

УДК 636.234.1.082.084

UDC 636.234.1.082.084

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ КОРМЛЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ НА ПРОЯВЛЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ГОЛШТИНСКОГО СКОТА**INFLUENCE OF FEEDING AND LIVESTOCK MANAGEMENT ON DEVELOPMENT OF HOLSTEIN CATTLE GENETIC POTENTIAL**

Турлюн Виктор Иванович
к.с.-х.н., докторант кафедры разведения с.-х.
животных и зоотехнологий
РИНЦ SPIN-kod=6389-8012
*ФГОУ ВПО «Кубанский государственный
аграрный университет», Краснодар, Российская
Федерация*

Turlyun Victor Ivanovich
Candidate of agricultural sciences
SPIN-code=6389-8012

*Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russian
Federation*

В данной работе рассмотрен анализ некоторых проблем процесса производства молока, а также методы быстрого контроля состояния здоровья молочного скота, широко используемые в странах с высоким уровнем ведения отрасли молочного скотоводства. Результаты анализа молока тестовыми полосками на содержание кетоновых тел показали, что около 30% коров в переходный период - фазы транзит 2 и первую фазу лактации имеют признаки клинического и субклинического кетоза, что является одной из причин относительно низкой продуктивности коров. Оценка упитанности коров свидетельствует о том, что только 46,4% исследованных животных имеют упитанность соответствующую норме в конкретный период лактации, в то время как остальная часть имеет слишком высокий балл упитанности и лишь незначительная часть – 1% слишком низкий. Ожирение коров приводит в последующем к возникновению кетоза и нарушению обмена веществ. Также установлены недостатки в размерах боксов, которые не совсем удовлетворяют требованиям комфортного содержания коров голштинской породы. На основе проведенных исследований даны рекомендации по внедрению апробированных методик с целью повышения уровня эффективности производства молока

This research reviews an analysis of several problems of milk production process as well as fast methods of dairy cows' health control widely used in the countries of high-level dairy breeding. The results of milk analysis via test stripes reveal that about 30% of cows during transition period - phases transit 2 and 1st phase of lactation - have clinical and subclinical ketosis marks what comes as one of the reasons of cow's low productivity. Evaluation of cows' fatness evidence that only 46,4% of tested animals have normal fatness according to the appropriate lactation period, whereas other animals have too high fatness index and only very small part - 1% have extremely low fatness index. Cows' obesity leads in future to ketosis and disturbance in metabolism. The research also revealed nonconformities in boxes size, they do not satisfy requirements of comfortable Holstein cows handling. The article provides recommendations on implementation of tested methods based on survey in order to suggest the ways of milk production efficiency increase

Ключевые слова: ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД,
МОЛОЧНЫЙ СКОТ, КЕТОЗ

Keywords: TRANSITION PERIOD, DAIRY
CATTLE, KETOSIS

Производство молока от здорового поголовья является необходимым требованием современного развития отрасли молочного скотоводства. Выявление животных, нуждающихся в корректировке технологических процессов, в частности рационов, современных крупных мегаферм производится с помощью ряда тестов и приборов, учитывающих

различные показатели, напрямую или косвенно, характеризующие состояние животного на определенной стадии лактации. В совокупности полученные данные являются основой для принятия эффективных управленческих решений специалистами ферм.

Цель научно-исследовательской работы заключалась в изучении и внедрении инновационных разработок контроля здоровья животных в технологический процесс производства молока на крупных фермах, с учетом особенностей кормления в разные периоды лактации.

Задачи:

- анализ проблем технологии кормления молочных коров;
- анализ соответствия размеров боксов комфортному содержанию животных;
- определение кетоновых тел в молоке коров на ранней стадии лактации;
- определение содержания мочевины и белка в молоке;
- оценка упитанности животных по пятибалльной системе;
- выявление индикаторов качественного контроля здоровья стада.

Новизна. Впервые в условиях одной из мегаферм Краснодарского края, построенной в соответствии с современными требованиями к содержанию животных, проведена оценка и анализ системы управления молочным стадом. Для выявления проблем использованы методы и способы, применяемые в передовых хозяйствах Европы. Таким образом, совокупность методик предложенных для комплексной оценки технологии кормления, а также улучшения эффективности производства молока позволит внедрить в производство новые инструменты контроля здоровья и улучшения показателей продуктивности животных.

