	М	1,4	5,8	29,9	70,1	3,2	56,3
	m	0,11	0,86	7,58	7,58	0,55	6,99
	$C_v$ , %	33,0	59,3	101,5	43,2	68,9	49,7
Близкий инбридинг $F_x$ (Lim= 3,125-4,69%), $n=4$ головы	М	3,7	3,0	23,2	76,8	2,0	76,8
	m	0,37	1,35	13,4	13,4	0,71	13,4
	$C_v$ , %	20,2	90,3	116,1	35,1	70,7	35,1
Все инбредные животные, $n=20$ голов	М	1,8	5,3	28,5	71,5	3,0	60,4
	m	0,24	0,77	6,51	6,51	0,47	6,34
	$C_v$ , %	59,1	65,7	102,0	40,7	70,8	46,9
Инбридинг отсутствует, $n=34$ головы	М	-	4,4	19,9	80,0	3,3	77,1
	m	-	0,66	4,98	4,98	0,52	4,94
	$C_v$ , %	-	87,5	145,3	36,2	91,5	37,3

Таблица 2 – Корреляция (r) между коэффициентом инбридинга (Fх) и показателями плодовитости

Уровень инбридинга, Fх	Число плодовых лет	% П	% Ж	Число жеребят на 1 кобылу	%БВ
Умеренный, Fх=1,37(Lim= 0,78-2,34%); n=16 голов	-0,19	-0,42	0,42	-0,07	0,36
Ближкий, Fх=3,71(Lim= 3,125-4,69%); n=4 головы	0,89	0,85	-0,85	0,73	-0,85
В среднем Fх=1,83; n=20 голов	0,08	0,12	0,10	-0,02	0,05

**Результаты исследования.** Анализ данных табл. 1 показывает, что процент благополучной выжеребки у кобыл с умеренным инбридингом (56,3%) достоверно ( $B \geq 0,95$ ) меньше, чем у аутбредных кобыл (77,1%). По остальным показателям достоверных отличий не обнаружено. Процент прохолостов имеет тенденцию к более высоким показателям у инбредных животных (28,5%) по сравнению с аутбредными (19,9%), соответственно процент жеребостей у животных без инбридинга (80,0%) выше, чем у инбредных кобыл (71,5%). При этом близкий инбридинг не оказал отрицательного влияния (%БВ=76,8%) на процент благополучной выжеребки по сравнению с выжеребкой у аутбредных кобыл (%БВ=77,1%) и маток, имеющих умеренный инбридинг (%БВ=56,3%).

Мы наблюдаем очень большое разнообразие всех показателей воспроизводительных качеств у кобыл, коэффициент вариации равен от 35,1 до 100 и более процентов. Максимальной изменчивостью обладает свойство процент прохолостов –  $Cv=145,3\%$  у аутбредных кобыл. Относительно более выровненные значения у признаков процент благополучной выжеребки ( $Cv=37,3\%$ ) и процент жеребостей ( $Cv=36,2\%$ ). По проценту прохолостов и числу жеребят на 1 кобылу аутбредные животные ( $Cv=145,3\%$ ; 91,5%) имеют тенденцию к большей вариабильности по сравнению с инбредными ( $Cv=102,0\%$ ; 70,8%).

Как показал анализ родословных, близкий инбридинг проводился в основном на Рифа и Феномена. Это выдающиеся жеребцы, обладавшие великолепными хозяйственными признаками и крепостью конституции. Очевидно, они передавали и отличные воспроизводительные качества. У лошадей с умеренным инбридингом он случался чаще всего на жеребцов Лампаса и Катера (6 случаев), а также на Экватора, Бостона, Омуля, Розиту и Рессору. В двух случаях встречался умеренный инбридинг на Рифа и Феномена.

Данные табл. 2 свидетельствуют, что не выявлено достоверных коэффициентов корреляции между уровнем инбридинга, процентом благополучной выжеребки ( $r=0,05$ ) и другими показателями плодовитости. У кобыл с близким инбридингом, несмотря на то, что нами не

было выявлено достоверного снижения плодовитости, все же наблюдается тенденция к отрицательной зависимости плодовитости от нарастания уровня инбридинга ( $r = - 0,85$ ).

Несмотря на небольшое число животных в исследованиях и недостоверные различия, нельзя не обращать внимания на данные тенденции, так как число лошадей советской тяжеловозной породы имеет ограниченный генофонд, и поголовье Перевозского конного завода фактически составляет основную часть всех племенных маток в породе.

**Заключение.** Близкий инбридинг ( $Fх=3,71\%$ ;  $Lim=3,125-4,69\%$ ), который был в основном на выдающихся жеребцов Рифа и Феномена, не оказал достоверного отрицательного влияния на показатели плодовитости кобыл советской тяжеловозной породы ( $БВ=76,8\%$ ). При этом в группе маток с тесным инбридингом наблюдается тенденция к отрицательной зависимости ( $r = - 0,85$ ) процента благополучной выжеребки от степени родства.

У маток с умеренным инбридингом ( $Fх=1,4\%$ ;  $Lim=0,78-2,34\%$ ) обнаружено достоверное снижение показателя благополучной выжеребки ( $БВ=56,3\%$ ) по сравнению с аутбредными кобылами ( $БВ=77,1\%$ ).

При накоплении высокого уровня инбридинга необходимо проводить его только на жеребцов, препотентных по высокой плодовитости.

#### Список литературы

1. Басс, С.П. Взаимосвязь показателей воспроизводства с уровнем естественной резистентности кономаток / С.П. Басс, Н.П. Казанцева // Коневодство и конный спор. – 2010. – № 6. – С. 39.
2. Борисова, А.В. Влияние инбридинга на микроэволюцию ахалтекинской породы лошадей: автореферат дис. ... канд. с.-х.наук: 06.02.01 / Всероссий. науч.-исслед. ин-т коневодства. – ВНИИК, 2005. – 16 с.
3. Санганаева, А.В. Инбредность племенного ядра владимирской породы лошадей / А.В. Санганаева, А.Б. Трофимов // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2009. – № 17. – С. 81-85.
4. Юрьева, И.Б. Использование инбридинга при совершенствовании мезенской породы лошадей / И.Б. Юрьева, Н.В. Вдовина // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2010. – № 2. – С. 36-39.

УДК 636.1.082

С.П. Басс

## ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОВИТОСТИ КОБЫЛ РУССКОЙ ТЯЖЕЛОВОЗНОЙ ПОРОДЫ

**Актуальность.** Стабильность любого коневодческого предприятия напрямую зависит от уровня селекционной работы по воспроизводству конепоголовья, который, в свою очередь, определяет количество и качество получаемого приплода. Показатели воспроизводства имеют решающее значение в совершенствовании пород. Актуальность вопросов воспроизводства в разное время изучалось многими авторами [1, 3]. Русские тяжеловозы обладают большой долговечностью и высокой плодовитостью. Выход жеребят на 100 кобыл составляет в конных заводах 80-85%, а в наиболее благоприятные годы поднимается до 90-95%. Следует отметить, что по показателям воспроизводства русские тяжеловозы превосходят лошадей владимирской и советской тяжеловозных пород [2]. Срок племенной службы многих жеребцов и кобыл продолжается до 20-25-летнего возраста.

**Целью исследования** является проведение оценки показателей плодовитости кобыл русской тяжеловозной породы в связи с получением ООО «Дружба» Увинского района статуса племенного конного завода.

Для достижения данной цели необходимо выполнить следующие **задачи**: изучить происхождение конематок; провести сравнительный анализ показателей воспроизводства (зажеребляемость, потеря жеребости, выход жеребят и процент благополучной выжеребки).

**Материал и методы.** Исследования проводились на конематках русской тяжеловоз-

ной породы в количестве 23 голов. Были подвергнуты анализу карточки племенных кобыл (Форма № 2-л) и ведомость выжеребки и случки кобыл (Форма № 5-л), литературные данные. Для изучения плодовой деятельности сформировано 5 групп конематок от ведущих жеребцов-производителей: Рецепта, Сбора, Гастона, Спорта и Стерха. Наиболее многочисленной группой конематок (6 кобыл) в хозяйстве является поголовье дочерей от жеребца Сбора 1984 г.р. (Родник – Судьба), принадлежащего к старой линии в породе – Капитэна. Второй по многочисленности является группа конематок от Спорта 1986 г.р. (Рубеж – Сигма) – 5 голов. Следует отметить, что Спорт является практически единственным достойным продолжателем молодой линии Свиста. У жеребцов-производителей Стерха 1998 г.р. (Рецепт – Сардинка), Гастона 1989 г.р. (Сатурн – Горсточка), Рецепта 1988 г.р. (Прогул – Разруха) в производящем составе имеются по 4 дочери.

**Результаты исследования.** Анализ показателей воспроизводства показал, что продолжительность эмбрионального развития жеребят составляет в среднем 11 месяцев, или 335 дней, с колебаниями от 326 – дочери Рецепта до 334 дней – дочери Сбора (табл.). Данные показатели во многом могут зависеть от условий кормления и содержания, линейной принадлежности, возраста, конституциональных особенностей, здоровья [1].

### Плодовитость маток происходящих от различных производителей ( $\bar{X} \pm m$ )

Происхождение конематок (производитель)	n	Продолжительность жеребости, дней	Плодовых лет	% жеребости	% благополучной выжеребки	
					от покрытых	от жеребых
1665 Сбор, 1984 г.р. (1069 Родник – 2846т Судьба)	6	334± 5,8	13,5±0,8*	91	77	85
1737 Спорт, 1986 г.р. (1360 Рубеж – 3181 Сигма)	5	331±2,2	5,8±0,9	68	68	100
1660 Рецепт, 1988 г.р. (1354 Прогул – 2749 Разруха)	4	326±4,8	13±1,4	88	75	85
1684 Гастон, 1989 г.р. (1477 Сатурн – 2544 Горсточка)	4	327±7,9	9±1,8	77	77	100
1783Стерх, 1998 г.р. (1660 Рецепт – 3847 Сардинка)	4	332±4,0	5±0,8*	80	80	100

Примечание. \*–  $P \leq 0,001$ .

Выявлены достоверные различия по количеству плодовых лет в пользу конематок, отцом которых является Сбор – 13,5 лет, что на 8,5 лет больше, чем в группе дочерей Стерха. Отсутствие показателя по потере жеребости следует отметить в трех группах – дочери Спорта, Гастона, Стерха. Наивысший показатель жеребости выявлен у дочерей Сбора – 91%, однако показатель благополучной выжеребки от покрытых кобыл в этой группе не является лучшим – 77%. В данном случае по этому показателю преимущество имеют дочери Стерха – 80%. Следует отметить, что процент благополучной выжеребки от числа жеребых кобыл находится на высоком уровне у всех сравниваемых групп – 85% – у дочерей Сбора и Рецепта, и максимальный показатель – 100% – у дочерей Спорта, Гастона и Стерха что является хорошим показателем плодовитости конематок русской тяжеловозной породы.

**Вывод.** Таким образом, анализ плодовой деятельности конематок русской тяжеловозной породы показал, что все показатели находятся на достаточно высоком уровне для хозяйства, обладающего статусом племенного конного завода.

#### Список литературы

1. Басс, С.П. Взаимосвязь показателей воспроизводства с уровнем естественной резистентности конематок / С.П. Басс, Н.П. Казанцева // Коневодство и конный спорт. – 2010. – № 6. – С. 39
2. Цыганок, И.Б. Плодовитость кобыл отечественных тяжеловозных пород лошадей / И.Б. Цыганок, Е.В. Утарова // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 1. – С. 136-145
3. Утарова, Е.В. Плодовитость кобыл русской и владимирской тяжеловозных пород / Е.В. Утарова, И.Б. Цыганок // Ишология и ветеринария. – 2011. – №1. – С. 34-36.

УДК 636.2.083

С.В. Карамаев, Д.В. Прояев

## ДИНАМИКА РОСТА И РАЗВИТИЯ ТЕЛОЧЕК АЙРШИРСКОЙ ПОРОДЫ, ВЫРАЩЕННЫХ В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМИКАХ

**Актуальность.** Приоритетом в молочном скотоводстве считается целенаправленное выращивание здорового молодняка, которое начинается с первого дня его жизни. Для получения здорового молодняка, который должен соответствовать стандарту породы, необходимо строжайшее соблюдение технологии выращивания. Только строгий контроль в молочный период может способствовать достижению высокого уровня продуктивности животного в будущем. Выращивание телят на крупных молочных комплексах, зачастую в силу своего объема, не может должным образом обеспечить соблюдение всех ветеринарных, зооигиенических и технологических требований к содержанию. Все это приводит к отрицательным последствиям для отрасли. Остро стоит вопрос об активном моционе. Его отсутствие, несоблюдение параметров микроклимата, очень высокая трудоемкость всех технологических процессов в итоге снижают рост животного, его общее развитие, а главное, все эти факторы оказывают негативное влияние на развитие молочной отрасли страны в целом [1, 2, 3].

Строгий мониторинг в системе выращивания айрширского молодняка должен соответствовать биологическим и физиологическим особенностям животного. Такой контроль может способствовать правильному росту, индивидуальному развитию, формированию крепкой конституции и длительному сроку хозяйственного использования животного. Молодняк разного возраста и пола наиболее требователен к типу, уровню кормления и способу его содержания. Одним из наиболее ответственных этапов выращивания телят является период от его рождения до 6-месячного возраста, когда закладываются основы генетически обусловленной продуктивности животных. Реализация ее во взрослом состоянии во многом предопределяется заболеваемостью.

В исследованиях российских и зарубежных ученых было установлено, что адаптационные и компенсаторные реакции организма любого животного могут проявляться в том случае, если на него прямо воздействует сильный раздражитель. Он имеет свою природу, которая, в силу своих особенностей воздействуя на жи-

вой организм, может определить то «напряжение», при котором весь организм и его неспецифические реакции смогут мобилизовать организм для поддержания его в экстремальных условиях для сохранения жизни [6, 7].

Впервые в мире метод «холодного» выращивания телят был апробирован С.И. Штейманом в племзаводе «Караваево» в 1933 г. [8, 9, 10]. За столь длительный период было предложено множество технологических приемов совершенствования данного метода, но до сих пор у ученых и специалистов нет единого мнения по поводу эффективности его применения в разных природно-климатических зонах, в разные сезоны года, на разных породах крупного рогатого скота и т.д., что и определяет актуальность работы.

**Цель исследования:** совершенствование метода выращивания телят в молочных породах индивидуальных домиках на открытом воздухе.

**Задачи:** изучить особенности роста и развития телят айрширской породы, завезенной в Среднее Поволжье из Финляндии, при выращивании в молочный период в пластиковых индивидуальных домиках в зависимости от сезона их рождения.

**Материал и методы.** Исследования по данной теме проводились в условиях молочно-животноводческого комплекса ООО «РАДНА» Богатовского района в период 2011–2014 гг. на телочках айрширской породы, родившихся в разные сезоны года от коров, завезенных в Самарскую область из Финляндии, и телят, полученных от этих коров в F2. Для выполнения поставленной задачи из новорожденных телочек были сформированы 4 опытные группы по 15 голов в каждой: I группа – телята, родившиеся в январе месяце (зима), II группа – в апреле (весна), III группа – в июле (лето), IV группа – в октябре (осень).

После рождения в течение суток телятам давали возможность обсохнуть в естественных условиях, когда они находились в деннике вместе с матерью. Через сутки их помещали в индивидуальные пластиковые домики, где они содержались 60 дней. Из индивидуальных домиков телочек переводили в групповые секции по 15 голов в каждой. За молочный период (90 дней) телятам выпаивали 380 кг цельного молока и 590 кг ЗЦМ. В рацион телят до 45-дневного возраста, кроме цельного молока, входили гранулы из стартерного комбикорма компании «Cargill». После 45 дней выращивания в рацион постепенно вводили мелкостебельчатое сено и люцерновый сенаж хорошего качества. В возрасте 90 дней телят полно-

стью переводили на растительные корма. Производственный контроль над ростом и развитием подопытных телочек осуществляли методом взвешивания при рождении, в возрасте 5, 10, 30, 45, 90 и 180 дней.

В своих исследованиях Ф.М. Шагалиев [11] отмечает, что молозиво содержит большое количество жира, различных белков, витаминов и минеральных веществ, нежели цельное и переходное молоко. Главная особенность молозива – наличие в нем иммунологических белков (антител), называемых также иммуноглобулинами. Жир молозива является основным источником энергии, а достаточно низкое содержание лактозы уменьшает риск заболевания телят диареей. Высокое содержание витаминов (А, Д, Е) в молозиве очень важно для телят, поскольку многие из них рождаются с ограниченным витаминным запасом.

Содержащиеся в молозиве антитела обеспечивают защиту новорожденного теленка от многих инфекционных болезней. Антитела обладают длительным положительным эффектом на здоровье молодняка. Высокая концентрация антител в крови теленка в возрасте 2,5 недель приводит к уменьшению случаев пневмонии в 2,5-месячном возрасте. Поэтому кормление телят молозивом сразу после рождения является одним из важнейших факторов выращивания здоровых животных.

А.В. Андреева [12] в своих работах отмечает, что антитела в крови новорожденных телят отсутствуют. В молозиво они проникают из крови коровы за несколько дней до отела. А.П. Баранова [13] в своих исследованиях по формированию иммунного статуса телят отмечает, что концентрация антител в молозиве составляет в среднем 6% (6 г/100 г), но может изменяться от 2 до 23%. В цельном молоке их обычно не более 0,1%. При своевременном кормлении теленка молозивом антитела проходят через стенки кишечника в кровь и помогают бороться с многочисленной микрофлорой, попадающей в организм новорожденного из окружающей среды.

**Результаты исследований.** Изучение опыта выращивания телят молочного периода в индивидуальных домиках показало, что у данного метода большое число как поклонников, так и противников. При этом установлено, что негативные последствия «холодного» метода выращивания телят в большинстве случаев обусловлены человеческим фактором. Исследования, проведенные в условиях соблюдения мельчайших требований технологии выращивания телят в молочный период на открытом

воздухе в индивидуальных домиках, показали, что данный метод обеспечивает стопроцентную сохранность и динамичный рост животных в соответствии с установленными нормами независимо от сезона года (табл. 1).

Несмотря на круглогодичное однотипное кормление коров, новорожденные телята различались по живой массе. Самые крупные телята (32,1 кг) рождались в летние месяцы, а самые мелкие (29,7 кг) – зимой. Разница составила 2,4 кг (8,1%) и была статистически достоверной ( $P < 0,001$ ).

Анализ динамики живой массы телочек показал, что в возрасте 5 дней летние телята были тяжелее своих аналогов, рожденных зимой, на 2,2 кг (6,6%;  $P < 0,001$ ), весной – на 0,7 кг (2,0%), осенью – на 0,4 кг (1,2%), в возрасте 10 дней – соответственно на 2,2 кг (5,8%;  $P < 0,001$ ), 0,8(2,0%) и 0,5 кг (1,3%).

К 30-дневному возрасту ситуация изменяется, и самая высокая живая масса (57,8 кг) отмечена у телочек, родившихся осенью, которые превосходили зимних телят на 2,2 кг (4,0%;  $P < 0,001$ ), весенних – на 0,9 кг (1,6%), летних – на 1,0 кг (1,8%;  $P < 0,05$ ). Вероятно, это обусловлено тем, что в последние годы осенние месяцы отличаются сухой и теплой погодой, которая создает благоприятные условия для роста и развития молодняка.

После 30-дневного возраста резко снижается интенсивность роста у телят, родившихся

летом. Экстремальная жара (до +38 °С в тени) оказала угнетающее влияние на интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме растущих телочек. В результате среднесуточные приросты живой массы снизились с 830,0 до 693,3 г, или на 16,5% ( $P < 0,001$ ). В данный возрастной период наиболее высокие приросты живой массы (813,3 г) были у телочек, родившихся весной, которые превышали показатели у зимних и осенних телят на 26,6 г (3,4%), летних – на 120,0 г (17,3%;  $P < 0,001$ ). Это можно объяснить тем, что у весенних телят период с 30 до 45 дней приходился на май, когда условия окружающей среды были наиболее благоприятными для жизнедеятельности молодняка (табл. 2).

Перевод телят из индивидуальных домиков в групповые секции сопровождается у животных определенным технологическим стрессом, влияние которого снизило уровень среднесуточных приростов соответственно по сезонам на 8,8; 1,09; 1,9; 4,0%.

В возрасте 90 дней из рациона телят полностью исключаются молочные корма, и животные переводятся на растительную пищу. Кардинальное изменение условий кормления не оказало негативного влияния на интенсивность роста телочек. При этом величина среднесуточных приростов даже увеличилась соответственно на 6,0; 1,2; 4,1; 0,3%.

Таблица 1 – Динамика живой массы телочек, кг

Возраст, дней	Сезоны рождения телят			
	зима	весна	лето	осень
При рождении	29,7±0,33	31,4±0,42	32,1±0,49	31,6±0,38
5	33,1±0,32	34,6±0,42	35,3±0,33	34,9±0,38
10	38,0±0,33	39,4±0,33	40,2±0,34	39,7±,33
30	55,6±0,47	56,9±0,33	56,8±0,33	57,8±0,34
45	67,4±0,36	69,1±0,37	67,2±0,32	69,6±0,33
90	99,7±0,46	101,7±0,28	97,8±0,30	103,6±0,42
180	168,2±0,62	167,7±0,61	161,5±0,48	171,8±0,72

Таблица 2 – Динамика среднесуточных приростов живой массы телочек, г

Возрастные периоды, дней	Сезоны рождения телят			
	зима	весна	лето	осень
0–5	680,0±8,42	640,0±9,13	640,0±7,54	660,0±8,27
5–10	980,0±11,35	960,0±12,48	980,0±10,63	960,0±11,13
10–30	880,0±10,78	875,0±11,33	830,0±11,88	905,0±10,34
30–45	786,7±12,63	813,3±11,67	693,3±13,45	786,7±11,98
45–90	717,8±10,12	724,4±9,92	680,8±12,27	755,6±9,76
90–180	761,1±10,79	733,3±10,31	707,8±11,43	757,8±10,18
0–45	837,8±12,84	837,8±11,99	771,1±12,28	844,4±11,72
0–90	777,8±10,95	781,1±10,83	730,0±11,36	800,0±11,31
0–180	769,4±11,32	757,2±10,47	718,9±10,94	778,9±10,49

В целом за весь период выращивания происходит динамичное снижение интенсивности роста подопытных телочек, которое имеет свои особенности, обусловленные в первую очередь температурным режимом. Наиболее высокая (778,9 г) интенсивность роста отмечена в группе телочек, рожденных осенью, которые превосходили по величине среднесуточных приростов зимних телят на 1,2%, весенних – на 2,9, летних – на 8,3%. В результате в возрасте 180 дней телочки, родившиеся осенью, имели самую высокую живую массу (171,8 кг), а родившиеся в летние месяцы – самую низкую (161,5 кг). Таким образом, телята, родившиеся летом, уступали по живой массе аналогам осенних отелов на 10,3 кг (6,0%;  $P < 0,001$ ), зимних – на 6,7 кг (4,0%;  $P < 0,001$ ), весенних – на 6,2 кг (3,7%;  $P < 0,001$ ).

Несмотря на разную скорость роста и определенные особенности в процессе развития, связанные с климатическими особенностями разных сезонов года, все телочки в возрасте 180 дней достигли живой массы, которая соответствует стандарту айрширской породы, при этом сохранив крепкое здоровье.

**Вывод.** Способ выращивания ремонтного молодняка на открытом воздухе в индивидуальных домиках при строжайшем соблюдении всех параметров технологии позволяет обеспечить животным нормальные условия для роста и развития, формирования стойкого иммунитета и сохранения крепкого здоровья. При этом установлено, что телята гораздо лучше переносят минусовые температуры, чем аномальную жару.

### Список литературы

1. Разработка системы выращивания телят молочных пород скота / В.Т. Головань, Н.И. Подворок, М.И. Сыроваткин [и др.] // Труды Кубанского ГАУ. – Краснодар. – 2008. – № 1(10). – С. 186.
2. Комлацкий, В.И. Интенсивное выращивание телят: Рекомендации / В.И. Комлацкий, Н.И. Куликова, О.Н. Еременко. – Краснодар: КГАУ, 2009. – 111 с.
3. Кармаева, А.С. Показатели естественной резистентности телят разных пород / А.С. Кармаева,

В.В. Зайцев // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – Волгоград, 2011. – № 1. – С. 150-153.

4. Афанасьева, А.И. Технологические приемы адаптивных методов выращивания телят / А.И. Афанасьева, В.Г. Огуй, Н.В. Мякушко. – Барнаул: АГАУ, 2006. – 319 с.
5. Кравчук, Е.П. Выращивание здоровых телят в хозяйствах Украины / Е.П. Кравчук // Ветеринария. – 1989. – № 3. – С. 10-11.
6. Григорьева, Т.Е. Становление иммунитета у телят в ранний постнатальный период в биогеохимической зоне Чувашской Республики / Т.Е. Григорьева, Н.И. Кульмакова // Материалы Международ. науч.-практ. конф. – Ульяновск: УГСХА, 2003. – Т. 2. – С. 116-118.
7. Бакаева, Л.Н. Ростовые и биологические особенности телят при разных методах кормления / Л.Н. Бакаева, В.С. Григорьев // Известия Самарской ГСХА. – 2012. – № 1. – С. 103-107.
8. Организация молочного скотоводства на основе технологических инноваций / Д.И. Файзрахманов, М.Г. Нуртдинов, А.Н. Хайруллин [и др.]. – Казань: КГУ, 2007. – 352 с.
9. Костомахин, Н.М. Воспроизводство стада и выращивание ремонтного молодняка в скотоводстве / Н.М. Костомахин. – М.: КолосС, 2009. – 109 с.
10. Шалугин, Б.В. Формирование и реализация продуктивного потенциала скота костромской породы / Б.В. Шалугин. – Кострома: КГСХА, 2011. – 119 с.
11. Шагалиев, Ф.М. Кормление телят от высокопродуктивных коров в молочный период / Ф.М. Шагалиев. – Уфа: БашГАУ, 2012. – 135 с.
12. Андреева, А.В. Иммунобиологические изменения в организме телят под влиянием композиций фитопробиотиков и полисолей микроэлементов: [о проблеме разработки нового поколения экологически безопасных препаратов, способных обеспечить биологическую защиту животных] / А.В. Андреева, О.Н. Николаева // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – № 4. – С. 36-38.
13. Баранова, А.П. Физико-химический состав молока и иммунобиологические свойства молозива коров в условиях промышленной технологии: автореф. дис. ... канд. с-х. наук / А.П. Баранова. – Дубровицы, 1984.

Д.С. Берестов, Г.В. Шумихина, И.А. Вольхин

## ЭКСПРЕССИЯ ГЛИАЛЬНОГО ФИБРИЛЛЯРНОГО КИСЛОГО БЕЛКА В ГОЛОВНОМ МОЗГЕ БЕЛОЙ КРЫСЫ

**Актуальность.** Иммуногистохимическое выявление белковых комплексов на срезах тканей занимает прочное положение в списке современных методов в диагностической и научной гистологической практике. Однако большое разнообразие производителей антител и клонов меченых иммуноглобулинов зачастую не позволяет исследователю заранее быть уверенным в специфическом связывании антител с антигеном ткани экспериментального животного. Кроме того, часто возникает необходимость корректировки методики, рекомендованной производителем. Также при планировании эксперимента возникает необходимость учитывать выявляемость искомого антигена в разных органах и их зонах одного и того же организма, особенно, если речь идет о таком органе, как головной мозг. В связи с этим **целью исследования** явилась оценка выявляемости глиального фибриллярного кислого белка (GFAP) в срезах головного мозга интактных белых крыс с помощью мышиных моноклональных антител к GFAP (clone spm507), произведенных компанией «Spring Bioscience». Это необходимо для оценки возможности использования этого клона антител в экспериментальной работе, особенно с учетом того, что самим производителем этот продукт рекомендован для использования в опытах с тканями человека.

Исходя из цели исследования, были поставлены задачи: апробировать рекомендованную производителем методику на срезах головного мозга крысы, оценить работоспособность антител с указанным видом животного и в случае получения положительного результата оценить распределение GFAP в мозге белой крысы.

**Материал и методы.** В работе использовались клинически здоровые половозрелые самцы белой крысы, содержащиеся в условиях вивария в соответствии с общепринятыми правилами содержания лабораторных животных. Крыс умерщвляли путем декапитации под общим наркозом, после чего быстро извлекали головной мозг и фиксировали его в течение суток в забуференном формалине (1:10, pH 7,4), промывали, обезвоживали и заливали в парафиновую среду «Histomix», изготавливали сегментарные срезы мозга толщиной 5 мкм

и монтировали на предметные стекла с поли-L-лизиновым покрытием. Для визуализации использовали компоненты системы детекции «REVEAL Polyvalent HRP-DAB Detection System» производства «Spring Bioscience» по протоколу, рекомендованному производителем. При этом последовательно депарафинировали и регидратировали срезы, инкубировали их 10 минут в «Hydrogen Peroxide Block», отмывали в фосфатном буферном растворе (PBS), инкубировали 10 минут в «Protein Block», отмывали в PBS и наносили рабочий раствор первичных антител с дальнейшей инкубацией в течение 30 минут во влажной камере. После этого отмывали срезы в PBS, наносили на 10 минут «Complement», трехкратно отмывали в PBS, наносили на срезы «HRP conjugate», инкубировали 15 минут при комнатной температуре, 4 раза отмывали в PBS и наносили на 10 минут хромоген (смесь «DAB Chromogen» и «DAB Substrate» в пропорции 1:50). Затем отмывали в PBS и проводили докрашивание образцов гематоксилином, после чего проводили обезвоживание и заключение в «Bio mount». Часть срезов после нанесения раствора первичных антител инкубировали в течение 12 часов при +5 °C (в бытовом холодильнике) в условиях влажной камеры, затем обрабатывали по вышеописанной схеме.

**Результаты исследований.** GFAP является эволюционно консервативным белком промежуточных филаментов астроцитной и эпендимной глии [4]. Консервативность белка позволяла предполагать возможность выявления GFAP в мозге крысы антителами, полученными в ответ на иммунизацию человеческим GFAP. Это немаловажно, поскольку без учета реакций глиального окружения невозможно описать изменения, происходящие в мозге при патологических процессах и в эксперименте [1], поэтому исследователи широко применяют практику выявления GFAP в ходе оценки изменений в ЦНС при ишемии [3], опухолевом росте [2] и других патологических процессах.

Реализованные методики дали положительный результат в обоих апробированных вариантах, однако в случае с длительной инкубацией при низкой температуре продукт ги-

стохимической реакции выявлялся полнее и контрастнее с минимальным неспецифическим фоном.

При анализе распределения выявляемости GFAP в срезах головного мозга крысы была обнаружена неравномерность работы использованного клона антител. В частности, в неокортексе искомый белок выявлялся нестабильно, в то время как в гиппокампе и структурах ствола головного мозга методика определяла его цитоплазматическую локализацию в телах астроцитов. Крайне низкая выявляемость GFAP в коре больших полушарий отмечалась при работе с сагиттальными срезами мозга, что может быть связано с большой площадью поверхности среза, хотя в гиппокампе искомый белок в тех же срезах хорошо визуализировался. В других структурах мозга крысы также наблюдалось неравномерное распределение выявляемости GFAP. В частности, он хорошо детектировался в базальных ядрах, черной субстанции, красном ядре, коре мозжечка, эпендимной глиии желудочковой системы мозга. В местах выявления белка хорошо можно было проследить особенности ветвления и толщину отростков астроцитов, оценить размеры клеток, распространенность отростков от тела глиальной клетки, определить размеры и положение ядра, если оно попадало в гистологический срез. В последнем случае ядро выглядело как светлая зона в теле клетки вследствие цитоплазматической локализации белка и соответственно отсутствия его в зоне расположения ядра. Внутри гиппокампа можно было проследить различия строения глиии по вышеуказанным параметрам в различных его областях. Кроме того, по всему срезу головного мозга хорошо визуализировались кровеносные сосуды за счет периваскулярного вы-

явления GFAP, что предположительно можно трактовать как свидетельство наличия искомого белка в периваскулярных астроцитарных ножках, принимающих участие в формировании гематоэнцефалического барьера.

**Вывод.** Таким образом, мышинные моноклональные антитела к глиальному фибриллярному кислому белку человека (клон spm507), произведенных компанией «Spring Bioscience», для оценки глиальной реакции структурной коры больших полушарий головного мозга белой крысы следует применять с осторожностью и по возможности использовать корональные, а не сагиттальные срезы. Указанные антитела возможно применять для исследования распределения глиального фибриллярного кислого белка в гиппокампе и структурах ствола головного мозга белой крысы. Инкубацию указанного антитела целесообразнее проводить в условиях влажной камеры при +5 °С в течение 12 часов.

#### Список литературы

1. Васильев, Ю.Г. Нейро-глио-сосудистые отношения в центральной нервной системе (морфологическое исследование с элементами морфометрического и математического анализа): монография / Ю.Г. Васильев, В.М. Чучков. – Ижевск: АНК, 2003. – 164 с.
2. Morphologic characteristics and immunohistochemical profile of diffuse intrinsic pontine gliomas / L.Y. Ballester [et al.] // American Journal of Surgical Pathology. – 2013. – Sep;37(9). – P. 1357-1364.
3. Progression from ischemic injury to infarct following middle cerebral artery occlusion in the rat / J.H. Garcia [et al.]// American Journal of Pathology. – 1993. – Feb;142(2). – P. 623-635.
4. Ultrastructural localization of glial fibrillary acidic protein in mouse cerebellum by immunoperoxidase labeling / M.Schachner [et al.]// Journal of Cell Biology. – 1977. – Vol. 75. – P. 67-73.

УДК 619:616-005.4

И.А. Вольхин, О.М. Канунникова, Ю.Г. Васильев

## ВЛИЯНИЕ МЕХАНОАКТИВИРОВАННОГО ПИРАЦЕТАМА НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ И НЕВРОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС КРЫС ПОСЛЕ ОСТРОЙ ТРАНЗИТОРНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ИШЕМИИ

**Актуальность.** В настоящее время сохраняется проблема часто встречающихся дисциркуляторных и гипоксических поврежде-

ний мозга, посттравматических и иных экзогенных расстройств [1]. Эти повреждения нуждаются в коррекции ноотропными препара-

ми. На сегодняшний день присутствуют сложности с полным посттравматическим восстановлением организма. Исследование посвящено актуальной проблеме создания новых эффективных способов коррекции повреждений мозга.

**Цель исследования:** изучить влияние механоактивированного пирецетама на выживаемость и неврологический статус крыс после острой транзиторной артериальной ишемии.

**Материал и методы.** Для определения неврологического статуса животных за основу была взята комплексная оценка общих и очаговых неврологических расстройств [3] высших млекопитающих, в которой рассматривались изменения чувствительности, силы и амплитуды мышечных сокращений, возможные экстрапирамидные и пирамидные расстройства.

**Полученные результаты.** Острые транзиторные ишемические атаки в ходе экспериментальных исследований сопровождались значительным падежом животных, основными причинами которых являлись вторичные инфекционные процессы, в том числе воспалительные заболевания легких, динамическая кишечная непроходимость, обширные инсульты на фоне недостаточности анастомозов виллизиева круга; невыходом из состояния комы, обусловленным отеком мозга и обширными инсультами. У контрольных животных максимальный падеж наблюдался в первые сутки. Применение механоактивированного и, в меньшей степени, исходного пирецетама сопровождалось существенным снижением уровня летальности в острейшую стадию эксперимента. Препараты вводили в идентичной дозе, равной 300 мг/кг в сутки, с введением в первые трое суток парентерально и последующим пероральным введением до момента убоя. В целом число животных, павших в течение первых 7 суток, в контроле на 7,7% выше по отношению к первой опытной группе и на 11,7% выше, чем во второй опытной группе.

В течение первой-второй недели сохраняется небольшой падеж в контрольной и первой опытной группах, в то время как в группе с введением механоактивированного пирецетама падеж не наблюдался. Данное явление может сопровождаться существенным разнообразием морфологической и нейрофизиологической картины на фоне применения ноотропов.

Результаты, которые были получены при исследовании неврологического статуса животных, соотносятся с данными исследования двигательной активности и ориентировочно-

исследовательского поведения в тесте открытого поля. До начала воздействий и в ходе всего эксперимента проводился подсчет по балльной системе с выявлением суммарного количества баллов и определением тяжести расстройств у всех групп подопытных животных [2, 3]. В ходе исследования было обнаружено, что у контрольных животных на 3-и сутки в целом имеется неврологический дефицит, соответствующий умеренной степени повреждения, составляя от 6-9 баллов. Дефицитарные проявления являлись следствием торможения мозговых центров в ответ на постишемические влияния, обусловленные острой транзиторной ишемической атакой. В обеих опытных группах неврологические изменения имеют близкий характер с аналогичными колебаниями неврологического дефицита, выявляемыми как у отдельных животных, так и по среднему показателю. Однако во второй опытной группе максимальный уровень неврологического дефицита ограничивался 8 баллами, что, возможно, указывает на незначительное компенсирующее влияние механоактивированного пирецетама на функциональное состояние нервных центров при рассматриваемом повреждении.

К 7-м суткам наблюдались проявления неврологического дефицита с умеренными или легкими диффузными повреждениями головного мозга от 4 до 7 баллов. Большинство животных при этом проявляли дефицитарные расстройства в пределах 6 баллов. В первой опытной группе применение пирецетама сопровождалось некоторым уменьшением уровня дефицитарных расстройств в виде снижения среднего показателя и смещения максимальной степени нарушений до уровня 6 баллов. Аналогичная картина наблюдалась и во второй опытной группе, но с увеличением числа животных – с проявлениями легкой неврологической недостаточности. К 14-м суткам наблюдалась положительная динамика неврологического статуса во всех рассматриваемых группах. Так, в контрольной группе животных неврологический дефицит составил от 2 до 5 баллов по рассматриваемой нами шкале. При этом средний балл по группе был равен  $3,1 \pm 0,5$ , что соотносится с легкими неврологическими поражениями животных. В первой же опытной группе баллы варьировали от 2 до 7, что выше, чем у контрольной группы животных в данном эксперименте. Средний балл группы также был выше, чем в контрольной группе животных, и составлял  $3,5 \pm 0,8$ .

Это на 0,4 балла выше, чем в контрольной группе животных, и говорит о меньшей эффективности исходной формы пираретама на данном сроке исследования. Во второй опытной группе животных с введением активированной формы пираретама баллы сильно варьировали, что соотносится с приводимыми ранее данными, указывающими на высокую выживаемость животных в условиях их коррекции указанным препаратом, с сохранностью экземпляров с низким уровнем анастомозов в структурах мозгового кровообращения. В результате выжившие группы проявляли существенные неврологические изменения, и при этом имелось значительное число крыс с минимальными неврологическими нарушениями. Так, у одного животного наблюдаемое максимальное расстройство достигало 6 баллов и соотносилось с умеренными диффузными повреждениями мозга. Минимальное при этом было равно 0 баллов, что соизмеримо с полным отсутствием неврологических нарушений. Средний балл по данной группе составил  $2,8 \pm 0,8$ .

К 30-м суткам у животных контрольной группы наблюдалось существенное улучшение неврологического статуса, что сопровождалось проявлениями неврологического дефицита от 2 до 0 баллов. Средний балл по группе составил  $1,0 \pm 0,4$ . Неврологические изменения проявлялись в легком уменьшении глазной щели, в невыраженных проявлениях ригидности передних конечностей или мелко-размашистом треморе. При введении исходной формы пираретама наблюдалась аналогичная динамика неврологических реакций, но со снижением проявлений неврологического дефицита. Наблюдалось увеличение числа животных с полным отсутствием расстройств со стороны нервной системы. Средний балл данной группы составил  $0,8 \pm 0,3$ . В группе с активированной формой пираретама происходило снижение влияния повреждающего агента на организм животного. Во второй опытной группе проявления неврологического дефицита не превышали 1,0 балла. У других животных группы признаки неврологических расстройств отсутствовали полностью. При этом средний балл группы составил  $0,6 \pm 0,2$ . Таким образом, к 30-м суткам обнаруживаются про-

явления значительной компенсации последствий острой ишемической атаки с восстановлением неврологического дефицита.

К 60-м суткам нашего исследования животные в контрольной группе проявляли либо полное восстановление функций нервной системы, либо легкие проявления неврологического дефицита, достигающие 1,0 балла. Средняя сумма баллов по рассматриваемой шкалированной оценке составляла  $0,5 \pm 0,2$ . Проявление изменений ограничивалось полузакрытой глазной щелью. В первой опытной группе у одного из животных сохранялся мелко-амплитудный тремор головы, который оценивался в 1,0 балл. В данной группе средний показатель составил  $0,1 \pm 0,1$ . У животных в группе с активированной формой пираретама отклонения, так же как и в группе с исходной формой, составляли от 1,0 до 0 баллов. При этом средний балл был равен  $0,3 \pm 0,2$ . У данной группы животных неврологический дефицит выражался в виде сужения просвета глазной щели.

**Вывод.** Полученные данные соотносились с данными гистологических исследований, в которых на 60-е сутки наблюдалось восстановление типичной морфологической организации рассматриваемых нервных центров с уменьшением числа апоптозов, набухания нейронов, морфологических проявлений восстановления кровообращения мозга. Таким образом, выявлена положительная роль механоактивированного пираретама в выживании и восстановлении неврологических нарушений по сравнению с контролем и введением стандартной формы пираретама.

### Список литературы

1. Берестов, Д.С. Изменение активности сукцинатдегидрогеназы в коре больших полушарий при лучевом воздействии / Д.С. Берестов // Морфологические ведомости. – 2006. – № 3-4. – С. 9-11.
2. Воронина, Т.А. Экспериментальное изучение препаратов с противопаркинсонической активностью / Т.А. Воронина, Е.А. Вальдман, Л.Н. Неробкова // Ведомости НЦ ЭГКЛС. – 1999. – № 1.
3. Оценка неврологического статуса домашних и лабораторных животных / Ю.Г. Васильев, И.А. Вольхин, Т.Г. Данилова [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – 2013. – № 3. – С. 52-56.

УДК 619:576.895.1

М.Э. Мкртчян

## ВЛИЯНИЕ ТРЕМАТОД И ИХ АССОЦИАЦИЙ НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ ЗАРАЖЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

**Актуальность.** Состояние основной отрасли животноводства – скотоводства – в конечном счете определяет уровень эффективности всего агропромышленного комплекса. Кроме того, оно имеет социальную направленность в связи с круглогодичной занятостью и как стабильный источник доходов населения.

Большинство новых технологий являются частью интегрированной схемы управления в хозяйствах и изменяются в процессе их применения в конкретных природно-климатических условиях и при различных системах производства [9].

Заболевания, особенно инфекционной и инвазионной природы, являются основными сдерживающими факторами эффективного производства продукции животноводства в условиях Удмуртской Республики [1, 3, 4, 5].

Паразитов, оказывающих только местное локальное воздействие на организм хозяина, не существует. Происходящие при гельминтозах изменения приводят к нарушению обмена веществ, развитию дистрофических процессов, аллергических и иммуноморфологических реакций, что являются ответной реакцией хозяина на патогенное воздействие гельминта.

В регуляции кислотно-щелочного равновесия организма принимает участие фосфор, входящий в состав фосфатного буфера крови. Фосфор и кальций взаимодействуют как элементы-синергисты, но при избытке одного из них они становятся антагонистами.

Изменение соотношения кальция и фосфора в сыворотке крови свидетельствует о нарушении минерального обмена. Большинство авторов при заражении животных фасциолезом отмечают снижение содержания как кальция, так и фосфора в сыворотке крови [6].

Однако И.Ф. Хазимухаметова и Р.Р. Идрисова [7] регистрировали снижение уровня общего кальция и повышение неорганического фосфора у животных больных гепатозом. В результате нарушения процесса пищеварения в

организме животных, по данным этих авторов, происходит накопление недоокисленных продуктов обмена, что сопровождается снижением резервной щелочности крови и выведением щелочных элементов (кальция). Фосфор в организме задерживается в результате нарушения функции печени и эндокринных желез, что приводит к гиперфосфатемии.

Кроме минерального обмена, гельминты оказывают негативное воздействие на все процессы в организме хозяина.

У жвачных животных углеводный обмен играет ключевую роль в процессах метаболизма. Основным показателем его служит концентрация глюкозы в крови. Несмотря на постоянный ее расход, благодаря всасыванию из пищеварительного тракта, гликогенолизу и глюконеогенезу, уровень сахара у животных остается стабильным.

По данным И.Д. Шелякина и В.Н. Кузьмичевой [8], у инвазированных фасциолами животных содержание глюкозы составило  $3,14 \pm 0,12$  ммоль/л. Полученные данные по активности каталазы и содержанию глюкозы в крови коров при фасциолезе авторы предлагают использовать в качестве биохимических тестов при диагностике и лечении инвазионных болезней животных.

Угнетение гликогенообразовательной функции печени в результате повреждения паренхимы трематодами в течение продолжительного времени наблюдал и А.Б. Муромцев [6].

В зависимости от степени развития патологического процесса В.Ф. Галат с соавт. [2] при фасциолезе регистрировали развитие гипогликемии. Уровень глюкозы снижался на 2,4%, а холестерина – повышался у больных животных на 50,9%.

В связи с тем, что в литературе приводятся неоднозначные данные о влиянии трематод на обмен веществ в организме хозяина, мы задались **целью** определить содержание некоторых биохимических показателей крови у инвазированного *F. hepatica*, *D. lanceatum* и их ассоциацией крупного рогатого скота.

## Биохимические показатели крови бычков опытных групп

Группы	Кальций, ммоль/л	Фосфор, ммоль/л	Глюкоза ммоль/л	Холестерин, ммоль/л
1	2,84± 0,10	2,9± 0,15	2,08± 0,18***	3,06± 0,18**
2	2,47± 0,13*	3,1± 0,29	2,18± 0,2***	2,65± 0,10
3	2,2± 0,74	3,4± 0,71	1,52± 0,15***	4,18± 0,57**
4	3,27± 0,19	2,4± 0,30	3,50± 0,18	2,45± 0,07

Примечание. \*P<0,05; \*\*P<0,01; \*\*\*P<0,001 по сравнению с показателями контрольной группы.

**Материал и методы.** Нами была исследована сыворотка крови зараженных гельминтозами и интактных бычков в возрасте 12-16 месяцев, которых по результатам копрологических исследований по принципу парных аналогов разделили на 4 группы. Животные первой группы (n=12) были спонтанно инвазированы фасциолами, второй (n=12) – дикроцелиями, третьей (n=12) – ассоциацией фасциол с дикроцелиями, а четвертой (n=10) – служили контролем (интактные).

Исследование крови осуществляли с помощью анализатора «Stat Fax-1904+» (США). Статистический анализ полученных результатов проводили с применением пакета программного обеспечения Microsoft Office Excel 2003.

**Результаты исследований** показали, что содержание кальция у бычков первой опытной группы было на 13,15%, во второй – на 24,46%, а в третьей – на 32,72% ниже уровень контроля (табл.).

Содержание же фосфора у инвазированных *F. hepatica*, *D. lanceatum* и их ассоциацией животных выше, чем в контрольной группе соответственно на 20,83%, 29,17% и 41,67%, что указывает на нарушение кислотно-щелочного равновесия и минерального обмена, которое сопровождается смещением соотношения кальция к фосфору при заражении фасциолами 1:1,02; дикроцелиями – 1:1,41; при микстинвазии – 1:1,38. У интактных животных оно было близко к показателям физиологической нормы (1,36:1). На наш взгляд, изменение соотношения кальция и фосфора у зараженных животных обусловлено накоплением недоокисленных продуктов распада и снижением резервной щелочности крови.

Согласно полученным нами данным, содержание глюкозы в крови у зараженных трематодозами животных достоверно (P<0,001) ниже, чем у интактных и составляет от 1,5±0,15 до 2,18±0,2 ммоль/л. Его уровень в крови бычков контрольной группы по сравнению со средними показателями при фасциолезе, дикроцелиозе и их ассоциации выше в 1,68; 1,61 и 2,3 раза соответственно.