Согласно новой государственной программе развития сельского хозяйства, принятой на 2013 – 2020 гг. планируется увеличить на рынке

долю молока и молочных продуктов отечественного производства до 90,2%. Для успешной реализации данной программы в последние годы на территорию Российской Федерации, и в частности Краснодарского края, завезено большое поголовье скота молочных пород, обладающих высоким генетическим потенциалом. Из общего поголовья ввозимого скота молочного направления продуктивности на долю голштинской породы ввезенной в качестве телок и нетелей за период с 2000 по 2010 гг. приходится 68% [8].

Стратегия развития молочного животноводства в Российской Федерации также предусматривает увеличение производства молока за счет реконструкции и строительства новых современных животноводческих комплексов, соответствующих европейским стандартам. Одной, из наиболее успешных стран в этом направлении является Германия, где молочное животноводство основная отрасль сельского хозяйства. Его доля в объеме производства составляет около 20%.

По данным немецкой организации по оценке молочной продуктивности коров LKV в Германии средний удой на корову за 2013 год составил 8 221кг молока при среднем содержании жира 4,12% и белка 3,41% [10]. Также данной организацией проводится постоянный мониторинг причин выбытия животных из основного стада, который позволяет в последующем выявлять наиболее важные проблемы и целенаправленно их решать. По причине нарушения обмена веществ выбывает лишь 8,1% коров, а наибольший процент приходится на проблемы с выменем – 23,2% и осеменением 25,6% [9].

На рисунке 1 представлен график динамики импорта крупного рогатого скота молочных и мясных пород в Краснодарский край.

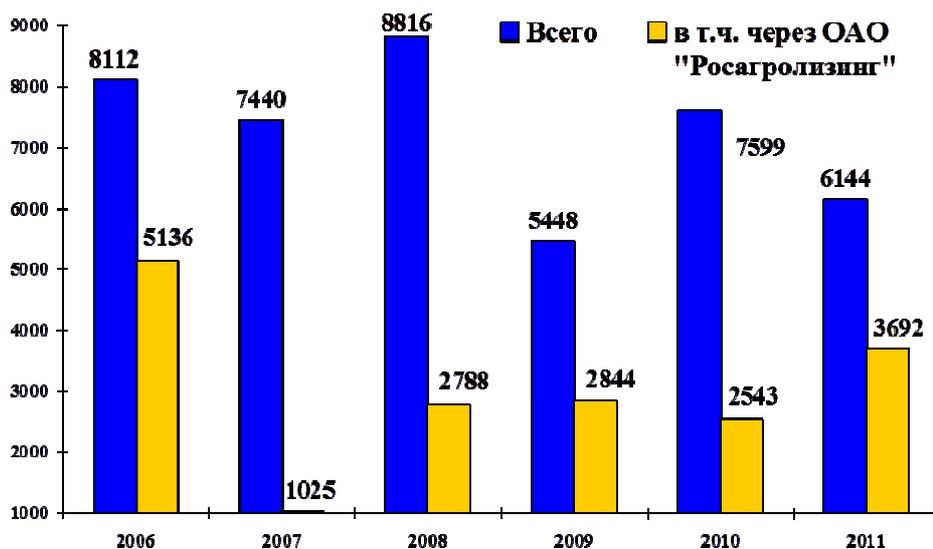


Рисунок 1 - Динамика импорта крупного рогатого скота молочных и мясных пород в Краснодарский край

Всего ввезено 43559 гол., в том числе молочных пород - 27156 гол.

По данным бонитировки коров за 2012 год удой в племенных хозяйствах Краснодарского края в среднем составил 6573 кг молока, при среднем содержании жира 3,83% и белка 3,28%. Однако срок продуктивного использования находится на уровне 2,8 лактаций, что свидетельствует о том, что животные не успевают реализовать в полной мере свой генетический потенциал, выбывая раньше периода достижения максимальной продуктивности [7].

Новые животноводческие комплексы, на которых содержится в основном импортный скот, сталкиваются с рядом проблем при производстве молока, которые во многом обусловлены процессами управления на крупных фермах.

Многие хозяйства импортируют животных, купленных на мелких фермах, а размещают их на крупных комплексах, поэтому коровы из-за стрессов часто болеют, их быстро выбраковывают, многие из них погибают. От 100 нетелей, закупленных по импорту и отелившихся на наших фермах, после второго отела получают только 30-35 телят. В ряде

хозяйств выход телят от 100 коров меньше 50, что исключает собственное воспроизводство [4].

Целью современных мегаферм является производство молока. Однако зачастую руководством на начальном этапе принимается ряд неправильных управленческих решений, следствием которых впоследствии является невозможность перешагнуть средний уровень продуктивности 6 тыс. кг молока на корову в год.

Наиболее распространенной проблемой является упущение на этапе строительства мегафермы биологических особенностей животных с целью создания максимально комфортных условий для содержания животных. Такие ошибки приводят к различным последствиям негативного характера, сказывающимся на снижении срока продуктивного долголетия животных и неполной реализации их генетического потенциала.

Общеизвестно, что для проявления животными генетического потенциала необходимо создание комфортных условий содержания и кормления. Однако данные исследований показывают, что потери импортных коров в течение первой лактации составляют от 8 до 35% . Одной из важных причин выбытия коров (27,6%) является неполноценное кормление в период первой фазы лактации [6].

Содержание скота без учета физиологического состояния приводит к снижению показателей молочной продуктивности и воспроизводства стада, трудным отелам, послеродовым осложнениям, высокой себестоимости молока и, как правило, убыточному ведению хозяйства. Для рентабельного ведения молочного животноводства необходимо учитывать физиологию животных на всех этапах – от отела до следующего отела [5].

Известно, что кормление в течение трех недель до отела и восьми недель после него играет главную роль в устранении самых распространенных причин выбытия и в улучшении рентабельности молочного производства. Почти в половине случаев выбраковка связана с

несбалансированным кормлением в этот период, поэтому во многих странах коровы телятся в среднем лишь 2,5 раза за жизнь. Покупка или выращивание нетели стоит дорого: обычно затраты окупаются только после 1,5 лактации. Выбытие коров вскоре после второго отела сокращает доходность и прибыльность предприятия [1].

Количество животных в комплектуемых группах не должно превышать число коэффициента нагрузки по кормовому столу, который например, для высокопродуктивных коров должен составлять 0,95. Задача содержания животных по фазам лактации – достижение высшего суточного удоя за лактацию к 45-му дню и сохранение высоких удоев в период раздоя (45-90 дней лактации). Достигнув пика лактации, молочная продуктивность коровы начинает снижаться. За счет сбалансированного кормления и хорошего содержания перед животноводами стоит задача не допустить снижения молочной продуктивности за каждый последующий месяц лактации более 9%, только в этом случае можно получить максимум удоя за лактацию [3].

Материал и методика исследований

Исследования были проведены в условиях мегафермы, Агрохолдинга «Кубань», рассчитанной на содержание 1200 голов молочного скота.

Объект исследований- коровы голштинской породы черно-пестрой масти, завезенные из Канады и Австралии, а также их дочери. Исследования проводились в 2012-2013 гг.

В хозяйстве принята технология фазового содержания и кормления коров. После отела животные находятся в родильном отделении с привязной системой содержания до 5-7 дней в зависимости от физиологического состояния и количества свободных мест. Согласно принятой системе в хозяйстве содержат и кормят дойное стадо по шести рационам. Система содержания беспривязная боксовая на бетонных полах, в индивидуальных боксах, покрытых резиновыми ковриками.

При определении соответствия размеров боксов комфортному содержанию животных были использованы формулы, предложенные Ванделем (2003) для расчета соответствия ширины бокса и его длины размерам туловища животного. Для измерения этих показателей у дойных коров были взяты промеры: высота в холке и косая длина туловища (лентой). Расчет производился по следующим формулам:

$$\text{Ширина бокса} = Wh * 0,85,$$

где, Wh – высота в холке (см)

$$\text{Длина бокса} = (sRl * 1,11) + 20$$

где, sRl – косая длина туловища (см)

Определение содержания кетоновых тел в молоке коров проводилось при помощи одноразовых тест полосок (рис. 3).