Результаты исследований уровня холестерина показали, что при хронических трематодозах наблюдается его повышение при моноинвазиях на 8,1±0,10-24,9±0,18%, а при их сочетанном течении – более чем на 70%. Повышение содержания холестерина свидетельствует об усилении процессов обмена веществ в организме животных, что непосредственно обусловлено разрушением гепатоцитов.

**Вывод.** Таким образом, можно указать, что паразитирование трематод сопровождается нарушением минерального, углеводного и белкового обменов, что обусловлено как механическим, так и токсическим воздействием гельминтов и сопровождается нарушением соотношения кальция к фосфору, что составляет при заражении фасциолами 1:1,02; дикроцелиями – 1:1,41; а при микстинвазии – 1:1,38. Отмечается также снижение содержания глюкозы в среднем при фасциолезе до 2,08± 0,18 ммоль/л, при дикроцелиозе – до 2,18± 0,2 ммоль/л, а при их ассоциации – до 1,52± 0,15 ммоль/л. При этом максимальное повышение уровня холестерина регистрируется при микстинвазии трематод и составляет 4,18± 0,57 ммоль/л.

**Список литературы**

1. Амиров, Д.Р. Влияние инвазированности животных трематодозами на показатели мясной продуктивности / Д.Р. Амиров, М.Э. Мкртчян // Ученые записки КГАВМ. – 2011. – Т. 206. – С. 8-12.
2. Патогенез при фасциолезе крупного рогатого скота / В.Ф. Галат, Ю.Ю. Довгий, Г.П. Грищук [и др.] // Материалы Международного ветеринарного конгресса НГАУ, 2005. – С. 176.
3. Красноперова, М.А. Клинико-эпизоотические особенности проявления вирусной диареи крупного рогатого скота в ООО «Россия» Можгинского района Удмуртской Республики / М.А. Красноперова, О.А. Мартынова // Материалы Всерос. науч.-практ. конф. «Научный потенциал – современному АПК» (17.02 – 20.02.2009). – Ижевск, 2009. – Т. 2. – С. 82-86.
4. Михеева, Е.А. Анализ показателей сыворотки крови у крупного рогатого скота в племенных хозяйствах Удмуртской Республики / Е.А. Михеева, Л.Ф. Хамитова, Ю.Г. Васильев // Вестник Ижевской ГСХА. – 2011. – № 3 (28). – С. 20-23.

5. Мкртчян, М.Э. Ассоциации гельминтозов крупного рогатого скота в различных зонах УР / М.Э. Мкртчян // Материалы Всерос. науч.-практ. конф. «Эффективность адаптативных технологий в растениеводстве и животноводстве». – Ижевск, 2008. – С. 258-260.
6. Муромцев, А.Б. Основные гельминтозы жвачных в Калининградской области (эпизоотология, патогенез, лечебно-профилактические мероприятия): автореф. дис. ... д-ра вет. наук / Муромцев Александр Борисович. – СПб., 2009. – 41 с.
7. Хазимухаметова, И.Ф. Лечение коров при гепатозе / И.Ф. Хазимухаметова, Р.Р. Идрисова // Ветеринария. – 2008. – № 5. – С. 39-42.
8. Шелякин, И.Д. Трематоодофауна копытных животных в Воронежской области и биохимические показатели крови коров при фасциолезе / И.Д. Шелякин, В.Н. Кузьмичева // Российский паразитологический журнал. – 2008. – № 3.- С. 36-40.
9. Fitzpatrick, J.L. Global food security: The impact of veterinary parasites and parasitologists / J.L. Fitzpatrick // Veterinary Parasitology. – 2013. – V. 195, Issues 3–4. – P. 233–248

УДК 636.082.4(470.51)+619:616.9

А.А. Метлякова, Л.Ф. Хамитова

## КЛИНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ РИД(+) ПО ЛЕЙКОЗУ КОРОВ В СЕРВИС-ПЕРИОДЕ

**Актуальность.** Проблема энзоотического лейкоза крупного рогатого скота до настоящего времени остается актуальной как в скотоводстве Удмуртской Республики, так и России в целом и представляет потенциальную опасность для генофонда племенного молочного скота. В связи с этим нами были проведены исследования, отражающие влияние вирусного лейкоза на репродуктивную систему крупного рогатого скота [1, 4].

**Цель исследования:** изучить клиническое состояние репродуктивной системы РИД(+) по лейкозу коров в сервис-периоде.

**Материал и методы.** Исследования проводились на базе кафедры физиологии и зоогигиены ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. Объектом исследования послужили коровы чернопестрой породы с голштинизацией от 60 до 90%. Для отбора животных был проведен ретроспективный анализ документов ветеринарного учета, по результатам которого выделили по 30 РИД(+) по лейкозу коров из 3 промышленных хозяйств Удмуртской Республики, контролем послужили РИД(-) животные. Все хозяйства стационарно неблагополучны по энзоотическому лейкозу крупного рогатого скота и в течение выполнения работы благополучны по иным инфекционным заболеваниям. Животные выборки имели длительный сервис-период (не менее 80 дней) и диагноз симптоматическое бесплодие. Проводили общее кли-

ническое исследование животных, в том числе ректальное и ультразвуковое исследование органов половой системы.

**Результаты исследования.** Продолжительность сервис-периода коров в среднем по хозяйствам составляет от 76 до 162 дней, и с возрастом она увеличивается. Также сервис-период у РИД(+) по лейкозу коров длиннее в среднем на 9 дней.

При ректальном исследовании нестельных РИД(+) по лейкозу коров изменения в матке и яичниках отмечены у 93,3%. При исследовании матки чаще всего встречается хронический катаральный эндометрит – 75,5% (рис. 1), гипотония тела и рогов матки – 91,1%, реже гнойно-катаральный эндометрит – 14,4%.

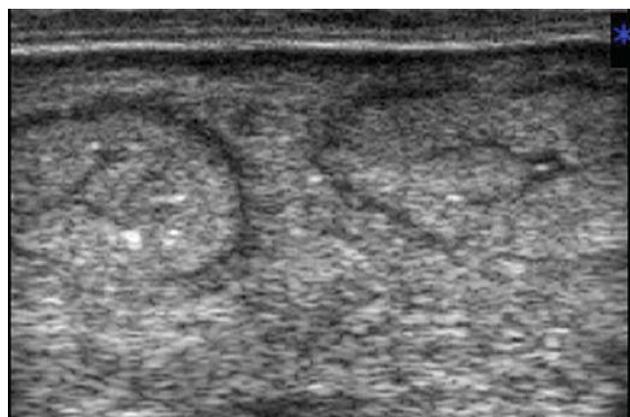


Рисунок 1 – Эхограмма матки при хроническом катаральном эндометрите

При исследовании яичников наиболее часто мы отмечали фолликулярные кисты – 86,7%, персистентные желтые тела – 13,3% (рис. 2), гипофункциональные состояния – 12,2%, лютеиновые кисты – 6,7%.

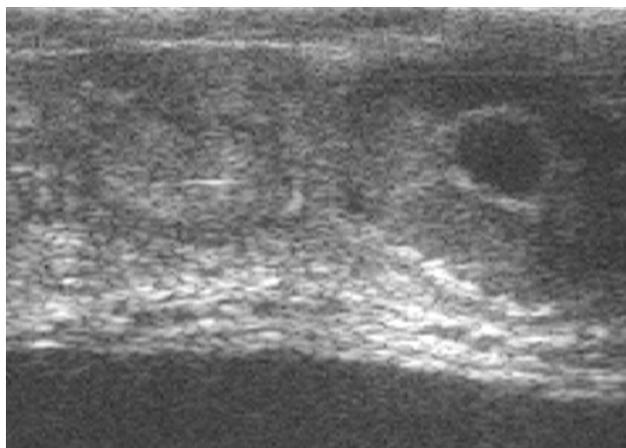


Рисунок 2 – Эхограмма яичника с персистентным желтым телом на 15-е сутки после отела

Результаты мануальных ректальных исследований подтверждались ультразвуковым сканированием с использованием портативного ветеринарного УЗ-сканера и совпадали в 95,6%. С помощью ретроспективного анализа и сбора анамнеза мы установили, что РИД(+) по лейкозу коровам родовспоможение оказывают чаще, однако при этом послеродовые осложнения встречаются и у отелившихся самостоятельно животных. У РИД(+) по лейкозу коров

поражения матки и яичников чаще носят хронический характер, при этом изменения в яичниках чаще двусторонние, что может быть вызвано косвенным влиянием вируса лейкоза на организм в целом и органы репродуктивной системы в частности [2, 3, 4].

**Вывод.** У РИД(+) по лейкозу коров сервис-период удлиняется, а изменения в органах половой системы носят хронический вялотекущий характер по сравнению с коровами, отрицательно реагирующими в РИД на лейкоз.

#### Список литературы

1. Авилов, В.М. Проблемы оздоровления крупного рогатого скота от лейкоза / В.М. Авилов, В.М. Нахмансон // Ветеринария. – 1995. – № 11. – С. 3-6.
2. Метлякова, А.А. Морфофункциональная характеристика яичников РИД-положительных по лейкозу коров / А.А. Метлякова, Е.А. Мерзлякова, Л.Ф. Хамитова / Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань, 2012. – Т. 209. – С. 220-224.
3. Хамитова, Л.Ф. Изучение состояния репродуктивной системы коров после отела / Л.Ф. Хамитова, Е.А. Михеева, А.А. Метлякова / Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань. – 2012. – Т. 210. – С. 260-264.
4. Метлякова, А.А. Морфо-функциональная характеристика органов репродуктивной системы у РИД(+) по лейкозу коров: автореф. дис. ... канд. вет. наук / Метлякова Анастасия Александровна. – Ижевск, 2013. – 20 с.

УДК 636.5:612.438

М.А. Красноперова

## ОСОБЕННОСТИ КЛЕТЧНОГО СОСТАВА КОРКОВОГО И МОЗГОВОГО ВЕЩЕСТВА ТИМУСА КУР

**Актуальность.** Изучение структурных особенностей тимуса, его клеточного состава, отвечающего за иммунный статус и различные виды гомеостаза, позволяет иметь объективное представление о состоянии здоровья животных и возможностях целенаправленного использования их генетического потенциала. Разработка клеточных нормативов тимуса, согласно мнению И.В. Бородина и В.И. Григорьева (1989), отражает особенности динамики им-

муногенетических процессов в органе и в организме, связанных с возрастом, состоянием здоровья и продуктивностью.

**Целью исследований** явилось изучение морфо-функциональной характеристики различных долей тимуса кур в постнатальном онтогенезе.

**Материал и методы.** Объектом исследования служили 806 цыплят и 106 голов молодняка и взрослых кур. Материалом для морфоло-

гических и гистологических исследований являлись левая и правая доли тимуса цыплят в возрасте от 1 месяца до 6 месяцев.

**Результаты исследования.** Тимус кур имеет дольчатое строение, особенности строения коркового и мозгового вещества каждой доли зависят от физиологического состояния и возраста птицы. Периферическую часть каждой дольки компактно заполняют лимфоциты. Они концентрируются более плотно вдоль камбиального подкапсулярного слоя. Дугообразно охватывая центральное мозговое вещество, они плотно прилегают к капсуле органа и междольковым перегородкам. Размер и форма лимфоцитов значительно варьируют в этой зоне. Подкапсулярную область формируют в основном крупные лимфоидные элементы, большие и средние лимфоциты. Они диффузно располагаются в корковом веществе тимуса. В центральной зоне содержится большое количество малых лимфоцитов.

Крупные, округлой формы, большие лимфоциты имеют центрально расположенное округлое базофильное ядро и слабобазофильный слой цитоплазмы. Диаметр больших лимфоцитов не превышал 1 мкм. Некоторые из них находятся в состоянии митоза (6-8%). Средние лимфоциты несколько меньших размеров.

Малые лимфоциты в периферической зоне коркового вещества составляют небольшой процент (4-6%). Их количество возрастает по мере приближения к центру дольки. Среднюю часть коркового вещества заполняли в основном малые и средние лимфоциты. Ближе к мозговому слою количество больших и средних лимфоцитов уменьшается. В мозговом веществе присутствовали главным образом малые лимфоциты.

Между лимфоцитами корковой зоны располагаются крупные единичные, светлоядерные ретикулярные и ретикулоэпителиальные элементы, отростки которые соединяются посредством плотных контактов с отростками аналогичных элементов.

Различить характер данных компонентов и полную структуру этих клеток при светооптическом наблюдении не представляется возможным, поскольку они маскируются плотным расположением лимфоцитов.

В корковом веществе и особенно часто в пограничной и периваскулярных зонах выявлялись отдельные гистиоциты, ацидофилоциты, лаброциты и некоторые другие.

Мозговое вещество представляется большей частью элементами ретикулоэпителиальной ткани. Содержание лимфоцитов в нем было

многим меньше, чем в периферической зоне, а количество макрофагов и псевдоэозинофилов – большим. Отдельные или групповые скопления ретикулоэпителиальных и эпителиальных элементов диффузно заполняют различные участки мозговой зоны. Часть ретикулоэпителиальных удлинненно-овальных клеток имела оксифильную Шик-положительную цитоплазму. Местами эпителиоциты формировали тимусные тельца. Количество последних значительно изменялось соответственно возрасту. При просмотре 60 препаратов, приготовленных из тимусных долек 30-дневных цыплят, обнаруживалось в среднем  $2,1 \pm 0,03$  тимусных тельца в одной дольке. У цыплят 60-дневного возраста число их составляло  $3,4 \pm 0,06$  тельца, 90-дневного возраста –  $4,2 \pm 0,05$ ; 120-дневного –  $3,6 \pm 0,08$ ; 150-дневного –  $2,8 \pm 0,05$ ; 180-дневного –  $1,8 \pm 0,02$ .

Все тимусные тельца (или тельца Гассалья) располагались исключительно в мозговой зоне, причем при приближении к центру дольки число их возрастало. Вне мозговой зоны тимусные тельца у здоровых цыплят нами не наблюдались.

Выявленные нами эпителиальные тимусные тельца имели, как правило, округлую, реже овальную форму. Размер телец был подвержен значительным колебаниям и находился в прямой корреляционной зависимости от стадии их образования. Изучая изменения в формировании отдельных компонентов тимуса птицы разного возраста, мы отметили, что в период первого месяца жизни крупные сложные тельца Гассалья были единичными. Преобладали мелкие тельца, сформированные одиночными, крупными оксифильными клетками (эпителиальными), плотно соединенные друг с другом и окруженные лимфоцитами. В двухмесячном возрасте количество их нарастает.

Появляются многоклеточные эпителиальные тельца. В их формирование включались макрофагальные элементы, лимфоциты, лаброциты. Обнаруживались незавершенные стадии образования телец Гассалья. Выявлялись отдельные диффузно локализирующиеся в мозговом слое светлоядерные Шик-негативные эпителиальные клетки, которые были увеличены в объеме. К ним примыкали ретикулярные клетки, макрофаги. Эти комплексы окружались слоем интенсивно базофильных малых лимфоцитов в виде ободка и формировали образования, подобные розеткам. Часто к указанным образованиям присоединялись тучные клетки, которые проникали внутрь обод-

ка, к центрально расположенным эпителиальным элементам и дегранулировали. Объем эпителиальных узелков увеличивали крупные светлые ретикулярные клетки, промежутки между которыми исчезали. Ядра в некоторых эпителиальных тельцах затушевались, лизировались. Рядом с тельцами Гассалья располагались лимфоциты в стадии митоза. Отдельные лимфоциты данной зоны также приобретали Шик-положительную окраску, которая была присуща тельцам Гассалья.

Анализируя динамику формирования телец Гассалья, мы склонны констатировать их сосудистое происхождение. Изменение антигенной структуры цитолеммы эндотелиальных элементов обуславливало закрепление и плотное соединение с ней структурных компонентов гипертрофированных ретикулоэпителиоцитов и светлоядерных эпителиоцитов. Возникающие при этом изменения микроциркуляции и выделение названными элементами биологически активных веществ способствовали привлечению активированных лимфоцитов, меняли физиологический статус окружающих сосуд элементов. Посредством антигенных детерминант цитолеммы эти комплексы присоединили активированные, гипертрофированные эпителиальные клетки перива-

скулярных зон и укрепляли их с помощью интердигитации и демосом. Размеры элементов, формирующих тельца, увеличивались, цитолеммы их сливались. Органеллы объединялись, и формирование тимусных телец завершилось.

Взгляды авторов на природу и функциональную значимость этих образований довольно противоречивы. Многие из них указывают на способности данных структур посредством перерождения и разрушения центрально расположенных гипертрофированных клеток эпителия выводить из организма различные вредные вещества.

**Вывод.** Вилочковая железа выполняет гуморальную функцию. При этом гуморальные факторы тимуса подразделяются на продукты лимфоидных и нелимфоидных клеток. По характеру действия претимоциты и тимоциты подразделяются на 3 группы: первые – факторы дифференцировки, вторые – факторы компетенции (активации) и третьи – факторы прогрессии (роста).

#### **Список литературы**

Бородин, И.В. Функциональная морфология иммунной системы / И.В. Бородин, В.И. Григорьев. – Новосибирск, 1989. – 245 с.

УДК 581.5 (470.51)

Е.В. Соколова, Л.А. Несмелова, Н.С. Жеханов

## ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ УДМУРТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

**Актуальность.** Деятельность человека в современную эпоху приводит к существенным изменениям флоры. Год от года размеры территории, где уничтожен естественный растительный покров, все возрастают. Вследствие сокращения площадей, занятых естественной растительностью, резко уменьшаются возможности произрастания многих дикорастущих видов растений. Огромное влияние на состав флоры оказывают распашка земель, вырубка лесов, выпас скота и др. Сильно воздействуют на флору также сбор цветов, лекарственных растений и т.д. Все эти формы деятельности человека приводят к уменьшению численности отдельных видов вплоть до их полного исчезновения, в связи с чем учет и сохранение дикорастущих видов являются актуальными. Одним из природоохранных научных учреждений на территории Удмуртской Республики является БУ УР «Удмуртский ботанический сад», в задачи которого входит создание специальных коллекций растений в целях их испытания и сохранения разнообразия и обогащения растительного мира. Располагается он в юго-восточной части Удмуртской Республики. С 2006 г. на его территории ведутся специальные исследования по инвентаризации флоры [1, 2].

**Цель исследования:** определение антропогенного влияния на растительность Удмуртского ботанического сада.

**Задачи:** проведение флористических исследований различных участков Удмуртского ботанического сада; сравнительный анализ дикорастущей флоры его участков, различающихся своей удаленностью от населенных пунктов.

**Материал и методы.** Для определения видового состава флоры Удмуртского ботанического сада пользовались маршрутным методом. Флористические исследования проведены на территории «Ботаник», «Петуховская горка», «Лог», «Овраг», «Ярушкинское отделение».

**Результаты исследований.** На территории Удмуртского ботанического сада обнаружено 352 вида растений из 47 семейств. Большинство встречаемых растений типично для Удмуртской Республики. В связи с большой протяженностью Удмуртского ботанического сада его участки отличаются друг от друга почвами, рельефом и т.д., что оказывает влияние на видовой состав растительности (рис.).

Наши исследования показали, что на большей территории Удмуртского ботанического сада преобладают виды растений семейства *Asteraceae*. Наибольшее их количество отмечено на «Петуховской горке».



Преимущественно это сорные растения, такие как *Cirsium arvense* S., *Corchus arvensis* L., *Erigeron acer* L., *Tripleurospermum inodorum* S. и т.д.

Второе место по встречаемости занимают представители семейства *Poaceae*, преобладают также сорные виды, такие как *Elytrigia repens* N., *Aperaspica-venti* P., *Echinochloa crus-galli* R., встречаются *Poa annua* L., *Agrostis tenuis* S. и др. Преобладание сорных растений можно объяснить нахождением вблизи данной территории садоводческих массивов. Луговое сообщество представлено *Trifolium pratense* L., *Vicia cracca* L., *Lathyrus pratensis* L., *Fragaria viridis* D., *Dianthus deltoids* L. и др.

Видовой состав растений на территории «Ботаник» отличается большим разнообразием видов растений разных семейств. Представленные семейства встречаются практически с одинаковой частотой. Из *Asteraceae* преобладают *Taraxacum officinale* W., *Cichorium inthybus* L., *Erigeron acer* L., *Solidago virgaurea* L. В большом количестве произрастают представители *Lamiaceae*: *Origanum vulgare* L., *Leonorus guinguelobatus* G., *Lamium maculatum* L., *Glehoma hederacea* L. Из *Fabaceae* преобладают *Melilotus albus* L., *Melilotus officinalis* L., *Vicia cracca* L. Широко представлены *Ranunculaceae*. Встречаются *Anemone ranunculoides* L., *Anemone nemorosa* L., *Ficaria Adans* H., *Ranunculus acris* L., в низинах обитает *Caltha palustris* L. и др. Представители *Caryophyllaceae* и *Poaceae* встречаются реже.

Наименьшее количество встречаемых видов обнаружено на территории «Овраг», что объясняется менее благоприятными условиями произрастания. Здесь преобладают представите-

ли семейства *Rosaceae*. Встречаются *Fragaria vesca* L., *Fragaria viridis* D., *Filipendula ulmaria* M., *Alchemilla subcrenata* B. и т.д. Данная территория – наиболее удаленная от населенных пунктов, в ее окрестностях удалось обнаружить *Gentiana pneu monanthe* L., *Vupleurum aureum* F., *Polemonium coeruleum* L. С каждым годом количество сорных растений увеличивается, а все большему числу видов угрожает полное исчезновение. Работу по изучению флоры Удмуртского ботанического сада необходимо продолжить, выявлять и охранять редко встречающиеся виды растений.

**Выводы:** 1. В результате исследований обнаружено 352 вида растений из 47 семейств.

2. На территории Удмуртского ботанического сада преобладают сорные растения, наибольшее их количество и видовое разнообразие отмечено на «Петуховской горке», что объясняется наличием вблизи данной территории садоводческих массивов.

3. Редко встречаемые виды обнаружены на самой удаленной территории Удмуртского ботанического сада – «Овраг».

#### Список литературы

1. Видовое разнообразие дикорастущей флоры Удмуртского ботанического сада / Е.В. Соколова, Ю.А. Романов, Л.И. Романова [и др.] // Современные проблемы интродукции и сохранения биоразнообразия растений: Материалы международ. науч. конф. – Воронеж: ВГУ, 2007. – С. 164-168.
2. Соколова, Е.В. К флоре Удмуртского ботанического сада / Е.В. Соколова, О.П. Семакина // Эколого-популяционный анализ полезных растений: Материалы Международ. симпозиума. Научный центр, Институт биологии. – Сыктывкар, 2008. – С. 184-185.

УДК 631.145:332.133.6

С.А. Доронина, О.Ю. Абашева

## ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГИОНАЛЬНОЙ КЛАСТЕРИЗАЦИИ ПТИЦЕВОДСТВА

**Актуальность.** Концепция социально-экономического развития России в долгосрочной перспективе до 2020 г. ориентирует на достижение конкурентоспособности национальной экономической системы на основе комплексного использования современных концепций инновационного развития и теорий кластерного механизма.

По нашему мнению, региональный отраслевой кластер – одна из современных форм добровольного объединения производственных, научных, инфраструктурных организаций, сконцентрированных на определенной территории, с участием органов власти, воспринимаемых внешней средой как единое целое, основными функциями которого являются разработка, производство, реализация и продвижение однородной и конкурентоспособной продукции в рамках единой продуктово-технологической цепочки на основе кооперации и инновационной активности, в условиях ужесточающейся конкуренции.

Отраслевая корпоративная и технологическая граница в целом ряде секторов производства интенсивно стирается, с учетом этих тенденций существенная эффективность кластерной политики может быть достигнута в первую очередь в сельском хозяйстве и пищевой промышленности, в частности в производстве и переработке продукции птицеводства конкретного региона [2].

Довольно высокий уровень производительности, внедрение технологических и организационных инноваций, существенный удельный вес в производстве основных видов продукции в Приволжском федеральном округе свидетельствует о росте конкурентоспособности отрасли птицеводства в Удмуртской Республике [3]. Формирование кластеров также способствует повышению экономической эффективности развития региона и отрасли.

**Цель исследования:** выявить условия и факторы, обуславливающие возможности формирования и эффективного функционирования птицепродуктового кластера.