Рисунок - Тест полоски для определения содержания кетоновых тел в молоке коров

Для определения полноценности кормления коров была использована методика, применяемая во многих хозяйствах Германии, которые ежемесячно определяют в молоке коров содержание белка и мочевины и по их уровню устанавливают, насколько кормление коров соответствует их физиологическому состоянию.

Нами был проведен отбор проб молока коров (рис. 4). Анализ мочевины проводился в лаборатории ЗАО «Премикс», Тимашевского района. Количество белка в молоке устанавливали на приборе Lactoscan.



Рисунок 4 - Анализатор молока Lactoscan.

Оценка упитанности животных проводилась группой из четырех человек по пятибалльной шкале, согласно методическим рекомендациям для голштинского скота.

Результаты исследования показали значительные различия в размерах животных, что свидетельствует о неоднородности стада. На рисунке 5 представлены животные фазы лактации Транзит 2, сильно отличающиеся по промерам тела.



Рисунок 5 - Слева животное канадского происхождения, справа - австралийского

Данные расчетов в соответствии с формулой представлены на рис. 6 и рис. 7.

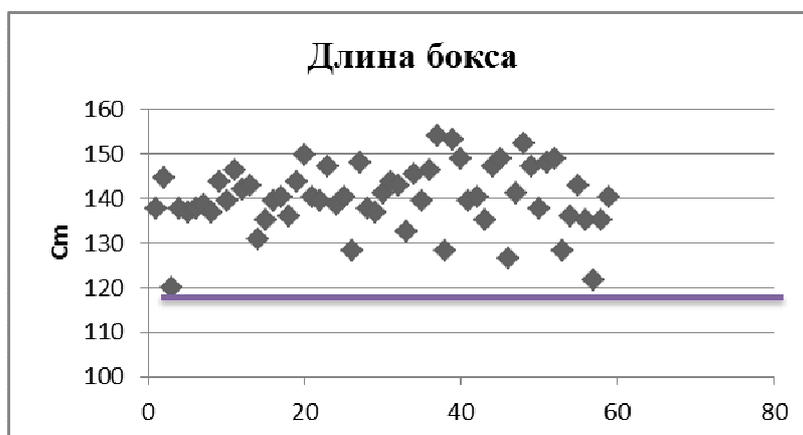
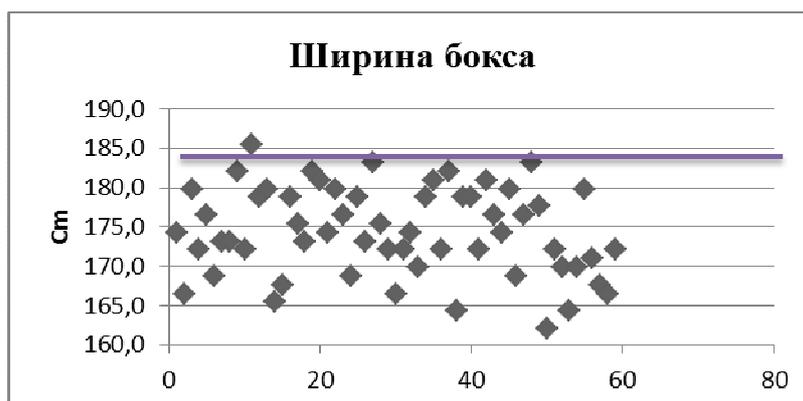


Рисунок 6 - Распределение животных в соответствии с величиной длины бокса, необходимой для комфортного содержания



 параметр размера бокса, соответствующий, имеющемуся в хозяйстве.

Рисунок 7 - Распределение животных в соответствии с величиной ширины бокса, необходимой для комфортного содержания

Из данных рисунка 6 видно, что длина боксов полностью соответствует биологическим потребностям животных, в то время как ширина (рис. 7) не удовлетворяет необходимым параметрам для комфортного содержания молочных коров, что отрицательно влияет на общие показатели здоровья и продуктивности животных.

Контроль полноценности кормления по соотношению белка и мочевины выявил, что рацион животных в первую фазу лактации не покрывает потребности в обеспечении энергией, в то время как обеспеченность белком в большинстве случаев является оптимальной.