**Материалы и методы.** Оценка может осуществляться по следующим группам факторов:

1. Социально-экономические параметры развития:

- результаты производственно-финансовой деятельности организаций;
- наличие и доступность ресурсов;
- объемы и структура производства;
- объемы и глубина переработки продукции;
- количество рабочих мест и уровень заработной платы;
- сбалансированность использования производственных мощностей;
- показатели рыночной деятельности и др.

2. Величина коэффициента локализации отраслевой деятельности:

$$K_{л} = U_{д1} / U_{д2}, \quad [1]$$

где  $U_{д1}$  – параметры развития отрасли в структуре производства региона;

$U_{д2}$  – параметры развития той же отрасли в стране.

3. Величина коэффициента интеграции:

$$K_{инт} = (K1 + K2 + K3 + K4 + \dots + Kn) / n .$$

Значение коэффициента  $K_{инт}$  больше единицы свидетельствует о лучшем развитии отрасли в регионе, чем в среднем по России. Таким образом, создание кластера возможно.

Значение коэффициента  $K_{инт}$  находится в пределах от 0,4 до 0,9, то есть уровень развития отрасли ниже, чем в среднем по стране. Создание кластера будет способствовать развитию отрасли.

Если значение коэффициента  $K_{инт}$  не превышает 0,4, то отрасль не получила на территории региона развития, целесообразно искать другую отрасль для создания кластерной организации [1].

4. Качественная оценка возможности формирования птицепродуктового кластера:

- профиль организаций, входящих в кластер (может быть разработан на основе применения методов стратегического маркетингового анализа: SWOT-анализ, PEST-анализ, ABC-анализ, ADL-матрица, стратегическая модель М. Портера и др.);

- территориальная удаленность участников кластера и региона в целом;

- наличие, полнота и доступность ресурсной базы для обеспечения деятельности организаций, составляющих кластер.

**Результаты исследования.** Птицепродуктовый подкомплекс Удмуртской Республики обладает характерными признаками кластера:

- максимальная географическая близость, сложившаяся исторически;

- общность технологий, возможностей и ограничений в деятельности;

- активная инновационная деятельность в сфере производства, технологий, маркетинга и управления на основе поддержки правительства республики;

- высокий уровень кооперации экономических субъектов, деловое сотрудничество, реализация совместных проектов, в том числе на основе республиканских программ в сфере АПК;

- возможность заключения интенсивных альянсов с разнообразными учреждениями, такими как университеты, исследовательские институты, общественные власти, вовлечения научного и образовательного сообщества в деятельность фирм-участников кластера;

- основная доля производства продукции птицеводства (более 95%) приходится на крупнотоварное производство.

Продукция птицеводства производится на 4 птицефабриках: ООО «Птицефабрика «Вараксино», ООО «Удмуртская птицефабрика», ООО «Племптицесовхоз «Увинский», ЗАО «Сарапульская птицефабрика» [5].

В обеспечении кормами участвуют 2 комбикормовых завода, широкий круг сельскохозяйственных товаропроизводителей.

В республике действуют: учреждение высшего профессионального образования – ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», 5 учреждений среднего профессионального образования, 13 профессиональных училищ.

Консультационную и информационную поддержку сельскохозяйственным товаропроизводителям, организациям АПК и сельскохозяйственному населению оказывают БУ УР «Удмуртский центр сельскохозяйственного консультирования» и БУ УР «Центр экономического анализа и антикризисного управления».

Развитие птицепродуктового подкомплекса характеризуется следующими данными:

1. В республике самая высокая в Приволжском федеральном округе яйценоскость

кур-несушек, 2-е место по яйценоскости кур-несушек по России.

2. ООО «Птицефабрика «Вараксино», ООО «Удмуртская птицефабрика» входят в рейтинг 300 наиболее крупных и эффективных сельскохозяйственных предприятий Российской Федерации.

3. Положительная динамика по росту объема производства яиц – 905,4 млн. шт. в 2013 г. (на 1,4% больше, чем в 2011 г.), что составляет 8% от объема производства в Приволжском федеральном округе.

4. По производству мяса птицы – 6-е место в Приволжском федеральном округе (39 000 т мяса птицы в год).

5. Производств куриных яиц на душу населения – 597 шт. (на 12 шт. больше, чем в 2011 г.), 2-е место в Приволжском федеральном округе и 7-е место в России.

6. 58 наименований полуфабрикатов и продуктов из мяса птицы и 5 видов яиц, обогащенных селеном, йодом, лютеином, витаминами А, Д, Е, комплексом полезных омега-3 жирных кислот поставляются в 42 региона Российской Федерации, в том числе реализуются через крупнейшие локальные торговые сети: «Ижтрейдинг», «Гастроном», «Айкай», и сети федерального значения: «Магнит», «Карусель», «Пятерочка» (X5 Retail Group), «Ашан»; «Лента», «METRO» [4].

**Вывод.** Таким образом, для создания эффективно функционирующего регионального птицепродуктового кластера в Удмуртской Республике имеются реальные предпосылки.

### Список литературы

1. Баталова, А.А. Оценка потенциала кластеризации отрасли / А.А. Баталова // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». – 2013. – Выпуск 6, ноябрь – декабрь.
2. Доронина, С.А. Кластерный подход в повышении конкурентоспособности регионального АПК / С.А. Доронина // Менеджмент: теория и практика. 2011. – № 4. – С. 131-134.
3. Доронина, С.А. Стратегия повышения конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции / С.А. Доронина, Е.В. Пашкова, С.А. Ашихмин // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 12-1 (91). – С. 57-59.
4. Министерство экономики Удмуртской Республики [Электрон. ресурс]: сайт. – Электрон. дан. – Режим доступа: [udmark.ru/apk\\_udmurtii/obshchaya\\_informatsiya](http://udmark.ru/apk_udmurtii/obshchaya_informatsiya).
5. Ижболдина, Ю.В. Эффективность маркетинговой стратегии ОАО «Птицефабрика «Вараксино» / Ю.В. Ижболдина, О.Ю. Абашева, А.К. Осипов // Вестник Ижевской ГСХА. – 2007. – № 1(11). – С. 65-73.

УДК 001.891

Р.Р. Закирова, А.Г. Иванов, Р.Р. Гадлгареева

## НЕКОТОРЫЕ НЕРЕШЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ОБЛАСТИ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

**Актуальность.** Существует целый ряд нерешенных вопросов, как чисто научных, так и научно-организационных, в области статистических методов исследования, на которые целесообразно обратить внимание специалистов.

**Цель исследования:** рассмотреть ряд нерешенных вопросов в области статистических методов исследования.

**Задачи:** изучить влияние отклонений от традиционных предпосылок:

- использование асимптотических результатов при конечных объемах выборок;
- выбор одного из многих критериев для проверки конкретной гипотезы;
- организация теоретических работ в области математических методов исследования;
- проведение прикладных работ с использованием математических методов исследования.

**Материал и методы.** Теория вероятности, выборочное обследование, таблица Стьюдента.

**Результаты исследования.** В вероятностной теории статистических методов выборка обычно моделируется как конечная последовательность независимых одинаково распределенных случайных величин или векторов. Часто предполагается, что эти величины (вектора) имеют нормальное распределение.

Итак, методы классической математической статистики обычно используют вне сферы их обоснованной применимости. Каково влияние отклонений от традиционных предпосылок на статистические выводы? Например, построение доверительного интервала для математического ожидания обычно проводят с использованием распределения Стьюдента (при справедливости гипотезы нормальности). Как следует из Центральной предельной теоремы (ЦПТ) теории вероятностей, в асимптотике (при большом объеме выборки) такие расчетные методы дают правильные результаты (из ЦПТ вытекает использование квантилей нормального распределения, а из классической теории – квантилей распределения Стьюдента, но при росте объема выборки квантили распределения Стьюдента стремятся к соответствующим квантилям нормального распределения). Это показывает, что весь спектр возмож-

ных свойств классических расчетных методов в случае отклонения от нормальности. Итак, имеется необходимость изучения свойств расчетных методов классической математической статистики, опирающихся на предположение нормальности, в ситуациях, когда это предположение не выполнено.

Пока подобное изучение не проведено, остается неясной научная ценность, например, применения факторного анализа к векторам из переменных, принимающих небольшое число градаций и к тому же измеренных в порядковой шкале [3]. Также важно изучение еще одного направления исследований – свойств алгоритмов, предназначенных для анализа числовых данных, в случаях, когда данные измерены в шкалах, отличных от абсолютной, в частности, в порядковой шкале [2].

Почему на первый план выдвинуто изучение классических алгоритмов, а не построение новых, специально предназначенных для работы в условиях отклонения от классических предпосылок? Во-первых, потому, что классические алгоритмы в настоящее время наиболее распространены (благодаря сложившейся системе образования прикладников). Во-вторых, более новые подходы зачастую методологически уязвимы.

Однако при обсуждении влияния отклонений от исходных предположений на свойства статистических процедур возникают дополнительные проблемы. Какие отклонения считать типичными? Ориентироваться ли на наиболее «вредные» отклонения, в наибольшей степени искажающие свойства алгоритмов, или же сосредоточить внимание на «типичных» отклонениях? При первом подходе получаем гарантированный результат, но «цена» этого результата может быть излишне высокой. Совершенно справедливо подчеркивает А.А. Боровков [1], что «скорость сходимости в реальных задачах, как правило, оказывается лучше». При втором подходе возникает вопрос: какие отклонения считать «типичными»? Попытаться ответить на него можно, анализируя большие массивы реальных данных. Вполне естественно, что ответы различных исследовательских групп будут различаться.

Во многих случаях для решения конкретной практической задачи разработано много методов, и специалист по математическим методам исследования стоит перед проблемой: какой из них предложить прикладнику для анализа конкретных данных?

В качестве примера рассмотрим задачу проверки однородности двух независимых выборок. Как известно [2], для ее решения можно предложить массу критериев: Стьюдента, Крамера – Уэлча, Лорда, хи-квадрат, Вилкоксона (Манна – Уитни), Ван-дер-Вардена, Сэвиджа, Н.В. Смирнова, типа омега-квадрат (Лемана – Розенблатта), Г.В. Мартынова и др. Какой выбрать? Естественным образом приходит в голову идея «голосования»: провести проверку по многим критериям, а затем принять решение «по большинству голосов». С точки зрения статистической теории такая процедура приводит попросту к построению еще одного критерия, который априори ничем не лучше прежних, но более труден для изучения. С другой стороны, если совпадают решения по всем рассмотренным статистическим критериям, исходящим из различных принципов, то в соответствии с концепцией устойчивости [3] это повышает доверие к полученному общему решению.

Приходится с сожалением констатировать, что в рамках научной специальности «теория вероятностей и математическая статистика» наблюдается четко выраженное игнорирование проблем статистического анализа реальных данных и уход в глубь узкоматематических исследований, которые ничего не могут дать практике. Помочь этому может выделение государственными структурами, например, Российским фондом фундаментальных исследований, системы грантов, направленных на поддержку работ в области нерешенных проблем математических методов исследования. Принципиальным шагом явилось бы выделение статистических методов исследования как самостоятельного научного направления, отличного как от чисто математических дисциплин типа «теории вероятностей и математической статистики», так и, например,

от ветви экономической теории под названием «статистика».

Проблемы организации теоретических работ в области статистических методов исследования лишь в перспективе важны для практической работы. Как правило, те, кто обрабатывает реальные данные, недостаточно знакомы с теоретическими основами алгоритмов и тем более не следят за событиями «на переднем крае» обсуждаемой методической дисциплины. Это вполне естественно, поскольку основная специальность у таких специалистов иная.

Несколько огрубляя, можно сказать, что реально используется только то, что имеется в учебниках и справочниках, в широко распространенных пакетах программ, а научные публикации с точки зрения прикладника представляют собой «информационный шум».

К сожалению, учебная и научная литература на русском языке (как, впрочем, и на иных языках) по математическим методам исследования в целом далека от совершенства, переполнена устаревшими методологическими подходами и прямыми ошибками. До сих пор наилучшим изданием остаются «Таблицы математической статистики» Л.Н. Большева и Н.В. Смирнова [2], созданные в 60-х годах.

**Вывод.** Только через систему образования можно поднять уровень массового применения математических методов исследования и сократить отставание от «переднего края» теории, а это отставание в настоящее время составляет не менее 20 (но и не более 100) лет.

#### *Список литературы*

1. Боровков, А.А. Теория вероятностей / А.А. Боровков. – М.: Наука, 1976. – 352 с.
2. Митина, О.В. Динамическая модель изменения политического менталитета россиян / О.В. Митина, В.Ф. Петренко // Математическое и компьютерное моделирование в науках о человеке и обществе. Тезисы докладов Всероссийской конференции. – М.: Гос. ун-т управления, 1999. – С. 44-53.
3. Крамер, Г. Математические методы статистики / Г. Крамер. – М.: Мир, 1975. – 648 с.

УДК 631.15:002

С.А. Лопатина, С.И. Бекмансурова

## ВЫЯВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

**Актуальность.** Одним из ключевых экономических ресурсов на современном этапе развития общества является информация. Она обеспечивает оперативность и обоснованность принимаемых управленческих решений, способствует повышению эффективности производственных процессов на основе инновационного развития субъектов рынка, создает возможности выбора альтернативных вариантов достижения цели в условиях возрастающей конкуренции. Поэтому информация становится доминирующим фактором производства. Внедрение нововведений требует высокого уровня профессиональной компетенции всех субъектов рынка, в том числе сельских товаропроизводителей.

В современных условиях, когда прирост производства сельскохозяйственной продукции связан с трудностями, когда идет жесткая конкуренция среди производителей сельхозпродукции, как внутри страны, так и между странами, когда идет массовое разорение сельхозпроизводителей, работающих неэффективно, особая роль возлагается на сельскохозяйственную информационно-консультационную службу. Задача службы – содействовать решению проблем сельских товаропроизводителей путем интеграции образования, аграрной науки в производство, обеспечить взаимодействие с организациями, влияющими на развитие аграрного сектора.

Модели организации информационно-консультационной службы многообразны:

- службы, создающиеся как структурные подразделения отраслевых органов управления – министерства сельского хозяйства, региональных и местных управлений и департаментов;
- службы, организованные на базе крупных региональных многопрофильных или отраслевых университетов, сельскохозяйственных колледжей и профильных школ;
- фермерские организации или объединения по оказанию консультационных услуг;
- консультационные службы как подразделения коммерческих фирм.
- частные консультационные службы.

Каждая из представленных моделей обладает рядом преимуществ перед другими моде-

лями, но, как правило, имеет и недостатки, часто весьма существенные [2].

Эффективность информационно-консультационной деятельности определяется не только ее доходами, но и уровнем удовлетворенности ее потребителей. Востребованность информационно-консультационной службы, а следовательно, результативность ее работы в значительной мере зависят от степени охвата аудиторией.

К потенциальным потребителям информационно-консультационных услуг могут быть отнесены:

I группа – товаропроизводители: сельскохозяйственные организации, крестьянские (фермерские) хозяйства, личные подсобные хозяйства, интегрированные формирования, предприятия, занимающиеся переработкой сельскохозяйственной продукции;

II группа – предприятия инфраструктуры: компании, поставляющие материально-технические ресурсы, предприятия торговли, бытового обслуживания, транспорта, связи и др.;

III группа – общественные объединения: партии, ассоциации, общественные движения;

IV группа – сельское население: молодежь, пенсионеры, переселенцы и др.

Очевидно, что такой разнообразный состав потенциальных потребителей консультационных услуг требует их широкого спектра, усложняет организационную структуру, предъявляет высокие требования к уровню оказания услуг, оперативности и полноте предоставляемой информации, профессиональной компетенции консультантов. Поэтому важно сконцентрировать свою деятельность на тех группах клиентов, которые имеют высокий спрос на консультационные услуги и развитие которых является наиболее важными для общества и государства. Такими клиентами являются сельскохозяйственные товаропроизводители [1].

**Цель исследования:** выявление информационных потребностей производителей сельскохозяйственной продукции.

**Материал и методы.** Был проведен опрос руководителей сельскохозяйственных организаций Кезского района Удмуртской Республики для определения их потребностей в информации.

**Результаты исследования.** Выявлено, что все респонденты испытывают недостаток информации и хотели бы получить новые знания. При этом основными источниками получения необходимых сведений являются Интернет (50%), специалисты управления сельского хозяйства МО «Кезский район» и Министерства сельского хозяйства и продовольствия Удмуртской Республики (30%), периодические издания (10%), специалисты других сельскохозяйственных организаций (10%).

Ни одна из рассматриваемых организаций не обращалась за помощью в консультационные службы, что связано с их отсутствием на местном рынке информационных услуг. В то же время большая часть респондентов (65%) готова оплачивать получение консультационных услуг от высококвалифицированных специалистов. Важным условием возможности оказания коммерческих информационных услуг является гарантия эффективности консультаций. Стоимость услуг, по мнению респондентов, должна зависеть от сложности вопроса и оперативности получения информации. При этом 40% опрошенных оценивают стоимость консультационных услуг в пределах 750 руб., 25% готовы заплатить 1000 руб., а остальные – не более 500 руб.

Интересующий респондентов информационный массив включает традиционные вопросы, связанные с ведением аграрного бизнеса:

- адаптивные технологии производства животноводческой и растениеводческой продукции, правовые и социальные аспекты;
- вопросы охраны труда;
- бизнес-планирование;
- оптимизация налогообложения;
- страхование;
- поиск рынков сбыта;
- совершенствование внутрипроизводственных отношений;
- рационализация систем оплаты труда;
- исследование плодородия почв;
- внедрение современных информационно-аналитических программных продуктов и др.

При этом более половины опрошенных указали на потребность в получении новых знаний о возможностях и результатах деятельности в различных сферах альтернативной занятости населения, а именно: сельский туризм, бытовое обслуживание, торговля, развитие народных промыслов, заготовка грибов, ягод, лекарственных трав и т.д. [4].

Существенное значение в условиях жесткой конкуренции, в том числе и со стороны иностранных производителей продуктов пита-

ния, имеет информация о развитии маркетинговой среды.

Самостоятельный сбор сведений об изменении рыночной ситуации в полном масштабе, адекватная их оценка и прогноз развития в долгосрочной перспективе требуют специальных навыков и являются трудоемкими, а иногда и невозможными для отдельного сельхозтоваропроизводителя [3]. Этим также объясняется повышение значения организации информационно-консультационной службы.

Несмотря на значительную потребность в информации и готовность большинства опрошенных к взаимовыгодному сотрудничеству, всего 65% респондентов уверены в возможности эффективной работы информационно-консультационного центра. Из этого следует, что необходимо очень тщательно подходить к подбору персонала консультационного центра, обеспечить его качественную подготовку, разработать систему оценки уровня развития профессиональных компетенций персонала, которая может повысить эффективность работы сотрудников, служить инструментом развития и обеспечивать основу для принятия решений по кадровой политике службы, в том числе на основе применения модели траектории формирования инновационно-образовательного потенциала работника с учетом его индивидуальных способностей [5].

Оценка качества сельскохозяйственного консультирования может осуществляться на различных уровнях:

I уровень – сам консультант может оценить свои теоретические знания и практические навыки;

II уровень – образовательные учреждения, которые обеспечивают профессиональный рост консультанта через систему повышения квалификации;

III уровень – объединения консультантов, представляющие собой профессиональные ассоциации посредством введения системы сертификации консультационной деятельности;

IV уровень – клиенты через их готовность пользоваться услугами и оплачивать работу консультантов, что в конечном счете формирует рынок данных услуг.

**Вывод.** Таким образом, создание информационных инструментов аграрной политики, обеспечивающих производителю принятие оптимальных решений по актуальным для него проблемам при максимальном использовании имеющихся ресурсов, является важнейшим направлением повышения конкурентоспособности отечественного аграрного бизнеса.

**Список литературы**

1. Алексанов, Д.С. Экономическое консультирование в сельском хозяйстве / Д.С. Алексанов, В.М. Кошелев, Ф. Хоффман. – М.: КолосС, 2008.
2. Кошелев, В.М. Инструменты и методы подготовки инвестиционных решений в сельском хозяйстве / В.М. Кошелев. – М.: РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2005.
3. Лопатина, С.А. Формирование маркетинговой информационной системы на региональном рынке молочной продукции / С.А. Лопатина, О.Ю. Абашева // Научное обеспечение инновационного развития АПК: Материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 90-летию государственности Удмуртии. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2010. – С. 170-173.
4. Алборов, Р.А. Интегрированная система государственного регулирования АПК и механизм антикризисного управления сельским хозяйством / Р.А. Алборов, Е.В. Марковина, М.И. Ахметзянов // Вестник Ижевской ГСХА. – 2012. – № 4. – С. 18-21.
5. Лопатина, С.А. Эффективность альтернативной занятости на селе / С.А. Лопатина, О.Ю. Абашева // Научное обеспечение эффективности АПК в современных условиях: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2011. – С. 196-200.
6. Перминова, О.М. Оценка уровня инновационно-образовательного потенциала работника / О.М. Перминова, О.Ю. Абашева // Вестник ИЖГТУ. – 2012. – № 2. – С. 62-64.

УДК 657.47

Г.Я. Остаев, С.Р. Концевая, Г.Р. Концевой

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И УЧЕТА ЗАТРАТ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

**Актуальность.** Затраты сельскохозяйственного предприятия многогранны и многоплановы. Поэтому для эффективного управления ими необходимо использовать классификацию, предполагающую группировку затрат по определенным признакам.

Себестоимость продукции – это выраженные в денежной форме затраты на ее производство и реализацию. Контроль и анализ себестоимости носят первостепенный характер, так как именно они могут дать оценку эффективности использования ресурсов и определить резервы увеличения прибыли и снижения себестоимости продукции.

Следует также понимать разницу между затратами, понесенными экономическим субъектом, и себестоимостью продукции, производимой последним. Основными нормативными документами по учету затрат и исчислению себестоимости в Российской Федерации являются гл. 25 Налогового кодекса РФ «Налог на прибыль организаций», ПБУ «Расходы организаций».

**Цель исследования:** рассмотреть построение системы управленческого учета затрат, выделение решений и выбор наиболее

выгодного метода учета затрат, стратегическое применение методики учета затрат по целевой себестоимости в сельском хозяйстве а также применение методики, позволяющей целенаправленно повышать эффективность производства, снижать затраты для достижения результативности и экономической выгоды.

**Результаты исследования.** В теории отечественного учета и анализа разработана классификация затрат по различным основаниям:

- по экономическим элементам: экономические элементы затрат;
- по статьям: статьи затрат;
- по способу отнесения на себестоимость: прямые, косвенные;
- по отношению к уровню деловой активности: переменные, постоянные;
- по методу признания в качестве расхода: затраты на продукт, затраты периода;
- по отношению к технологическому процессу: основные, накладные;
- по составу: одноэлементные, комплексные;
- по целесообразности расходования: производительные, непроизводительные;

- по возможности охвата планом: планируемые, непланируемые;
- по периодичности возникновения: текущие, единовременные;
- по отношению к готовому продукту: затраты на незавершенное производство, затраты на готовый продукт;
- по возможности регулирования: регулируемые, нерегулируемые.

Наиболее распространенными группировками затрат, используемыми в отечественной практике учета, являются группировки по экономическим элементам, а также по статьям.

В бухгалтерском учете, в зависимости от источников контрольных данных, образуются следующие виды себестоимости:

- фактическая себестоимость – определяется в конце отчетного периода на основании данных бухгалтерского учета о фактических затратах на производство;
- плановая себестоимость – определяется в начале планируемого периода, исходя из плановых норм расхода и иных плановых показателей до начала производственного цикла. Разновидностью плановой себестоимости является сметная – составляется на разовое изделие или работу;
- нормативная себестоимость – составляется на основе действующих на начало месяца норм расхода сырья, материалов и других затрат.

По объему учитываемых затрат выделяют три вида себестоимости:

- цеховая себестоимость включает в себя затраты на производство продукции в пределах цеха, в частности прямые материальные затраты, амортизация цехового оборудования и т.д., включая общецеховые расходы;
- производственная себестоимость продукции, кроме цеховой себестоимости, включает общезаводские расходы;
- полная себестоимость готовой продукции включает в себя еще и расходы по реализации продукции.

Современный рынок технологичен и прогрессирует с такой скоростью, что заставляет менеджеров применять новые, оптимальные подходы к управлению, ориентируясь на поведение потребителей, и разрабатывать соответствующие инструменты планирования, измерения, учета и контроля затрат, которые объединяются в методику управления затратами.

Пришло время пересмотреть привычные подходы, которые не соответствуют требованиям современной конкурентной среды. Важнейшей задачей является модификация методологии учета затрат и калькулирования себестоимости новых сельскохозяйственных продуктов.

Для снижения себестоимости и получения конечного сельскохозяйственного продукта (продукта переработки сельского хозяйства) можно предложить методику управления по целевой себестоимости. Для того чтобы применение данного метода было успешным, необходимо выполнить определенные условия, важнейшее из которых – тесное горизонтальное взаимодействие между функциональными подразделениями сельскохозяйственного предприятия, в частности между экономическими службами, зоотехническими, агрономическими и производственными подразделениями. Это необходимо для организации совместной работы по снижению плановой себестоимости сельскохозяйственного продукта (продукта переработки сельского хозяйства) до его целевой себестоимости на основе расчетной цены и нормы прибыли. Концепция метода по целевой себестоимости:

$$\text{Цена} - \text{Прибыль} = \text{Себестоимость продукта переработки сельского хозяйства.}$$

Для того чтобы целевая себестоимость не просто была определена, но и достигнута, необходимо постоянно уточнять целевую себестоимость и стремиться снизить затраты сельскохозяйственного предприятия до утвержденной величины.

Управление затратами по целевой себестоимости, поддерживающее стратегию снижения затрат и реализующее функции планирования и производства новых продуктов, профилактического контроля издержек и калькулирования себестоимости, осуществляется в соответствии с рыночными реалиями.

Соответственно весь производственный процесс, начиная с разработки нового сельскохозяйственного продукта (продукта переработки сельского хозяйства), приобретает инновационный характер, не выходя за рамки заранее установленных затратных ограничений.

Схематично процесс управления по целевой себестоимости можно представить в виде рисунка (рис.).



Процесс управления по целевой себестоимости в сельском хозяйстве

Данное решение позволит получить необходимую информацию для целей предварительного контроля и экономии затрат еще на стадии планирования.

**Вывод.** В отличие от традиционных способов ценообразования, метод целевой себестоимости предусматривает расчет себестоимости сельскохозяйственного продукта (продукта переработки сельского хозяйства), исходя из предварительно установленной цены продажи. Эта цена определяется с помощью маркетинговых исследований, то есть фактически является ожидаемой рыночной ценой сельскохозяйственного продукта (продукта переработки сельского хозяйства).

#### Список литературы

1. Алборов, Р.А. Методология управленческого учета в сельском хозяйстве / Р.А. Алборов, Л.И. Хоружий. – М.: МСХА, 2002. – 140 с.
2. Алборов, Р.А. Управленческие аспекты бухгалтерского учета и контроля в сельском хозяйстве / Р.А. Алборов, И.А. Селезнева, И.П. Селезнева. – Ижевск: Шеп («Колос»), 2001. – 211 с.
3. Остаев, Г.Я. Управленческий учет: учебник / Г.Я. Остаев. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. – 284 с.
4. Остаев, Г.Я. Организация управленческого учета и внутреннего контроля в кормопроизводстве: монография / Г.Я. Остаев, С.Р. Концевая. – М.: ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2014. – 211 с.

УДК 657.6

Г.Я. Остаев, Г.Р. Концевой

## КОНТРОЛЬ И РЕВИЗИЯ ФОРМИРОВАНИЯ УСТАВНОГО КАПИТАЛА

**Актуальность.** Каждая организация независимо от организационно-правовых форм собственности должна располагать экономическими ресурсами, то есть капиталами для осуществления финансово-хозяйственной деятельности. Первоначальным и основным источником формирования имущества организации является ее уставный капитал, который в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации и в зависимости от организационно-правовой формы собственности хозяйственных обществ представляет собой совокупность вкладов учредителей в имущество организации в денежном выражении при ее создании для обеспечения деятельности в размерах, определенных учредительными документами.

**Цель исследования:** рассмотреть контроль и ревизию формирования уставного капитала организации с точки зрения повышения эффективности учета и контроля.

**Результаты исследования.** *Цель контроля и ревизии* – тщательная проверка юридического формирования уставного капитала в соответствии с действующим законодательством.

*Источники информации.* Контроль и ревизии должны быть подвергнуты: устав, учредительный договор, протоколы собраний, свидетельство о государственной регистрации, документы, подтверждающие права собственности учредителей на имущество, свидетельство о регистрации в органах статистики, договор на банковское обслуживание, проспект эмиссии и реестр акционеров для акционерных обществ, лицензии и разрешения на определенные виды деятельности, переписка с учредителями и акционерами, внутренние положения, годовая отчетность и др.

Основные направления ревизии учета формирования уставного капитала: ревизия регистрации и перерегистрации акционерного общества, уставного капитала, ревизия оформления учредительных документов и расчетов с учредителями, ревизия налогообложения при учете формирования уставного капитала и выплате дивидендов.

Контроль и ревизия формирования уставного капитала планируются на основе програм-

мы контроля (пример программы представлен в табл. 1.).

Изучая документы, ревизор решает следующие задачи:

- определяет состав учредителей;
- проверяет соответствие учредительных документов требованиям законодательства РФ;
- определяет величину уставного капитала для последующей сверки с данными бухгалтерского учета и отчетности.

Информацию о формировании уставного капитала содержат счета бухгалтерского учета: 80 «Уставный капитал», 81 «Собственные акции (доли)», 75 «Расчеты с учредителями». Ревизор должен проверить образование и порядок оплаты уставного капитала (совокупность вкладов (долей, взносов) учредителей, выраженных в денежной, натуральной, нематериальной форме) путем проверки отражения на счетах и первичных документах детальных данных об учредителях, по видам акций, стадиям изменения капитала в первичных документах. Документальная проверка формирования уставного капитала представляет собой ревизию по данным приходных кассовых документов, выписок банка с расчетного и валютного счетов, других первичных и оправдательных документов. Ревизор обязан проверить полноту и своевременность оприходования средств, внесенных участниками в счет оплаты уставного капитала.

Учет уставного капитала ведется на пассивном счете 80 «Уставный капитал».

В зависимости от меры ответственности перед акционерами и участниками общества счет 80 может иметь следующие субсчета:

- объявленный (зарегистрированный) капитал (80/1) – в сумме, указанной в уставе и других учредительных документах;
- подписной капитал (80/2) – по стоимости акций, на которые проведена подписка, гарантирующая их приобретение;
- оплаченный капитал (80/3) – в размере средств, внесенных участниками в момент подписки и реализованных в свободной продаже (80/4);
- изъятый капитал (80/5) – в сумме стоимости акций, изъятых из обращения путем выкупа их обществом у акционера.

Таблица 1 – Программа контроля формирования уставного капитала

№ п/п	Перечень контрольных процедур	Способы проверки	Приемы и методы проверки	Источники информации
<b>Контроль формирования уставного капитала</b>				
1	Проверка правильности отражения в бухгалтерском учете взносов в уставный капитал	Сплошной	Пересчет, инвентаризация, документальная проверка	Приказы, акты приемки, регистры бухгалтерского учета
2	Проверка формирования уставного капитала по учредителям и по срокам	Сплошной	Инвентаризация, документальная проверка	Копии учредительных документов, данные о хозяйственных операциях
3	Проверка величины задолженности по вкладам в уставный капитал, собственных акций, выкупленных у акционеров	Сплошной	Пересчет, инвентаризация, документальная проверка	Регистры бухгалтерского учета, баланс
4	Проверка правильности оценки вносимых в уставный капитал материальных ценностей, объектов недвижимости, прав и т.д. в качестве вкладов	Сплошной	Документальная проверка, пересчет	Методики оценки, протоколы собраний учредителей
5	Проверка бухгалтерского оформления вносимых в качестве вклада в уставный капитал материальных ценностей, объектов недвижимости, прав и т.д.	Сплошной	Пересчет, инвентаризация, документальная проверка	Приказы, регистры бухгалтерского учета, рабочий план четов
6	Проверка бухгалтерского оформления при увеличении уставного капитала	Сплошной	Пересчет, инвентаризация, документальная проверка	Приказы, акты, регистры бухгалтерского учета, баланс, протоколы, отчет об изменении капитала
7	Проверка бухгалтерского оформления при уменьшении уставного капитала	Сплошной	Пересчет, инвентаризация, документальная проверка	Приказы, акты, протоколы, регистры бухгалтерского учета, баланс, отчет об изменениях уставного капитала
<b>Ревизия расчетов с учредителями</b>				
1	Проверка отражения расчетов с учредителями по счету 75-1	Сплошной	Документальная проверка	Справки, регистры бухгалтерского учета, баланс
2	Проверка отражения расчетов с учредителями по счету 75-2	Сплошной	Документальная проверка	Справки, расчеты, регистры бухгалтерского учета, документы
3	Проверка полноты и правильности расчета доходов, полученных учредителями	Сплошной	Инвентаризация, документальная проверка	Расчеты, справки, регистры бухгалтерского учета, сметы
4	Проверка организации учета и выплаты дивидендов	Сплошной	Инвентаризация, документальная проверка	Решение совета директоров, решение годового собрания акционеров
5	Проверка фактического поступления в качестве вкладов учредителей в уставный капитал оборотных и внеоборотных активов	Сплошной	Инвентаризация, документальная проверка, пересчет	Приказы, акты, счета, регистры бухгалтерского учета, баланс
6	Проверка фактического выбытия оборотных и внеоборотных активов в результате расчетов с учредителями	Сплошной	Инвентаризация, документальная проверка, пересчет	Протоколы, приказы, регистры бухгалтерского учета, акты, баланс
7	Проверка расчетов при выбытии из состава учредителей	Сплошной	Инвентаризация, документальная проверка	Протоколы, справки, расчеты, акты, баланс, регистры бухгалтерского учета, данные о движении денежных средств

На дату регистрации все акции организации учитывают на субсчете 80/1 «Объявленный (зарегистрированный) капитал», а затем по мере подписки, оплаты и выкупа перечисляют с одного субсчета на другой.

По кредиту 80-го счета отражается сумма вкладов в уставный капитал при преобразовании организации, сразу после ее регистрации, в сумме подписки на акции, в доле или безвозмездно вносимой учредителями и государством, а также увеличение уставного капитала за счет дополнительных вкладов и отчислений части прибыли организации.

По дебету 80-го счета при уменьшении уставного капитала проводят записи: на сумму вкладов, возвращенных учредителям; стоимость аннулированных акций; уменьшение вкладов или номинальной стоимости акций; часть уставного капитала, направляемого в резервный капитал, и т.д.

Сальдо 80-го счета показывает размер уставного капитала, зафиксированного в учредительных документах организации. После государственной регистрации организации ее уставный капитал в сумме вкладов учредителей (участников), предусмотренных учредительными документами, отражается по кредиту 80 «Уставный капитал» и по дебету 75 «Расчеты с учредителями».

При образовании государственной или унитарной организации на сумму выделенных (пополненных) основных и оборотных средств (имущества) делается запись К-т 80 «Уставный капитал», Д-т 75/3 «Расчеты с государственным и муниципальным органом».

При проверке синтетического учета формирования уставного капитала ревизор может использовать следующие методы сбора доказательств: устный и письменный опрос учредителей и акционеров о порядке внесения вкладов и распределения доходов от акционирования, проверку внутренних документов предприятия.

Синтетический учет уставного капитала:

1. В бухгалтерском учете зарегистрированная величина уставного капитала Д-т 75 К-т 80 – 10 000 руб.

2. Внесено имущество собственником при формировании уставного капитала Д-т 10,50,51,52,01(08) К-т 75 – 5 000 руб.

3. Если уставный капитал формируется сразу, то его формирование отразится Д-т 10, 50, 51,... К-т 80 – 10 000 руб.

В качестве вклада от акционеров или учредителей могут поступать любые активы как в денежной, так и в натуральной форме.

В обществе с ограниченной ответственностью увеличение уставного капитала проводится за счет увеличения номинальной стоимости долей участников или простое увеличение за счет приема новых учредителей.

В бухгалтерском учете увеличение уставного капитала отразится

Д-т 75 К-т 80

При размещении акций разница между ценой размещения и номинальной стоимостью спишется

Д-т 75 К-т 83 «Добавочный капитал»

Уменьшение уставного капитала может проводиться как по решению самого общества, так и по требованию действующего законодательства.

В бухгалтерском учете уменьшение уставного капитала отразится

Д-т 80 К-т 75

Если уменьшение уставного капитала проводится по требованию действующего законодательства, то его уменьшение отразится

Д-т 80 К-т 84

Ревизор должен проверить порядок увеличения уставного капитала акционерного общества и причины его уменьшения. По данным актов приемки-передачи основных средств, актов приемки товарно-материальных ценностей, накладных, счетов и др., а также записей на счетах 01 «Основные средства», 04 «Нематериальные активы», 58 «Финансовые вложения», 41 «Товары», 10 «Материалы» определяют стоимость принятых от учредителей в счет вкладов в уставный капитал основных средств, нематериальных активов, ценных бумаг, товаров и производственных запасов.

В сельскохозяйственных организациях в счет вкладов в уставный капитал могут быть приняты от учредителей рабочий и продуктивный скот, молодняк животных.

Изучая документы по вкладам в уставный капитал, ревизору следует результаты контроля систематизировать в рабочих документах (табл. 2).

Данные ведомости (табл. 2) позволят впоследствии проследить время внесения взносов и сумм по сравнению с установленными в учредительных документах и протокольных решениях учредителей (участников).

Таблица 2 – Ведомость контроля расчетов с учредителями (участниками) по взносам в уставный капитал

№ п/п учре- дите- лей	Подлежит вне- сению		Фактически внесено				Отклонения, (+/-)
	дата	сумма	дата	номер и наименова- ние документа	сумма	вид взноса	
1	03.02	27000	03.02	Выписка банка № 6 от 12.02	24000	Денежные средства	-3000
2	13.02.	23000	13.02	Приходный кассовый ордер № 10 от 15. 02	23000	Денежные средства	-
3	24.02	310000	24.02	Акт приема-передачи № 8 от 27.02	370000	Основные средства	+60000
и т.д.	-	-	-	-	-	-	-

Полнота и своевременность оприходования указанных средств проверяются по данным приемно-расчетных ведомостей на животных (форма № СП-40), ведомостей взвешивания животных (форма № СП-43), актов приема, отчетов о движении скота и птицы на ферме (форма № СП-51) и записей на счетах 01 «Основные средства», 11 «Животные на выращивании и откорме». Важную информацию можно получить из данных зоотехнического учета: масти, возраст, живая масса. Это позволит установить реальность оценки стоимости принятых животных в счет вкладов учредителей, а также их сохранность.

Увеличение уставного капитала возможно путем дополнительной эмиссии при условии полной оплаты акций первого выпуска, путем увеличения номинальной стоимости акций, путем обмена облигаций на акции. Уменьшение уставного капитала происходит при снижении номинальной стоимости акций, неполной реализации подписных акций, при выкупе акций обществом у акционеров.

Ревизору следует обратить внимание на отражение в учете превышения продажной стоимости акций над номинальной стоимостью по кредиту счета 83 «Добавочный капитал».

Кроме того, в соответствии с ФЗ РФ «Об акционерных обществах» для обществ обязательно при регистрации создание резервного капитала в размере не менее 5% уставного капитала, средства которого могут использоваться для выплаты дивидендов по привилегированным акциям. Следовательно, ревизор должен проверить размер резервного капитала общества и правильность его формирования за счет отчислений от прибыли. По результатам проверки, которые отражены в рабочих документах, ревизоры составляют акты ревизии.

#### Список литературы

1. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» № 402-ФЗ от 06.12.2011 г. (в ред. Федерального закона № 357-ФЗ от 28.12.2013 г.) (с изм. и доп.).
2. Алборов, Р.А. Аудит в организациях промышленности, торговли и АПК: учебное пособие / Р.А. Алборов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Дело и Сервис, 2003. – 464 с.
3. Бабаев, Ю.А. Бухгалтерский учет / Ю.А. Бабаев; под ред. проф. Ю.А. Бабаева. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 476 с.
4. Грищенко, А.В. Аудит уставного капитала и учредительных документов / А.В. Грищенко // Финансовые и бухгалтерские консультации. – 2007. – № 3.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 631.438.031-044.382

С.Н. Шмыков, А.Г. Ипатов, С.М. Стрелков

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СПОСОБОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВАЛА ТУРБОКОМПРЕССОРА

**Актуальность.** При ремонте изношенных деталей турбокомпрессоров возможно использование гальванических, электроискровых, электроимпульсных методов, поскольку они обеспечивают малые припуски на последующую механическую обработку [6]. В силу приведенных ниже недостатков они не нашли широкого применения при ремонте турбокомпрессоров:

- гальванические процессы наращивания обеспечивают получение требуемой толщины покрытия с минимальной последующей обработкой. Однако данные технологии становятся эффективными при больших объемах ремонта (более 1000 изделий). Сами по себе процессы сложны и требуют большой подготовительной работы (обезжиривание, травление, изоляция), используемые материалы (электролиты) являются токсичными и создают сложности при их утилизации;

- электроискровые и электроимпульсные способы наращивания нашли применение при восстановлении малых величин износов [2]. Формируемые ими покрытия обладают достаточной прочностью и адгезией. Но процесс наращивания плохо поддается управлению, что вызывает формирование большой несплошности и пористости покрытия. Кроме того, полученные покрытия требуют сложной последующей механической и доводочной операций.

В последнее время при наращивании покрытий используют концентрированные потоки энергии. К таким источникам относятся лазерные лучи, обладающие следующими уникальными характеристиками [1, 4].

Из работы [4], посвященной этому направлению, следует, что процесс наплавки обеспечивает получение плотных мелкодисперсных покрытий при толщине в несколько сотых миллиметра и более. Однако создание покрытий на валах турбокомпрессоров методом полного переплава присадочного материала нежелательно, поскольку в условиях граничного трения покрытия подвергаются сильному износу и заеданию в силу отсутствия масляной пленки. Особенно это характерно в моменты пуска и запуска, когда детали сопряжений испытывают сильное масляное голодание. Для обеспе-

чения постоянства масляной пленки необходимо обеспечивать запас масла. Одним из способов создания запаса масла является формирование пористого покрытия на одной из поверхностей сопряжения [3]. Использование лазерного излучения с целью создания пористых покрытий является наиболее привлекательным, поскольку существующие технологии создания пористых покрытий обладают высокой трудоемкостью и отсутствием управляемости, что не обеспечивает получение желаемых толщин и пористости покрытия [5].

**Цель исследования:** оценить экономическую эффективность технологии восстановления изношенных валов турбокомпрессоров методом нанесения пористых покрытий с помощью лазерной обработки.

**Материал и методы.** Каждый из приведенных методов позволяет восстановить исходный номинальный диаметр посадочной поверхности вала турбокомпрессора. Рассмотрим преимущества каждого из приведенных методов с точки зрения экономической эффективности по отношению к произведенным затратам на единицу продукции (вал турбокомпрессора) и как они изменяются в зависимости от программы ремонта.

Определим себестоимость восстановления вала турбокомпрессора. При восстановлении возникают расходы, направленные на заработную плату производственным рабочим со всеми необходимыми начислениями ( $C_{зп}$ ), общехозяйственные ( $C_{ох}$ ) и внепроизводственные ( $C_{вн}$ ) расходы, затраты на материалы ( $C_{м}$ ) необходимые при восстановлении деталей, электроэнергию ( $C_{э}$ ), транспортно-заготовительные расходы ( $C_{трз}$ ), затраты на содержание оборудования ( $C_{об}$ ), а также удельные капитальные вложения ( $C_{укв}$ ) на единицу продукции [7]:

$$C_{\text{вост}} = C_{\text{зп}} + C_{\text{ох}} + C_{\text{вн}} + C_{\text{м}} + C_{\text{э}} + C_{\text{трз}} + C_{\text{об}} + C_{\text{укв}}. \quad (1)$$

Определим стоимость оборудования, необходимого для технологического процесса восстановления, для каждого способа. Оборудование для восстановления подбираем согласно технологической необходимости, а его стоимость определим из доступных ценовых показателей компаний производителей. Таким об-

разом, стоимость оборудования по каждому варианту восстановления составит:

1. Гальваническое наращивание (ванны гальваническая и промывочная, компрессорное оборудование, трансформатор ВДУ-1001, круглошлифовальный станок) – 390000 руб.

2. Электроискровое наращивание (токарный станок, круглошлифовальный станок, установка для электроискрового наращивания на базе токарного станка) – 610000 руб.

3. Электроимпульсное наращивание (токарный станок, круглошлифовальный станок, установка для электроимпульсного наращивания, источник постоянного тока) – 750000 руб.

4. Лазерное наращивание (круглошлифовальный станок, лазерная установка для сварки и наплавки) – 970000 руб.

Тарифную ставку производственных рабочих примем 100 руб. в час, что соответствует тарифной ставке рабочего четвертого разряда. Согласно этой тарифной ставке и проведем все необходимые расчеты.

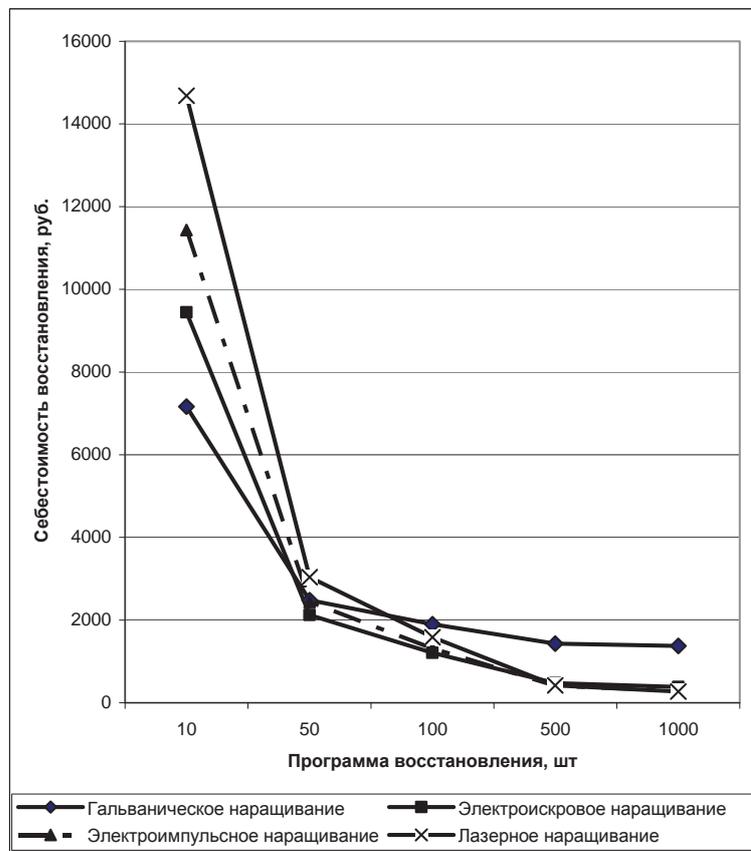
**Результаты исследований.** Для удобства восприятия расчетных данных итоговые конечные результаты сведем в таблицу. Для определения динамики изменения цен восстановления рассчитаем себестоимости восстановления в зависимости от программы ремонта. Из расчетных данных следует:

- значительное снижение себестоимости восстановления для всех способов восстановления с увеличением программы восстановления;
- при увеличении программы до 1000 шт. восстановленных валов себестоимости трех способов из четырех находятся в близком числовом диапазоне (от 275,2 до 384,2 руб. за единицу восстановленного изделия);
- самым низким значением себестоимости обладает лазерное наращивание,

и это при максимальном значении первоначальных капитальных вложений в производство.

Для наглядности представим расчетные данные в виде графика изменения себестоимости восстановления в зависимости от программы ремонта (рис.).

Таким образом, общее снижение себестоимости восстановления произошло не только из-за увеличения программы восстановления, но и более совершенной технологии восстановления (лазерное наращивание). В результате произошло снижение не только времени восстановления, но и общих издержек на содержание производства, и материалов, используемых при восстановлении.



**Изменение себестоимости восстановления вала турбокомпрессора в зависимости от программы восстановления**

**Удельная себестоимость восстановления вала турбокомпрессора различными способами при изменении (увеличении) программы восстановления, руб.**

Программа восстановления валов, шт.	Гальваническое наращивание, $C_{\text{вост}}$ , руб.	Электроискровое наращивание, $C_{\text{вост}}$ , руб.	Электроимпульсное наращивание, $C_{\text{вост}}$ , руб.	Лазерное наращивание, $C_{\text{вост}}$ , руб.
1	68540,7	91792,7	112686,1	145629,7
10	7162,1	9442,7	11436,1	14679,7
50	2482,1	2122,7	2436,1	3039,7
100	1897,1	1207,7	1311,1	1584,7
500	1429,1	475,7	411,1	420,7
1000	1370,6	384,2	298,6	275,2

**Выводы:**

1. Проведя сравнительные расчеты различных способов восстановления, можно прийти к следующему заключению: с увеличением программы восстановления себестоимость стремится к своему минимальному значению.

2. Заметное снижение себестоимости обеспечивает лазерное наращивание. Этот способ восстановления является самым эффективным из всех, нами рассмотренных.

**Список литературы**

1. Структура и механические свойства спеченных слоев из ультрадисперсных порошковых материалов на основе железа / Е.В. Харанжевский, А.Г. Ипатов, И.Н. Климова [и др.] // Вестник Удмуртского государственного университета. – 2009. – № 1. – С. 111-121.
2. Иванов, В.И. / Рациональные свойства электроискровых покрытий высоконагруженных рабочих поверхностей трения / В.И. Иванов, Ф.Х. Бурумкулов // Металлообработка. – 2010. – № 2.
3. Стрелков, С.М. Износостойкость пористых покрытий / С.М. Стрелков, Е.В. Харанжевский, А.Г. Ипатов // Сельский механизатор. – 2010. – № 3. – С. 31.
4. Григорьянц, А.Г. Методы поверхностной лазерной обработки / А.Г. Григорьянц, А.Н. Сафонов. – М.: Высшая школа, 1987.
5. Патент № 2497978 Способ формирования покрытия и установка для его осуществления / А.Г. Ипатов, С.М. Стрелков, С.С. Стрелков [и др.].
6. Стрелков, С.М. Некоторые проблемы восстановления подшипниковых сопряжений турбокомпрессоров / С.М. Стрелков, А.Г. Ипатов, А.Н. Давыдов // Вестник Ижевской ГСХА. – 2014. – № 1. – С. 31-35.
7. Шмыков, С.Н. Определение валовой продукции (выручки) технической службы / С.Н. Шмыков, А.И. Зорин // Проблемы региональной экономики. – 2001. – № 4/5. – С. 232-236.

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 636.2.082.31(470.51)

УДК 636.237.21.082.252

**Юдин Виталий Маратович** – кандидат сельскохозяйственных наук  
E-mail: vitaliyiudin@yandex.ru

**Любимов Александр Иванович** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

### **ВЛИЯНИЕ ИНБРИДИНГА В СЕЛЕКЦИИ ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

При промышленной технологии производства молока наметилась общая тенденция к сокращению срока использования коров до 2-3 лактаций. В этой связи большое значение приобретает продолжительность продуктивного использования коров, от которой зависит экономика производства и результативность селекционной работы. Селекционно-генетическое значение длительного использования коров состоит в том, что позволяет правильно организовать и проводить племенную работу: отбор и подбор, оценку по качеству потомства и разведение по линиям и семействам. Исследования проводились в стаде крупного рогатого скота СПК «Чутырский» Игринского района Удмуртской Республики на основе анализа данных племенных карточек формы 2-МОЛ, записей зоотехнического и племенного учета. При оценке хозяйственно-полезных признаков коров черно-пестрой породы проанализированы показатели, характеризующие молочную продуктивность и продолжительность хозяйственного использования. Выявлено, что средний возраст в лактациях инбредных коров ниже на 0,47 лактации, чем у аутбредных сверстниц, а пожизненный удой, наоборот, выше на 10,0%. Распределение коров по пожизненной продуктивности по аналогичным диапазонам позволило выявить следующую тенденцию: использование родственного подбора позволяет получать в различные возрастные периоды на 244,3-635,8 кг молока больше, чем при использовании аутбредного подбора.

**Ключевые слова:** инбридинг; аутбридинг; племенной подбор; черно-пестрый скот.

**Любимов Александр Иванович** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Исупова Юлия Викторовна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**Юдин Виталий Маратович** – кандидат сельскохозяйственных наук  
E-mail: vitaliyiudin@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В СТАДЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ОАО «ПУТЬ ИЛЬИЧА» ЗАВЬЯЛОВСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Центральным звеном селекционной работы в процессе совершенствования пород молочного скота является эффективность использования быков-производителей, оценка племенных достоинств которых по качеству потомства имеет большое значение. Промышленная технология ведения молочного скотоводства предъявляет определенные требования к качеству животных. Наряду с высокими продуктивными возможностями, они должны обладать способностью реализовать их в любых условиях. В создании таких животных особое место принадлежит быкам-производителям. Исследования проводились в стаде племенного завода ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики на основе данных первичного зоотехнического учета, базы данных Selex. При оценке быков-производителей методом дочери-сверстницы 14 быков оценены как улучшатели по удою, 19 – по жиру. При этом только 8 быков улучшили удой и содержание жира в молоке дочерей при сравнении со сверстницами. Содержание белка в молоке оказалось выше по сравнению со сверстницами у дочерей 13 быков, а одновременно по трем селекционируемым признакам улучшателями в стаде являются 5 быков-производителей. При этом Фаэтон 61995228 и Флокс 1448 значительно улучшают величину удоя своих дочерей (на 461,0 и 217,4 кг соответственно), а также качественные показатели молока (от 0,01 до 0,05%). Дочери Ихора 1304, Ланселота 79328606 и Хезне 1876 по обильномолочности незначительно превышают своих сверстниц (на 34,4; 46,5 и 52,6 кг соответственно), а по качественным показателям молока также на 0,01–0,05%.

**Ключевые слова:** быки-производители; крупный рогатый скот; дочери-сверстницы; генетический потенциал.

УДК 636.2.034:631.15

**Кудрин Михаил Романович** – кандидат сельскохозяйственных наук  
E-mail: kudrin-mr@mail.ru

Министерство сельского хозяйства Удмуртской Республики, г. Ижевск

**Ижболдина Светлана Николаевна** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Новых Николай Николаевич** – доктор ветеринарных наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Модернизация технологии производства молока в колхозе (СХПК) имени Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики при кормлении, содержании, доении коров, повышении генетического потенциала голштино-черно-пестрого скота способствует увеличению молочной продуктивности и повышению эффективности ведения молочного скотоводства. В хозяйстве применяется система добровольного доения VMS шведской компании «DeLaval». Компьютерная программа управления стадом VMS компании «ДеЛаваль» – полностью интегрированная, она предоставляет пользователю полный контроль и управление доением, охлаждением, системами кормления и многое другое. Функция мониторинга коров – главный инструмент контроля над поголовьем. Эта функция выводит на экран компьютера показатели тех коров, которым требуется внимание, основываясь на отклонениях в интервалах доения, электропроводности молока, наличии крови в молоке или уровне надоя. Программа также помогает организовать максимально эффективное передвижение коров в коровнике. С помощью специального прибора регистрируются и регулируются параметры микроклимата, что создает в помещениях оптимальные параметры микроклимата, отвечающие зоогигиеническим и ветеринарно-санитарным требованиям. Для увеличения молочной продуктивности коров в хозяйстве внедряются передовые технологии в растениеводстве: использование консервантов при заготовке сенажа, силоса; возделывание кормовой свеклы, посев козлятника восточного, лядвенца рогатого, кормового проса, гибридной кукурузы, которая убирается при созревании початков специальным уборочным комбайном. С внедрением современного высокотехнологического оборудования в хозяйстве повысилась

молочная продуктивность на одну корову по сравнению с привязной технологией, увеличилось содержание массовой доли жира в молоке, возросла реализация молока высшим сортом, сократилась доля ручного труда, обеспечивается щадящий режим доения, что способствует снижению заболеваемости маститом и увеличению долголетия коров, повышается уровень содержательности и привлекательности сельскохозяйственного труда.

**Ключевые слова:** интенсификация; молочное скотоводство; технология содержания животных; система добровольного доения; робот-дойяр; автоматический и ручной режимы; сенсорный экран; программа промывки, тестирования и калибровки; многофункциональный манипулятор; подготовка вымени; система охлаждения молока; кормление коров; беспривязная технология.

УДК 636.1.082

**Цыганок Инна Борисовна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
E-mail: innatsiganok@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва

### **ЗАВИСИМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛОДОВИТОСТИ ОТ УРОВНЯ ИНБРИДИНГА У КОБЫЛ СОВЕТСКОЙ ТЯЖЕЛОВОЗНОЙ ПОРОДЫ ПЕРЕВОЗСКОГО КОННОГО ЗАВОДА**

Проведены исследования по изучению зависимости показателей плодовитости от уровня инбридинга у кобыл советской тяжеловозной породы. Выявлено, что близкий инбридинг не оказывает достоверного отрицательного влияния на воспроизводительные качества. У кобыл с умеренным инбридингом обнаружено достоверное снижение значения благополучной выжеребки по сравнению с аутбредными кобылами. Материалом для исследований послужили данные по плодовой деятельности маточного состава Перевозского конного завода. Всего проанализированы 54 головы лошадей, из них 34 головы аутбредные, 20 голов имели инбридинг. Коэффициент инбридинга рассчитывали по формуле Райта – Кисловского. Изучали показатели репродуктивной деятельности: число плодовых лет на кобылу, считывали процент прохолостов; процент числа жеребостей; число жеребят на 1 кобылу; процент благополучной выжеребки. Рассчитывали коэффициент корреляции между уровнем инбридинга (Fх) и показателями плодовитости маточного состава конного завода. Нахо-

дили достоверность разности между признаками у групп инбредных, аутбредных животных, кобыл с умеренным и близким инбридингом. Анализ полученных данных показал, что процент благополучной выжеребки у кобыл с умеренным инбридингом (56,3%) достоверно ( $B \geq 0,95$ ) меньше, чем у аутбредных кобыл (77,1%). По остальным показателям достоверных отличий не обнаружено. Процент прохолостов имеет тенденцию к более высоким показателям у инбредных животных (28,5%) по сравнению с аутбредными (19,9%), процент жеребостей у животных без инбридинга (80,0%) выше, чем у инбредных кобыл (71,5%). При этом близкий инбридинг не оказал отрицательного влияния (%БВ=76,8%) на процент благополучной выжеребки по сравнению с выжеребкой у аутбредных кобыл (%БВ=77,1%) и маток, имеющих умеренный инбридинг (%БВ=56,3%).

**Ключевые слова:** советская тяжеловозная порода лошадей; инбридинг; показатели плодовитости.

УДК 636.1.082

**Басс Светлана Петровна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
E-mail: aliya65@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

### ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОВИТОСТИ КОБЫЛ РУССКОЙ ТЯЖЕЛОВОЗНОЙ ПОРОДЫ

Русские тяжеловозы – одна их наиболее распространенных тяжелоупряжных пород. По зоотехнической классификации относятся к группе мелких тяжеловозов, но обладают ценным комплексом достоинств: у них хорошие рабочие качества, они сильны, выносливы, подвижны, очень послушны, прекрасно приспособляются к климатическим и хозяйственным условиям, имеют достаточно высокие показатели воспроизводства по сравнению с другими заводскими породами, получившими широкое распространение среди конезаводчиков. Исследования проводились в племенном конном заводе ООО «Дружба» Увинского района Удмуртской Республики. Поголовье производящего состава русской тяжеловозной породы принадлежит к ведущим линиям в породе – Свиста, Капитэна, Градуса. Анализ показателей воспроизводства в зависимости от линейной принадлежности конематок показал, что продолжительность эмбрионального развития жеребят составляет в среднем 11 месяцев, или 335 дней. Выявлены достоверные различия по количеству плодовых лет в пользу конематок, отцом которых является Сбор – 13,5 лет, что на 8,5 лет больше, чем в группе дочерей Стер-

ха. Наивысший показатель жеребости выявлен у дочерей Сбора – 91%, однако показатель благополучной выжеребки от покрытых кобыл в этой группе не является лучшим – 77%. По этому показателю преимущество имеют дочери Стерха – 80%. Следует отметить, что процент благополучной выжеребки от числа жеребых кобыл находится на высоком уровне у всех сравниваемых групп – 85% – у дочерей Сбора и Рецепта, и максимальный показатель – 100% – у дочерей Спорта, Гастона и Стерха.

**Ключевые слова:** русская тяжеловозная порода; плодовитость; выжеребка; воспроизводство; зажеребляемость; линейная принадлежность; количество плодовых лет.

УДК 636.2.083

**Кармаев Сергей Владимирович** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Прояев Димитрий Владимирович** – аспирант

E-mail: Dimitriy.Proyaev1987@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия», г. Самара

### ДИНАМИКА РОСТА И РАЗВИТИЯ ТЕЛОЧЕК АЙРШИРСКОЙ ПОРОДЫ, ВЫРАЩЕННЫХ В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМИКАХ

Представлены результаты изучения особенностей роста и развития телят айрширской породы при выращивании в молочный период в пластиковых индивидуальных домиках в зависимости от сезона их рождения. Исследования проводились в условиях молочно-животноводческого комплекса ООО «РАДНА» Богатовского района в период 2011–2014 гг. на телочках айрширской породы, родившихся в разные сезоны года от коров, завезенных в Самарскую область из Финляндии, и телят, полученных от этих коров в F2. Были сформированы 4 опытные группы по 15 голов: I – телята, родившиеся в январе (зима), II – в апреле (весна), III – в июле (лето), IV – в октябре (осень). Через сутки их помещали в индивидуальные пластиковые домики, где они содержались 60 дней. Затем телочек переводили в групповые секции по 15 голов в каждой. За молочный период (90 дней) телятам выпаивали 380 кг цельного молока и 590 кг ЗЦМ. В рацион до 45-дневного возраста, кроме цельного молока, входили гранулы из стартерного комбикорма компании Cargill. После этого в рацион постепенно вводили мелкостебельчатое сено и люцерновый сенаж хорошего качества. В возрасте 90 дней телят полностью переводили на растительные корма. Исследования, проведенные

в условиях соблюдения всех требований технологии выращивания телят в молочный период на открытом воздухе в индивидуальных домиках, показали, что данный метод обеспечивает стопроцентную сохранность и динамичный рост животных в соответствии с установленными нормами независимо от сезона года.

**Ключевые слова:** телочки; выращивание; пророст; живая масса; индивидуальные домики.

УДК 619:612.82

**Берестов Дмитрий Сергеевич** – кандидат биологических наук, доцент  
E-mail: Berestovds@rambler.ru

**Вольхин Иван Александрович** – аспирант  
ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

**Шумихина Галина Васильевна** – доктор медицинских наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия», г. Ижевск

### ЭКСПРЕССИЯ ГЛИАЛЬНОГО ФИБРИЛЛЯРНОГО КИСЛОГО БЕЛКА В ГОЛОВНОМ МОЗГЕ БЕЛОЙ КРЫСЫ

Большое разнообразие производителей антител и клонов меченых иммуноглобулинов зачастую не позволяет исследователю заранее быть уверенным в специфическом связывании антител с антигеном ткани экспериментального животного. Часто требуется корректировка методики, рекомендованной производителем. При планировании эксперимента возникает необходимость учитывать выявляемость искомого антигена в разных органах и их зонах одного и того же организма, особенно если речь идет о таком органе, как головной мозг. Рассмотрено распределение глиального фибриллярного кислого белка (GFAP) в головном мозге белой крысы. Была апробирована рекомендованная производителем методика на срезах головного мозга крысы, оценены работоспособность антител с указанным видом животного и распределение GFAP в мозге крысы. При этом отмечено, что использованный клон антител к человеческому GFAP нестабильно выявляет искомым белок в коре больших полушарий головного мозга белой крысы. Однако инкубация срезов мозга в условиях влажной камеры в холодильнике позволяет использовать эту методику для выявления реакций астроцитной глии в гиппокампе и стволе мозга белой крысы с учетом описанных особенностей распределения GFAP в центральной нервной системе интактных животных.

**Ключевые слова:** иммуногистохимия; глиальный фибриллярный кислый белок; головной мозг.

УДК 619:616-005.4

**Вольхин Иван Александрович** – аспирант  
E-mail: wanokud@yandex.ru

**Васильев Юрий Геннадьевич** – доктор медицинских наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

**Канунникова Ольга Михайловна** – доктор химических наук

ФГБУН «Физико-технический институт УрО РАН», г. Ижевск

### ВЛИЯНИЕ МЕХАНОАКТИВИРОВАННОГО ПИРАЦЕТАМА НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ И НЕВРОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС КРЫС ПОСЛЕ ОСТРОЙ ТРАНЗИТОРНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ИШЕМИИ

Исследование посвящено актуальной проблеме создания новых эффективных способов коррекции острых повреждений мозга в ходе дисциркуляторных расстройств. Для определения неврологического статуса животных за основу была взята комплексная оценка общих и очаговых неврологических расстройств выших млекопитающих, в которой рассматривались изменения чувствительности, силы и амплитуды мышечных сокращений, возможные экстрапирамидные и пирамидные расстройства. Острая транзиторная артериальная ишемия моделировалась путем билатеральной перевязки общих сонных артерий. Острые транзиторные ишемические атаки в ходе экспериментальных исследований сопровождались значительным падежом животных, основными причинами которых являлись вторичные инфекционные процессы, в том числе воспалительные заболевания легких, динамическая кишечная непроходимость, обширные инсульты на фоне недостаточности анастомозов виллизиева круга; невыхода из состояния комы, обусловленным отеком мозга и обширными инсультами. Применение механоактивированного и, в меньшей степени, исходного пирацетама сопровождалось существенным снижением уровня летальности в острейшую стадию эксперимента. Полученные данные соотносились с данными гистологических исследований, в которых на 60-е сутки наблюдалось восстановление типичной морфологической организации рассматриваемых нервных центров с уменьшением числа апоптозов, набухания нейронов, морфологических проявлений восстановления кровообращения мозга. Показана положительная роль механоактивированного пирацетама в выживании и восстановлении неврологических нарушений по сравнению с контролем и введением стандартной формы пирацетама.

**Ключевые слова:** острая транзиторная артериальная ишемия; неврологический статус; пирацетам; механоактивированный пирацетам.

УДК 619:576.895.1

**Мкртчян Маня Эдуардовна** – кандидат биологических наук, доцент  
E-mail: laulilitik@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

### **ВЛИЯНИЕ ТРЕМАТОД И ИХ АССОЦИАЦИЙ НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ ЗАРАЖЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

Происходящие при гельминтозах изменения приводят к нарушению обмена веществ, развитию дистрофических процессов, аллергических и иммуноморфологических реакций, что является ответной реакцией хозяина на патогенное воздействие гельминта. В связи с неоднозначными данными в литературе о влиянии трематод на обмен веществ в организме хозяина провели исследование с целью определения содержания некоторых биохимических показателей крови у инвазированного *F. hepatica*, *D. lanceatum* и их ассоциацией крупного рогатого скота. Материалом для исследований служила сыворотка крови зараженных гельминтозами и интактных бычков в возрасте 12-16 месяцев, которых по результатам копрологического исследования по принципу парных аналогов разделили на 4 группы. Животные первой группы (n=12) были спонтанно инвазированы фасциолами, второй (n=12) – дикроцелиями, третьей (n=12) – ассоциацией фасциол с дикроцелиями, а четвертой (n=10) – служили контролем (интактные). Результаты исследований показали, что паразитирование трематод сопровождается нарушением минерального, углеводного и белкового обмена, что обусловлено как механическим, так и токсическим воздействием гельминтов. При этом содержание кальция у бычков первой опытной группы было на 13,15%, во второй – на 24,46%, а в третьей – на 32,72% ниже уровня контроля. Содержание фосфора у инвазированных *F. hepatica*, *D. lanceatum* и их ассоциацией животных выше, чем в контрольной группе соответственно на 20,83%, 29,17% и 41,67% и сопровождается нарушением соотношения кальция к фосфору, составляя в первой группе 1:1,02; во второй – 1:1,41; а в третьей – 1:1,38. Отмечается также снижение содержания глюкозы и повышение уровня холестерина, особенно при микстинвазии.

**Ключевые слова:** ассоциация трематод; кальций; фосфор; глюкоза; холестерин.

УДК 636.082.4(470.51)+619:616.9

**Метлякова Анастасия Александровна** – аспирант  
E-mail: a.metljakova@mail.ru

**Хамитова Лилия Фирдаусовна** – кандидат ветеринарных наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

### **КЛИНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ РИД(+) ПО ЛЕЙКОЗУ КОРОВ В СЕРВИС-ПЕРИОДЕ**

Проблема лейкоза крупного рогатого скота остается актуальной уже на протяжении многих лет не только в Удмуртской Республике, но и России в целом. Однако влияние вируса лейкоза на репродуктивную систему отражено недостаточно. В связи с этим нами были проведены исследования органов половой системы у РИД(+) по лейкозу коров. Были исследованы коровы с продолжительностью сервис-периода не менее 80 суток и с диагнозом симптоматическое бесплодие. Контролем послужили РИД(-) по лейкозу коровы, также имеющие длительный срок восстановления после отела. Для отбора животных использовали ретроспективный анализ документов ветеринарного отчета и сбор анамнеза ветеринарных специалистов, затем проводили мануальное ректальное исследование и сканирование половых органов с помощью УЗ-аппарата. При ректальном исследовании нестельных РИД(+) по лейкозу коров изменения в матке и яичниках отмечены у 93,3%. Результаты мануальных ректальных исследований совпадали с данными, полученными при ультразвуковом сканировании, в 95,6% случаев. С помощью ретроспективного анализа и сбора анамнеза установили, что РИД(+) по лейкозу коровам родовспоможение оказывают чаще, однако послеродовые осложнения встречаются и у отелившихся самостоятельно животных. У РИД(+) по лейкозу коров сервис-период удлиняется, а изменения в органах половой системы носят хронический вялотекущий характер по сравнению с коровами, отрицательно реагирующими в РИД на лейкоз.

**Ключевые слова:** энзоотический лейкоз; крупный рогатый скот; органы половой системы; ректальное исследование; УЗИ.

УДК 636.5:612.438

**Красноперова Мария Александровна** – кандидат ветеринарных наук, доцент  
E-mail: t472138@ya.ru

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

### **ОСОБЕННОСТИ КЛЕТОЧНОГО СОСТАВА КОРКОВОГО И МОЗГОВОГО ВЕЩЕСТВА ТИМУСА КУР**

Изучение структурных особенностей тимуса, его клеточного состава отвечающего за иммунный статус и различные виды гомеостаза, позволяет иметь объективное представление о состоянии здоровья животных и обеспечения возможностей целенаправленного использования их генетического потенциала. Цель исследования: изучение морфо-функциональной характеристики различных долей тимуса кур в постнатальном онтогенезе. Объектом исследования служили 806 цыплят и 106 голов молодняка и взрослых кур. Материалом для морфологических и гистологических исследований являлись левая и правая доли тимуса цыплят в возрасте от 1 месяца до 6 месяцев. Тимус кур имеет дольчатое строение, особенности строения коркового и мозгового вещества каждой доли зависят от физиологического состояния и возраста птицы. Периферическую часть каждой дольки компактно заполняют лимфоциты. Они концентрируются более плотно вдоль камбиального подкапсулярного слоя. Дугообразно охватывая центральное мозговое вещество, они плотно прилегают к капсуле органа и междольковым перегородкам. Размер и форма лимфоцитов значительно варьируют в этой зоне. Подкапсулярную область формируют в основном крупные лимфоидные элементы, большие и средние лимфоциты. Они диффузно располагаются в корковом веществе тимуса. В центральной зоне содержится большое количество малых лимфоцитов. Между лимфоцитами корковой зоны располагаются крупные единичные, светлоядерные ретикулярные и ретикулоэпителиальные элементы, отростки которые соединяются посредством плотных контактов с отростками аналогичных элементов. В корковом веществе и особенно часто в пограничной и периваскулярных зонах выявились отдельные гистиоциты, ацидофилоциты, лаброциты и некоторые другие. Мозговое вещество представляется большей частью элементами ретикулоэпителиальной ткани. Содержание лимфоцитов в нем было на много меньше, чем в периферической зоне, а количество макрофагов и псевдооозинофилов большим. Часть ретикулоэпителиальных удлинненно-овальных клеток имела оксифильную Шик-положительную цитоплазму. Ме-

стами эпителиоциты формировали тимусные тельца. Количество последних, значительно изменялось соответственно возрасту. Вилочковая железа выполняет гуморальную функцию. При этом гуморальные факторы тимуса подразделяются на продукты лимфоидных и нелимфоидных клеток. По характеру действия на претимоциты и тимоциты подразделяются на 3 группы: первые факторы дифференцировки, вторые факторы компетенции (активации) и к третьей факторы прогрессии (роста).

**Ключевые слова:** куры; тимус; гистологическое строение.

### **АГРОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 581.5 (470.51)

**Соколова Елена Владимировна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
E-mail: sokolowae@gmail.com

**Несмелова Любовь Александровна** – старший преподаватель

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

**Жеханов Николай Сергеевич** – заместитель по науке

БУ УР «Удмуртский ботанический сад»

### **ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ УДМУРТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА**

Деятельность человека в современную эпоху приводит к существенным изменениям флоры – уменьшению численности отдельных видов вплоть до их полного исчезновения, поэтому учет и сохранение дикорастущих видов являются актуальными. Одним из природоохранных научных учреждений на территории Удмуртской Республики является БУ УР «Удмуртский ботанический сад», в задачи которого входит создание специальных коллекций растений в целях их испытания и сохранения разнообразия и обогащения растительного мира. С целью определения антропогенного влияния на растительность Удмуртского ботанического сада в течение нескольких лет проводились специальные исследования по инвентаризации флоры на его территории. Для определения видового состава флоры пользовались маршрутным методом. Флористические исследования проведены на территории «Ботаник», «Петуховская горка», «Лог», «Овраг», «Ярушкинское отделение». В результате обнаружено 352 вида растений из 47 семейств. Большинство представителей типичны для Удмуртской Республики, встречаются

ся исчезающие виды. На территории Удмуртского ботанического сада преобладают сорные растения, наибольшее их количество и видовое разнообразие отмечено на «Петуховской горке», что объясняется наличием вблизи данной территории садоводческих массивов; редко встречаемые виды обнаружены на самой удаленной территории Удмуртского ботанического сада – «Овраг».

**Ключевые слова:** флора; растительность; исчезающие виды; ботанический сад.

## ЭКОНОМИКА, БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ, АНАЛИЗ И АУДИТ

УДК 631.145:332.133.6

**Доронина Светлана Аликовна** – старший преподаватель

**Абашева Ольга Юрьевна** – кандидат экономических наук, доцент  
E-mail: abasheva-o-ju@rambler.ru

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

### ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГИОНАЛЬНОЙ КЛАСТЕРИЗАЦИИ ПТИЦЕВОДСТВА

Существенная эффективность кластерной политики может быть достигнута в первую очередь в сельском хозяйстве и пищевой промышленности, в частности в производстве и переработке продукции птицеводства конкретного региона. Рассмотрены наиболее важные факторы, влияющие на возможность и эффективность кластеризации регионального птицепродуктового подкомплекса, на примере Удмуртской Республики. Они включают оценку социально-экономических параметров развития, определение величины коэффициента локализации отраслевой деятельности, величины коэффициента интеграции, возможности формирования птицепродуктового кластера. В ходе исследования было выявлено, что птицепродуктовый подкомплекс Удмуртской Республики обладает характерными признаками кластера. Продукция птицеводства производится на четырех птицефабриках. В обеспечении кормами участвуют два комбикормовых завода, широкий круг сельскохозяйственных товаропроизводителей. В республике действуют учреждения профессионального образования (1 – высшего, 5 – среднего, 13 училищ). Сельскохозяйственным товаропроизводителям, организациям АПК и сельскохозяйственному населению оказывается консультационная и информационная поддержка. Для создания эффективно функционирующего реги-

онального птицепродуктового кластера в Удмуртской Республике имеются реальные предпосылки.

**Ключевые слова:** кластер; птицеводство; экономическая эффективность; кооперация; специализация; инновационная активность.

УДК 001.891

**Закирова Раушания Равиловна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,  
E-mail: raushany@inbox.ru

НОУ ВПО «Восточно-Европейский институт, г. Ижевск

**Иванов Алексей Генрихович** – кандидат технических наук, доцент  
E-mail: ivalgen@inbox.ru

**Гадлгареева Руфия Равиловна** – кандидат технических наук, доцент  
E-mail: grr09@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

### НЕКОТОРЫЕ НЕРЕШЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ОБЛАСТИ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Рассматриваются актуальные нерешенные научные вопросы статистических методов исследования: влияние отклонений от традиционных предпосылок; использование асимптотических результатов при конечных объемах выборок; выбор одного из многих критериев для проверки конкретной гипотезы. В рамках научной специальности «теория вероятностей и математическая статистика» наблюдается четко выраженное игнорирование проблем статистического анализа реальных данных и уход в глубь узкоматематических исследований, которые ничего не могут дать практике. Помочь этому может выделение государственными структурами, например Российским фондом фундаментальных исследований, системы грантов, направленных на поддержку работ в области нерешенных проблем математических методов исследования. Принципиальным шагом явилось бы выделение статистических методов исследования как самостоятельного научного направления, отличного как от чисто математических дисциплин типа «теории вероятностей и математической статистики», так и, например, от ветви экономической теории под названием «статистика». Только через систему образования можно поднять уровень массового применения математических методов исследования и сократить отставание от «переднего края» теории, а это отставание в настоящее время составляет не менее 20 (но и не более 100) лет.

**Ключевые слова:** статистические методы исследования; отклонения; статистические методы.

УДК 631.15:002

**Лопатина Светлана Анатольевна** – кандидат экономических наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

**Бекмансурова Светлана Игоревна** – ведущий специалист отдела планирования

Министерство экономики Удмуртской Республики, г. Ижевск

### **ВЫЯВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

Информация является важнейшим экономическим ресурсом, обеспечивающим эффективность сельскохозяйственного производства. Выявление и удовлетворение потребности в информационных ресурсах субъектов аграрного бизнеса и сельского населения является основной функцией информационно-консультационных служб. Задача службы – содействовать решению проблем сельских товаропроизводителей путем интеграции образования, аграрной науки в производство, обеспечить взаимодействие с организациями, влияющими на развитие аграрного сектора. Для выявления информационных потребностей производителей сельскохозяйственной продукции был проведен опрос руководителей сельскохозяйственных организаций Кезского района Удмуртской Республики. Было выявлено, что все респонденты испытывают недостаток информации и хотели бы получить новые знания. Ни одна из рассматриваемых организаций не обращалась за помощью в консультационные службы, что связано с их отсутствием на местном рынке информационных услуг. Создание информационных инструментов аграрной политики, обеспечивающих производителю принятие оптимальных решений по актуальным для него проблемам при максимальном использовании имеющихся ресурсов, является важнейшим направлением повышения конкурентоспособности отечественного аграрного бизнеса.

**Ключевые слова:** информация; фактор производства; информационно-консультационная служба; респонденты; информационные потребности; управленческие решения; профессиональные компетенции.

УДК 657.47

**Остаев Гамлет Яковлевич** – кандидат экономических наук, доцент

E-mail: ostaeff@yandex.ru

**Концевой Григорий Роланович** – аспирант

E-mail: guss-91@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

**Концевая Станислава Ролановна** – кандидат экономических наук, доцент

E-mail: s.kontsevaya@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва

### **ОПТИМИЗАЦИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И УЧЕТА ЗАТРАТ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Рассматриваются построение системы управленческого учета затрат, выделение решений и выбор наиболее выгодного метода учета затрат, стратегическое применение методики учета затрат по целевой себестоимости в сельском хозяйстве а также применение методики, позволяющей целенаправленно повышать эффективность производства, снижать затраты для достижения результативности и экономической выгоды. Себестоимость продукции – это выраженные в денежной форме затраты на ее производство и реализацию. Контроль и анализ себестоимости носят первостепенный характер, так как именно они могут дать оценку эффективности использования ресурсов и определить резервы увеличения прибыли и снижения себестоимости продукции. Следует также понимать разницу между затратами, понесенными экономическим субъектом, и себестоимостью продукции, производимой последним. Основными нормативными документами по учету затрат и исчислению себестоимости в Российской Федерации являются гл. 25 Налогового кодекса РФ «Налог на прибыль организаций», ПБУ «Расходы организаций».

**Ключевые слова:** управленческий учет; классификация затрат; сельское хозяйство; себестоимость.

УДК 657.6

**Остаев Гамлет Яковлевич** – кандидат экономических наук, доцент

E-mail: ostaeff@yandex.ru

**Концевой Григорий Роланович** – аспирант

E-mail: guss-91@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

### **КОНТРОЛЬ И РЕВИЗИЯ ФОРМИРОВАНИЯ УСТАВНОГО КАПИТАЛА**

Рассматриваются контроль и ревизия формирования уставного капитала, позволяющие целенаправленно повышать эффективность учета и контроля. Каждая организация независимо от организационно-правовых форм собственности должна располагать экономическими ресурсами, то есть капиталами для осуществления финансово-хозяйственной деятельности. Первоначальным и основным источником формирования имущества организации является ее уставный капитал. В соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации и в зависимости от организационно-правовой формы собственности уставный капитал хозяйственных обществ (открытых акционерных обществ и обществ с ограниченной ответственностью) представляет собой совокупность вкладов учредителей в имущество организации в денежном выражении при ее создании для обеспечения деятельности в размерах, определенных учредительными документами.

**Ключевые слова:** контроль; ревизия; уставный капитал; финансовые вложения; расчеты с учредителями.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 631.438.031-044.382

**Шмыков Сергей Николаевич** – кандидат технических наук, доцент

**Ипатов Алексей Геннадьевич** – кандидат технических наук, доцент  
E-mail: Ipatow.al@yandex.ru

**Стрелков Станислав Михайлович** – кандидат технических наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», г. Ижевск

#### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СПОСОБОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВАЛА ТУРБОКОМПРЕССОРА

Представлена новая технология восстановления изношенных валов турбокомпрессоров методом нанесения пористых покрытий с помощью лазерной обработки. Приводится оценка экономической эффективности восстановления вала турбокомпрессора предложенной технологией в сравнении с «традиционными» методами восстановления. Также представлена новая технология нанесения пористых восстановительных покрытий на поверхности изношенных деталей методом лазерной обработки порошковых композиций. Проведены расчеты себестоимости восстановления вала турбокомпрессора. При расчете учтены затраты на заработную плату рабочим со всеми необходимыми начислениями, общехозяйственные и внепроизводственные расходы, затраты на материалы, необходимые при восстановлении деталей, электроэнергию, транспортно-заготовительные расходы, затраты на содержание оборудования. Получены результаты расчета себестоимости ремонта согласно предложенной методике. Результаты представлены в виде зависимости себестоимости восстановления от программы ремонта. Результаты исследований показывают, что предложенная технология является эффективной, поскольку позволяет экономически выгодно восстанавливать валы турбокомпрессоров, как в условиях специализированных ремонтных предприятий, так и в условиях ремонтных мастерских хозяйств.

**Ключевые слова:** вал турбокомпрессора; восстановление поверхности; порошковое покрытие; лазерная обработка.

## ABSTRACTS

### ANIMAL SCIENCE AND VETERINARY

U.D.C. 636.237.21.082.252

**Yudin Vitaliy Maratovich** – Candidate of Agricultural Sciences

E-mail: vitaliyudin@yandex.ru

**Lubimov Aleksandr Ivanovich** – Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk

#### INBREEDING INFLUENCE IN SELECTION OF BLACK-AND-WHITE CATTLE ON THE DURATION OF ECONOMIC USE

The general tendency of reducing the period of cows use up to 2 or 3 lactations has been outlined in industrial technology of milk production. In this regard the duration of efficient use of cows gains the great importance, the production economics and efficiency of breeding depending on it. The breeding and genetic value of cows with long-term use is that it allows organizing and conducting breeding work properly: selection, assessment of progeny and line and family breeding. The studies were conducted in a herd of cattle in APC «Chutirsky» of Igra District of the Udmurt Republic based on the data analysis of tribal cards of form 2-MOL, data of zootechnic and breeding records. Assessing the economic and useful characteristics of Black-and-White cattle the indicators were analyzed which characterized the milk producing activity and the duration of the economic use. It has been revealed that the average age in lactation of inbred cows is lower by 0.47 in lactation than that of outbred herd mates, and, on the contrary, lifelong milk yield is higher by 10.0%. The distribution of cows according to lifetime productivity in similar ranges has revealed the following trends: the use of relative selection allows you to receive milk by 244.3-635.8 kg more at different ages than during the outbred selection use.

**Key words:** *inbreeding; outbreeding; breeding selection; Black-and-White cattle.*

U.D.C. 636.2.082.31(470.51)

**Lubimov Aleksandr Ivanovich** – Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**Isupova Yuliya Victorovna** – Candidate of Agricultural Sciences, assistant Professor

**Yudin Vitaliy Maratovich** – Candidate of Agricultural Sciences

E-mail: vitaliyudin@yandex.ru

Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk

#### THE RESULTS OF USING SIRES IN A HERD OF CATTLE OF «PUT ILYICHA» OF ZAVYALOVSKY DISTRICT OF THE UDMURT REPUBLIC

The central element of breeding in improving breeds of dairy cattle is the efficient use of sires, the evaluation of pedigree progeny merits of which is essential. The industrial technology of dairy farming imposes certain requirements on the quality of animals. Along with high productive capacities, they must possess the ability to implement them in any conditions. The sires have a special role in breeding such animals. The studies were conducted in a herd of stud farm «Put Ilyicha» of Zavyalovsky District of the Udmurt Republic on the basis of data of primary zootechnical recording, the data base Selex. Evaluating the sires with the method of daughters-herdmates 14 bulls were defined as improvers of milk yield, 19 – of fat content. However, only 8 bulls improved milk yield and fat content in the milk of daughters in comparison with their herdmates. The protein content in milk was higher as compared with herdmates of the daughters of 13 bulls. Simultaneously on grounds of three selecting features five sires are improvers in the herd. In this regard Phaeton 61995228 and Phlox 1448 significantly improve the value of their daughters' milking (by 461.0 and 217.4 kg. respectively), as well as qualitative characteristics of milk (from 0.01 to 0.05 %). The daughters of Ikhор 1304, Lancelot 79328606, and Hezne 1876 slightly exceed their herdmates in superior milk producing ability (by 34.4, 46.5 and 52.6 kg. respectively), and also in qualitative indicators of milk by 0.01 – 0.05%.

**Key words:** *sires; cattle; daughters-herdmates; genetic potential.*

U.D.C. 636.2.034:631.15

**Kudrin Mikhail Romanovich** – Candidate of Agricultural Sciences

E-mail: kudrin\_mr@mail.ru

The Ministry of Agriculture of the Udmurt Republic, Izhevsk

**Izhboldina Svetlana Nickolaevna** – Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**Novikh Nikolay Nickolaevich** – Doctor of Veterinary Sciences, Professor

Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk

#### ORGANIZATION OF COST-EFFECTIVE MILK PRODUCTION ON THE BASIS OF MODERN TECHNOLOGIES

The modernization of milk production technology in the farm (IAPC) named after Michurin of Vavozhskiy district of the Udmurt Republic in the process of feeding, keeping, milking of cows, enhancing the genetic potential of Holstein-Black-and-White cattle promotes the increase in milk productivity and efficiency of the maintenance of

dairy cattle breeding. The farm applies voluntary milking system VMS of Swedish company «DeLaval». A computer program of herd management VMS of company «DeLaval» is fully integrated, it gives the user the full control and management of cows, milking, cooling, feeding systems, and others. The function of monitoring cows is the main instrument of control over the population. This function displays on the monitor the performance indicators of cows who need attention, based on deviations in the intervals of milking, milk conductivity, the presence of blood in the milk or milk yield. The program also helps to organize the most effective movement of cows in the barn. With the help of a special device the parameters of microclimate are registered and regulated which creates optimal indoor microclimate parameters meeting the zoohygienic and veterinary-sanitary requirements. To increase milk production of cows on the farm the advanced technologies in plant growing have been introduced recently: the use of preservatives in the gathering of hay, silage: the planting of fodder beet, the seeding of Eastern goat's-rue, bird's-foot trefoil, fodder millet, the hybrid corn which is harvested with the special harvesting combine. The introduction of modern high-tech equipment on the farm has increased milk yield per cow compared to the tethered technology, the content of fat in milk has increased, the realization of best quality milk has also increased, the share of manual labor has reduced, gentle milking is provided, thereby reducing the incidence of mastitis and increasing the longevity of cows, the levels of pithiness and attractiveness of agricultural labor increase.

**Key words:** *intensification; dairy animal husbandry; technology of animal management; system of voluntary milking operation; robotic milkman; automatic and manual schedule; touch screen; programme of washing; testing and calibration; multifunctional manipulator; udder preparation; system of milk cooling; cows` feeding; untethered technology.*

U.D.C. 636.1.082

**Tsyganok Inna Borisovna** – Candidate of Agricultural Sciences, associate Professor  
E-mail: innatsiganok@mail.ru

Russian State Agrarian University – MTAA named after K.A. Timiryazev, Moscow

#### **THE DEPENDENCE OF THE FERTILITY INDICATORS ON THE LEVEL OF INBREEDING OF SOVIET HEAVY DRAFT MARES IN PEREVOZSKY STUD**

The researches have been conducted on studying the dependence of indicators of fertility on the level of inbreeding of mares of Soviet heavy draft breed. It is revealed that close inbreeding does not

have a significant negative effect on reproduction quality. The mares with moderate inbreeding were found to have a significant reduction of successful foaling as compared to outbred mares. The data on fertility activity of brood mares of Perevozsky stud farm provided the material for the research. In total 54 horses were analyzed, 34 outbred horses and 20 horses had inbreeding. The inbreeding coefficient was calculated by the formula of Wright – Kislovsky. The indicators of reproductive activity were studied: the number of fertile years per a mare, the percentage of barren mares; the percentage of the pregnancy numbers; the number of foals per a mare; the percentage of successful foaling. The correlation coefficient between the level of inbreeding (Fx) and indicators of fertility of brood mares of stud was calculated. We found the accuracy of the difference between the characteristics of the groups of inbred, outbred animals, mares with moderate and close inbreeding. The analysis of the obtained data has shown that the percentage of successful foaling of mares with moderate inbreeding (56.3%) is significantly ( $B \geq 0.95$ ) less than of outbred mares (77.1%). Significant differences of other indicators were not found. The percentage of barren mares tends to be higher with inbred animals (28.5%) compared to outbred animals (19.9%), the percentage of pregnancy of animals without inbreeding (80.0%) is higher than of inbred mares (71.5%). In addition the close inbreeding does not have any negative impact (%SF=76.8%) on the percentage of successful foaling compared to outbred mares foaling (%SF=77.1%) and brood mares with moderate inbreeding (%SF=56.3%).

**Key words:** *Soviet heavy draft breed of horses; inbreeding; indicators of fertility.*

U.D.C. 636.1.082

**Bass Svetlana Petrovna** – Candidate of Agricultural Sciences, assistant Professor  
E-mail: aliya65@mail.ru

Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk

#### **INDICATORS OF MARES' FERTILITY OF RUSSIAN DRAFT BREED**

Russian draft horse is one of the most common breeds of heavy draft breeds. They belong to the group of small draft horses according to zoocultural classification, but they possess a valuable set of merits: they have good working qualities, they are strong, tough, agile, very obedient, well adapted to the climatic and economic conditions, they have sufficiently high rates of reproduction compared to the other stud breeds which are widespread among horse breeders. The studies were conducted in tribal stud farm LLC «Druzhba» of Uvinsky District of the Udmurt Republic. The breeding stock of Russian draft breed belongs to the leading lines –

Svist, Kapiten, Gradus. The analysis of reproduction indicators depending on the brood mares has shown that the duration of embryonic development of foals is on the average 11 months, or 335 days. The study reveals significant differences in the number of fertility years in favor of mares, whose father is Sbor – 13.5 years, this period is 8.5 years longer than in the group of Sterkh's daughters. The highest rate of pregnancy was found in the group of daughters of Sbor – 91%, but the rate of successful foaling of bred mares in this group is not the best – 77%. In this case the daughters of Sterkh have the advantage in this indicator – 80%. It should be noted that the percentage of the successful foaling of the pregnant mares is at a high level in all compared groups – 85% in groups of daughters of Sbor and Retsept, and the maximum rate – 100% in the group of daughters of Sport, Gaston and Sterkh.

**Key words:** *Russian heavy draft breed; fertility; foaling; reproduction; pregnancy; line breeding; number of fertility years.*

U.D.C. 636.2.083

**Karamaev Sergey Vladimirovich** – Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**Proyaev Dimitriy Vladimirovich** – postgraduate student

E-mail: Dimitriy.Proyaev1987@yandex.ru

Samara State Agricultural Academy, Samara

#### **GROWTH AND DEVELOPMENT DYNAMICS OF AYRSHIRE BREED HEIFERS GROWN IN INDIVIDUAL CALF HUTCHES**

The article presents the results of studying the peculiarities of growth and development of calves of Ayrshire breed grown in suckling period in plastic individual calf hutches depending on the season of birth. The studies were conducted under the conditions of milk-breeding complex LLC «RUDNA» of Bogatovskiy district in 2011-2014 in the group of heifers of Ayrshire breed, born in different seasons of the year from the cows that were brought in the Samara region from Finland, and calves received from these cows in F2. The four experimental groups of 15 heads of livestock were formed: the first group – calves born in January (winter), the second – in April (spring), the third – in July (summer), the fourth – in October (autumn). They were housed in individual plastic calf hutches in a day, where they were kept for 60 days. Then heifers were moved into the group sections of 15 animals. During the suckling period (90 days) calves were given 380 kg of whole milk and 590 kg of whole milk substitutes. The diet up to the age of 45 days, in addition to the whole milk, contained granules

from starter mixed feed Cargill. After that the small-stalked hay and alfalfa haylage of good quality was gradually introduced into the diet. At the age of 90 days calves were completely fed with vegetable feed. The studies conducted in compliance with the smallest requirements of technology of breeding calves in suckling period outdoors in individual calf hutches have shown that this method ensures absolute safety and dynamic growth of animals in accordance with established standards regardless of the season of the year.

**Key words:** *heifers; growing; growth; body weight; individual calf hutches.*

U.D.C. 619:612.82

**Berestov Dmitriy Sergeevich** – Candidate of Biological Sciences, assistant Professor  
E-mail: Berestovds@rambler.ru

**Volhin Ivan Alexandrovich** – postgraduate student

Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk

**Shumikhina Galina Vasilievna** – Doctor of Medical Sciences, Professor

Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk

#### **EXPRESSION OF GLIAL FIBRILLARY ACIDIC PROTEIN IN WHITE RAT BRAIN**

A great variety of manufacturers of antibodies and clones of labeled immunoglobulin often does not allow the researcher in advance to be sure of the specific binding of antibodies to the antigen of tissues of experimental animals. The adjustment of methods recommended by the manufacturer is often required. When planning the experiment the necessity appears to consider the detectability of the desired antigen in different organs and their zones of the same body, especially if we are talking about such organ, as the brain. This article considers the distribution of glial fibrillary acidic protein (GFAP) in white rat brain. The method on the brain slices of rats recommended by manufacturer was tested; the efficiency of antibodies with the specified type of animal and the distribution of the GFAP in the rat brain was assessed. It was noticed that the clone of antibodies for human GFAP, which was used in research, was unstable for identifying the desired protein in white rat cerebral hemispheres. However, the incubation of brain tissue sections in a humid refrigerator compartment allows using this method for detection of astrocytic glia reactions in the white rats hippocampus and brainstem with considering the described features of distribution of GFAP in some structures of the central nervous system of intact animals.

**Key words:** *immunogystochemistry; glial fibrillary acidic protein; brain.*

U.D.C. 619:616-005.4

**Volhin Ivan Alexandrovich** – postgraduate student

E-mail: wanokud@yandex.ru

**Vasiliev Yuriy Gennadievich** – Doctor of Medicine, Professor

Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk

**Kanunnikova Olga Mikhailovna** – Doctor of Chemical Sciences

Physical-Technical Institute of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Izhevsk

**IMPACT OF MECHANOACTIVATED PIRACETAM ON THE SURVIVAL AND NEUROLOGICAL STATUS OF RATS AFTER ACUTE TRANSIENT ARTERIAL ISCHEMIA**

The study is devoted to the problem of creating new effective ways of treating acute brain injury during discirculatory disorders. The determination of the neurological status of animals was based on a comprehensive assessment of general and focal neurological disorders of higher mammals in which the changes of sensitivity, strength and amplitude of muscle contractions, possible extra-pyramid and pyramid disorders were considered. Acute transient arterial ischemia was simulated by bilateral ligation of the common carotid arteries. In the pilot study acute transient ischemic attacks were accompanied by significant death loss of animals, the main reasons of which were the secondary infections, including inflammatory diseases of lungs, the dynamic intestinal obstruction, massive strokes associated with the insufficiency of anastomosis of Willis artery; the coma recovery failure due to wet brain and massive strokes. The use of mechanically activated and, to a lesser extent a parent piracetam, was accompanied by significant decrease of mortality rate in the acute stage of the experiment. The obtained data were correlated with histological investigations in which after 60 days the recovering of typical morphological organization of considered nerve centers was observed with fewer apoptosis, swelling of neurons, morphological signs of restoration of blood circulation of the brain. The study has shown the positive role of mechanoactivated piracetam in the survival and recovery of neurological disorders compared with the control and introduction of a standard form of piracetam.

**Key words:** acute transient arterial ischemia; neurologic status; piracetam; mechanoactivated piracetam.

U.D.C. 619:576.895.1

**Mkrtchyan Manya Eduardovna** – Candidate of Biological Sciences, assistant Professor

E-mail: laulilitik@yandex.ru

Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk

**INFLUENCE OF TREMATODES AND THEIR ASSOCIATIONS ON METABOLISM OF INFECTED ANIMALS**

The changes occurring during the helminthic infections lead to metabolic disorders, the development of dystrophic processes, allergic and immunomorphological reactions that are host responses to pathogenic effects of helminth. In relation to the literature controversial data on the effect of trematodes on metabolism in the host organism, we conducted the research aimed at the determination of the content of some blood biochemical parameters of cattle infested with *F.hepatica*, *D.lanceatum* and their association. The research material was the blood serum of helminthes infected and intact steers at the age of 12-16 months, which were divided into 4 groups according to the results of coprological examinations by the principle of pair analogues. The animals of the first group (n = 12) were spontaneously infested with the fascioles, the second (n = 12) – with the dicrocelium, the third (n = 12) – with the association of fascioles and dicrocelium and the fourth group (n = 10) consisted of control (intact) animals. Our results have shown that the parasitizing of trematodes is accompanied with the disorder of mineral, carbohydrate and protein metabolism that is caused by both mechanical and toxic effects of helminthes. The content of calcium of steers of the first experimental group was by 13.15 %, the second – by 24.46 %, and the third – by 32.72 % less than the control level. The content of phosphorus of the steers infested with *F.hepatica*, *D.lanceatum* and their association is higher than in the control group respectively by 20.83 %, 29.17 % and 41.67 %, involving violations of the calcium-phosphorus rate and this rate in the first group is 1:1.02; in the second – 1:1.41; and in the third – 1:1.38. The decrease of glucose and increase of cholesterol level is also observed especially in the process of associative infections.

**Key words:** association of trematodes; calcium; phosphorus; glucose; cholesterol.

U.D.C. 636.082.4(470.51)+619:616.9

**Metlyakova Anastasia Alexandrovna** – postgraduate

E-mail: a.metljakova@mail.ru

**Khamitova Liliya Firdausovna** – Candidate of Veterinary Sciences, assistant Professor

Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk

**CLINICAL CONDITION OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM OF LEUKEMIA RID (+) COWS IN SERVICE PERIOD**

The problem of bovine leukemia has been relevant for many years, not only in the Udmurt Republic, but in Russia as a whole. However, the effect of leukemia virus on the reproductive system is reflected incompletely. Taking this into account, we have investigated the reproductive system organs of leukemia RID (+) cows. The cows were investigated with the duration of service period of at least

80 days and with the diagnosis of symptomatic infertility. The control group consisted of leukemia RID (-) cows having also long-term recovery after calving. A retrospective analysis of the documents of veterinary report and veterinary medical history taking of veterinary experts were used for the selection of animals, then the manual rectal examinations and scanning of genitals using ultrasound machine were conducted. During the rectal examination of nonpregnant leukemia RID (+) cows the changes in the uterus and ovaries are stated in 93.3%. The results of manual rectal examination coincided with the data obtained by ultrasound scanning in 95.6% of cases. Using the retrospective analysis and the collection of anamnesis it has been found that leukemia RID (+) cows are provided with obstetrics more often, however, postnatal complications also occur with self-calving animals. Leukemia RID (+) cows have longer service period, and changes in the organs of the reproductive system are chronic and sluggish compared with the cows RID negatively in leukemia.

**Key words:** *enzootic leukemia; cattle; organs of the reproductive system; rectal examination; ultrasound scan.*

U.D.C. 636.5:612.438

**Krasnoperova Mariya Alexandrovna** – Candidate of Veterinary Sciences, assistant Professor  
E-mail: t472138@ya.ru

Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk

#### **FEATURES OF CELLULAR COMPOSITION OF CORTICAL AND BRAIN MATTER OF CHICKENS' THYMUS**

The study of the structural features of the thymus, its cellular structure responsible for the immune status and different types of homeostasis, provides an unbiased idea of the animals' health and possibilities of targeted use of their genetic potential. The aim of research is to study the morpho-functional characteristics of different fractions of the chickens' thymus in postnatal ontogenesis. The objects of study were 806 chickens and 106 heads of young and mature birds. The material for morphological and histological studies was the left and the right lobes of the chickens' thymus in the age from 1 to 6 months. The thymus of chickens has a lobed structure, structure features of cortical and medullary substance of each lobe depend on the physiological state and age of the birds. The peripheral parts of each lobe are compactly filled with lymphocytes. They are concentrated more densely along a cambial subcapsular layer. They bear tightly against the body capsule and interlobular partitions covering archwise the central brain matter. The size and shape of lymphocytes vary considerably in this area. Large lymphoid elements, large and medium-sized lymphoid cells mainly form a subcapsular

area. They site diffusively in the cortical substance of the thymus. The central zone contains a large number of small lymphocytes. Among lymphocytes of the cortical area there are large single, light-nuclear reticular and reticuloepithelial elements, their processes are connected by tight contacts with the processes of similar elements. Separate histiocytes, acidophilic leukocytes, labrocytes and some others were revealed in the cortical substance and especially often in the border and perivascular areas. The medullary substance is represented mostly by the elements of reticuloepithelial tissue. There were much less lymphocytes in it than in the peripheral area, and the numbers of macrophages and pseudoeosinophils were larger. A part of reticuloepithelial elongate-oval cells had oxyphil Schick-positive cytoplasm. In some places epithelial cells formed thymic corpuscles. The number of the latter varied significantly according to the age. In this case thymic humoral factors are divided into the products of lymphoid and non-lymphoid cells. By the nature of effect on the thymus-homing progenitors and thymocytes they are divided into 3 groups: the first factors of differentiation, the second factors of competence (activation) and the third factors of progression (growth).

**Key words:** *chickens, thymus, histological structure.*

#### **AGRONOMICAL SCIENCES**

U.D.C. 581.5 (470.51)

**Sokolova Elena Vladimirovna** – Candidate of Agricultural Sciences, assistant Professor  
E-mail: sokolowae@gmail.com

**Nesmelova Lubov Alexandrovna** – Senior Lecturer

Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk

**Zhekhanov Nickolay Sergeevich** – the Deputy on Science of Udmurt Botanical Garden

#### **INFLUENCE OF ANTHROPOGENOUS FACTORS ON THE VEGETATION OF UDMURT BOTANICAL GARDEN**

Human activity in the modern era leads to significant flora changes: decrease in the number of certain types up to their total disappearance, so the recording and conservation of wild species are relevant. One of the environmental research institutions in the Udmurt Republic is BO UR «Udmurt Botanical Garden», the tasks of which include the creation of special plant collections for the purpose of testing and diversity conservation and enrichment of the world plant life. For the purpose of determination of anthropogenous influence on Udmurt Botanical Garden vegetation special studies on flora inventory were conducted in the territory of the Udmurt Botanical Garden for several

years. A route method was used for the determination of species composition of flora. Floristic researches were conducted in the territory of «Botanist», «Petukhovskiy hill», «Gully», «Ravine» and «Yarushkinskiy division». As a result 352 species of plants from 47 families have been found. The majority of representatives are typical for the Udmurt Republic, the endangered species are observed. In the territory of Udmurt Botanical Garden weed plants prevail, their greatest numbers and specific varieties are noted on «Petukhovskiy hill» that is explained by nearby gardening areas; rare species are found in the remote territories of Udmurt Botanical Garden – «Ravine».

**Key words:** *flora; vegetation; endangered species; botanical garden.*

#### *ECONOMICS, ACCOUNTING, ANALYSIS AND AUDIT*

U.D.C. 631.145:332.133.6

**Doronina Svetlana Alikovna** – Senior Lecturer

**Abasheva Olga Yurievna** – Candidate of Economic Sciences, associate professor  
E-mail: abasheva-o-ju@rambler.ru

Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk

#### **FACTORS INFLUENCING ECONOMIC EFFICIENCY OF REGIONAL CLUSTERING OF POULTRY FARMING**

The significant efficiency of cluster policy can be achieved primarily in agriculture and food industry, in particular in the production and processing of poultry products of a particular region. The article considers the most important factors influencing the possibility and effectiveness of clustering of regional poultry production sub-complex using the Udmurt Republic as an example. These factors include the assessment of socio-economic development parameters, the determination of coefficient value of localization of sectorial activities, the coefficient value of integration, the possibilities of formation of the Russian poultry-producing cluster. The study revealed that poultry-producing sub-complex of the Udmurt Republic has the characteristic features of the cluster. Poultry output is produced at four poultry farms. Two feed factories and a wide range of agricultural producers provide fodder. There are institutions of vocational education (1 – of higher education, 5 – of secondary education, 13 schools). The consulting and information support is offered for agricultural commodity producers, organizations of agro-industrial complex and agricultural population. There are real preconditions for creating the effectively functioning regional poultry-producing cluster in the Udmurt Republic.

**Key words:** *cluster; poultry farming; economic efficiency; cooperation; specialization; innovative activity.*

U.D.C. 001.891

**Zakirova Raushaniya Ravilevna** – Candidate of Agricultural Sciences, associate professor  
E-mail: raushany@inbox.ru

East European Institute, Izhevsk

**Ivanov Alexey Genrikhovich** – Candidate of Technical Sciences, associate professor  
E-mail: ivalgen@inbox.ru

**Gadlgareeva Rufiya Ravilevna** – Candidate of Technical Sciences, associate professor  
E-mail: grr09@yandex.ru

Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk

#### **SOME UNSOLVED PROBLEMS IN THE FIELD OF STATISTICAL METHODS OF RESEARCH**

Topical unresolved scientific issues of statistical methods of research are considered: the influence of deviations from traditional prerequisites; the use of asymptotic results at the final volumes of selections; the selection of one criterion from many others for testing of a concrete hypothesis. In the framework of a scientific speciality «Theory of probability and mathematical statistics» one can observe clearly expressed disregard of problems of statistical analysis of real data and moving away in the depth of narrow mathematical studies which can give nothing to practice. To resolve this problem the government institutions, for example the Russian Foundation for basic research, may allocate grants aimed at supporting activities in the field of unsolved problems of mathematical methods of research. It would be a fundamental step to separate statistical methods of researches as an independent scientific direction, different from the purely mathematical disciplines such as «Theory of probability and mathematical statistics», and from, for example, the branch of economic theory named «Statistics». Only system of education can raise the level of mass application of mathematical methods and close the gap from the «cutting edge» of the theory, and this gap is currently not less than 20 (but not more than 100) years.

**Key words:** *statistical methods of research; deviations; statistical methods.*

U.D.C. 631.15:002

**Lopatina Svetlana Alexandrovna** – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk

**Bekmansurova Svetlana Igorevna** – leading expert of Planning Department of Ministry of Economy of the Udmurt Republic, Izhevsk

#### **IDENTIFICATION OF THE INFORMATION NEEDS OF AGRICULTURAL PRODUCERS**

Information is the most important economic resource ensuring the efficiency of agricultural production. Identifying and meeting the needs for the information resources of agricultural business and the rural population is the main task of the information and consulting services. The task of the service is to contribute to the solving problems of rural producers by integrating education, agricultural science in the production, to ensure interaction with the organizations influencing the development of the agricultural sector. A survey of the heads of the agricultural organizations of Kezskiy district of the Udmurt Republic was held to identify the information needs of agricultural producers. It was found that all respondents lacked the information and would like to receive new knowledge. None of these organizations asked for help in advisory services due to their absence on the local market of information services. The creation of information policy instruments which enable the manufacturer to make the best decisions on relevant issues with the maximum use of available resources is the major direction of increasing the competitiveness of the domestic agricultural business.

**Key words:** *information; the factor of production; information and consulting services; respondents; information requirements; management solutions; professional competence.*

U.D.C. 657.47

**Ostaeв Hamlet Yakovlevich** – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**Kontsevoy Grigory Rolanovich** – postgraduate student

Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk

**Kontsevaya Stanislava Rolanovna** – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Russian State Agrarian University – MTAA named after K.A. Timiryazev, Moscow

#### **OPTIMIZATION OF A PRODUCTION EFFICIENCY AND COST ACCOUNTING IN AGRICULTURE**

The article deals with the construction of the system of management cost accounting; the allocation of decisions and choosing the most advantageous method of cost accounting; the strategic use of the methods of cost accounting by the targeted production costs in agriculture as well as the application of the methodology providing a systematic way to increase the production efficiency and reduce costs; the achieving effectiveness and economic benefits. The cost is denominated in cash costs of production and sale. Control and analysis of costs are of paramount importance, since they can assess the effectiveness of resource use and define provisions to increase profits and reduce production costs. You should also understand the

difference between the costs incurred by the economic entity, and the cost of production produced by the latter. The basic normative documents on cost accounting and calculation of cost in the Russian Federation are mainly chapter 25 of Tax code of the RF «Tax on the profit of organizations», RSA «Expenses of organizations».

**Key words:** *management accounting; classification of costs; agriculture; cost.*

U.D.C. 657.6

**Ostaeв Hamlet Yakovlevich** – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**Kontsevoy Grigory Rolanovich** – postgraduate student

Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk

#### **CONTROL AND AUDIT OF FORMATION OF THE AUTHORIZED CAPITAL**

The article describes the control and audit of formation of the authorized capital providing a systematic way to improve the efficiency of accounting and control. Every organization regardless of their organizational-legal forms of property must have the economic resources, i.e. capital, for implementation of financial and economic activity. The initial and primary source of forming the property of the organization is its charter capital. In accordance with the Civil Code of the Russian Federation and depending on the organizational-legal form of ownership the charter capital of business entities (joint stock companies and limited liability companies) is the aggregate of the contributions of the founders in the property of the organization at its foundation in monetary terms to ensure activities in the amount determined by the constituent documents.

**Key words:** *control, audit, charter capital, financial investments, accounts with founders.*

#### *TECHNICAL SCIENCES*

U.D.C. 631.438.031-044.382

**Shmykov Sergey Nickolaevich** – Candidate of Technical Sciences, associate Professor

**Ipatov Sergey Gennadievich** – Candidate of Technical Sciences, associate Professor

**Strelkov Stanislav Mikhailovich** – Candidate of Technical Sciences, associate Professor

Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk

#### **ECONOMIC ASSESSMENT OF RECOVERY METHODS OF A TURBOCHARGER SHAFT**

A new technology of restoring of worn shafts of turbochargers using the application method of porous coatings by laser processing is developed. The economic efficiency of recovery of a turbocharger shaft using the suggested technology in comparison

with "traditional" methods of recovery is assessed. The article describes a new technology of application of porous restorative coatings on the surface of worn parts using the laser processing of powder compositions. Cost calculations of recovery of a turbocharger shaft were made. When calculating the salary costs of workers with all the necessary accruals, general and non-production expenses, costs for materials which are necessary for parts restoration, electricity, transportation and procurement expenses, costs on maintenance of equipment were

taken into account. The results of calculating the cost of restoration according to the proposed methods were obtained. The results are presented in the form of dependence of restoration cost on the program of repair. The results of the research show that the proposed technology is effective because it allows economical restoring the shafts of turbochargers both under the conditions of specialized repair enterprises and repair work shops of farms.

**Key words:** *shaft of turbocharger; surface restoration; powder coating; laser processing.*

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

1. К публикации принимаются соответствующие основным научным направлениям журнала статьи, содержащие новые, ранее не опубликованные результаты научных исследований, разработки, готовые к практическому применению, а также материалы, представляющие познавательный интерес.

2. В связи с включением журнала в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) автор публикации предоставляет редакции журнала «Вестник Ижевской ГСХА» неисключительные права на статьи для их опубликования.

3. Рукопись статьи представляется непосредственно в редакцию журнала или присылается по почте (в т. ч. электронной) в виде компьютерной распечатки с приложением носителя (CD-R или CD-RW диск, USB-носитель) с записанным текстом (в формате Microsoft Word 2003 с расширением файла \*.rtf или \*.doc) и иллюстрационным материалом.

Статья должна содержать следующие структурные элементы: актуальность, цель, задачи, материал и методы, результаты исследования, выводы.

4. Текст должен быть набран шрифтом Times New Roman. Размер шрифта 14 (для основного текста), 12 – для дополнительного текста (текста таблиц, списка литературы и т. п.). Междустрочный интервал для текста полуторный; режим выравнивания – по ширине, расстановка переносов – автоматическая. Формат бумаги А4 (210x297 мм). Поля: сверху, снизу, слева – 2,0 см, справа – 2,5. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту (1,27 или 1,5 см). Номера страниц ставятся внизу и посередине.

5. Таблицы должны быть созданы в Microsoft Word. Шрифт шапки таблицы – 11 (жирн.), текста таблицы – 12. Междустрочный интервал для таблиц одинарный. Ширина таблицы должна совпадать с границами основного текста, горизонтальные таблицы необходимо поместить в отдельные файлы.

6. Рисунки допускаются только черно-белые, штриховые, без полутонов и заливки. В рисунках необходимо предусмотреть 1,5-кратное уменьшение. Ширина рисунков – не более ширины основного текста. Дополнительно рисунки представляются в отдельных файлах в одном из следующих форматов: \*.jpeg, \*.eps, \*.tiff.

7. Все математические формулы должны быть тщательно выверены. Электронная версия представлена в формате Microsoft Equation 3.1.

8. Объем рукописи не должен превышать 5 стандартных страниц текста, включая таблицы и рисунки.

9. Сведения об авторе должны содержать: фамилию, имя, отчество, ученую степень, ученое звание, должность, полное название организации – место работы каждого автора в именительном падеже, страна, город (на русском и английском языках); E-mail для каждого автора, корреспондентский почтовый адрес и телефон для контактов с авторами статьи (можно один на всех авторов).

10. Название статьи: приводится на русском и английском языках.

11. Аннотация: приводится на русском и английском языках и повторяет структуру статьи: актуальность, цель, задачи, материал и методы, результаты исследования, выводы. Аннотация должна содержать не менее 200 слов.

12. Ключевые слова: ключевые слова или словосочетания отделяются друг от друга точкой с запятой. Ключевые слова приводятся на русском и английском языках.

13. Статья должна быть подписана всеми авторами.

14. Пристатейный список литературы должен оформляться по ГОСТ 7.1-2003. В тексте статьи ссылки на литературу оформляются в виде номера в квадратных скобках на каждый источник. В список литературы не включаются неопубликованные работы.

Источники в списке литературы размещаются строго в алфавитном порядке. Сначала приводятся работы авторов на русском языке, затем на других языках. Все работы одного автора необходимо указывать по возрастанию годов издания.

Авторы несут ответственность за правильность данных, приведенных в пристатейном списке литературы, а также за точность приводимых в рукописи цитат, фактов, статистических данных. Пристатейный список литературы приводится на русском языке.

15. Статьи, оформленные с нарушением требований, рассматриваться и публиковаться не будут.

16. К статье прилагается рецензия (внешняя), составленная доктором наук по направлению исследований автора (формат jpg). Рецензия должна содержать: полное название статьи; должность автора статьи; его фамилию, имя, отчество; краткое описание проблемы, которой посвящена статья; степень актуальности предоставляемой статьи; наиболее важные аспекты, раскрытые автором в статье; рекомендацию к публикации; сведения о рецензенте (ученая степень, ученое звание, должность, место работы, фамилия, имя отчество, подпись, гербовая печать).

Рецензирование всех научных статей обеспечивается редакцией. Рецензирование проводят члены редакционной коллегии или приглашенные редакцией рецензенты.

## INFORMATION FOR AUTHORS

1. Articles submitted for publication should conform to the main scientific directions of the journal, contain previously unpublished results of original researches, developments which are ready for use in practical work, as well as the materials of cognitive interest.

2. Due to the journal including in the Russian Science Citation Index the author of publication gives non-exclusive rights for the article publication to the editorship of "Vestnik of Izhevsk SAA".

3. Manuscripts should be presented to the editorial office directly or submitted by mail (e-mail) in the printed form with an electronic version of the article (Microsoft Word 2003, \*.rtf file or \*.doc file) on CD-R, CD-RW, Flash drive.

The article should include the following structural parts: relevance, the aim and tasks, materials and methods, research results, conclusions.

4. The print size type of the text is Times New Roman, font size 14 is for the main part, 12 – for the additional text (tables, literature references etc.). Line spacing is one-and-a-half; justified alignment; automatic hyphenation. The article must be printed on paper with format of A4 (210×297). The sidelines: above, below and left – 2 cm, right – 2.5 cm. The paragraph break must be the same in the whole text (1.27 or 1.5 cm). Page numbers are put in the centre below.

5. Tables must be executed in Microsoft Word. The font of table heading is 11 (bold), table texts – 12; single space. The width of the table must be the same as the main text lines, horizontal tables should be placed in a separate file.

6. Only black-and-white drawings, drawings in lines, without halftones and filling are allowed. It is necessary to provide for 1.5-fold reduction in the drawings. The drawing width must not be more than the width of the main text. In addition, the drawings are presented in separate files in one of the following formats: \*.jpeg, \*.eps, \*.tiff.

7. All mathematical formulae must be accurately adjusted. The electronic version should be provided in format Microsoft Equation 3.1.

8. Volume of the materials shall not exceed 5 standard pages of the text including tables and drawings.

9. Information about the author should contain: the surname, first name and patronymic; science degree, academic rank, position, full name of organization – place of work of every author, city and country (in the Russian

and English languages); e-mail of every author, correspondent postal address and contact telephone number (may be one for all authors).

10. The title of the article is given in Russian and English.

11. The annotation of the article is given in Russian and English and it should reflect the structure of the article: relevance, the aim and tasks, materials and methods, research results, conclusions. The annotation should contain minimum 200 words.

12. Key words: key words or word combinations are separated by semicolon. Key words are printed in Russian and English.

13. The article must be signed by all its authors.

14. The literature reference list of the article must be done according to the state standard GOST 7.0.1-2003. References to the resources of information in the text are indexed with numbers and given in square parentheses. Unpublished works are not put on the list of literature references.

The literature cited in the article must be listed in the references in alphabetical order. First the works of authors are given in Russian, further in other languages. All the works of one author should be indexed in ascending order of the years of publishing.

The authors are responsible for the correctness of data given in the literature reference list of the article, as well as for the accuracy of citations, facts, statistical information provided in the manuscript. The literature reference list is printed in the Russian language.

15. Materials which do not conform to the requirements mentioned above shall not be taken for consideration, reviewing and publishing.

16. The article is enclosed with the review (external) of Doctor of Sciences in the author's research field (format jpg). The review should contain: a full title of the article; a position of the article's author, his/her surname, first name and patronymic; a brief description of the article's problem; a degree of relevance of the article; the most significant issues revealed by the author in the article; a recommendation for the article publication; information about the reviewer (science degree, academic rank, position and place of work, surname, first name and patronymic, signature, official stamp).

Review of all scientific articles is provided by the editorial staff. The editors or external reviewers conduct the review.