Количество животных находящихся в пределах оптимального соотношения белка и мочевины в молоке составило 8%, в то время как с низкой обеспеченностью энергией и белком – 12%, низкой обеспеченностью энергией и оптимальной обеспеченностью белком 60% и низкой обеспеченностью энергией и низкой обеспеченностью белком – 18%.

Для того, чтобы провести сравнительный анализ рациона, не только в разные сезоны года, но и разных животных, с целью установления причины такого распределения данных, в июне был проведен повторный анализ проб молока животных первой фазы лактации, которые получали рацион с добавлением нового компонента – свежей массы люцерны. Повторный анализ показал, что у животных первой фазы лактации в 23% случаев наблюдается низкая обеспеченность энергией и оптимальная обеспеченность белком, в то время как в большинстве случаев – 66% животные имеют низкую обеспеченность энергией и высокую обеспеченность белком. Это объясняется введением в рацион зеленой массы люцерны, которая имеет высокое содержание белка.

Анализ данных молочной продуктивности коров вошедших в опытную группу показал, что количество животных от общего числа в первые 85 дней лактации составило 57,6% со средним удоем 30,1 кг молока, 22,2% коров в период с 86 по 115-й день лактации имели средний показатель удоя 34,2 кг, а в период 116 и более дней – 20,2% коров с удоем 27,9 кг. Представленные данные подтверждают недостаточное содержание энергии в рационе животных первой фазы лактации и также

подтверждают, что рассчитанный рацион на среднесуточный удой 40 кг не удовлетворяет физиологическим потребностям животных.

Результаты исследования средних проб молока показали, что метод оценки кормления животных при помощи распределения животных по классам в зависимости от содержания мочевины и белка в молоке коров является объективным и простым в применении для специалистов хозяйств.

Он позволяет оценить общее состояние стада и определить его местоположение в вопросе правильности кормления.

Анализ молока при помощи индикаторных полосок для определения количества кетоновых тел в молоке представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты анализа молока с помощью тестовых полосок на наличие кетоновых тел

Показание	Количество коров	%	Количество коров	%
	1 Фаза лактации, n=38		Транзит 2, n=24	
норма (-)	15	39.5	2	8.3
сомнительный (+/-)	11	28.9	15	62.5
позитивный (+)	11	28.9	3	12.5
позитивный (++)	1	2.6	4	16.7

Из данных таблицы 1 видно, что у животных после отела наблюдается около 30% случаев заболевания кетозом и 62,5% коров находятся в зоне риска. Однако у коров первой фазы лактации количество больных хотя и остается на уровне 31,5%, но число животных перешедших из зоны риска в зону здоровых резко увеличивается. Таким образом, мы видим, что на 32% здоровых животных в первую фазу лактации больше. Это объясняется особенностями состояния животных в фазу Транзит 2, что еще раз подтверждает особую важность этого периода у коров. Также

можно сказать, что лечение проводится не на достаточно эффективном уровне, поскольку те животные, которые переходят клинически больными из одной фазы в другую остаются в этом же состоянии.

Для установления причин возникновения кетоза и нарушения процесса обмена веществ у животных нами была проведена балльная оценка упитанности животных.

Проведенная оценка упитанности молочных коров показала, что 46,4% животных имеют бал упитанности соответствующий норме, 34% являются жирными и 19,6% - тощими. У коров сухостойного периода нормативным показателям соответствуют 37% животных, 62% имеют слишком высокий балл и 1% - ниже уровня нормы.

Выводы и рекомендации сельскохозяйственным предприятиям

Выводы:

- условия содержания не полностью удовлетворяют биологическим потребностям коров ;
- рацион недостаточно сбалансирован по содержанию энергии;
- на протяжении всей лактации животные имеют нарушения обмена веществ, что приводит к различного рода заболеваниям и осложнениям после отела, а также сказывается на невозможности преодоления удоя на корову больше показателя 6000 кг молока в год.

Рекомендации:

Для эффективного управления молочным стадом необходимо, чтобы специалист следовал общеизвестному правилу 20/80, согласно которому 20% животных делают 80% работы. Необходимо ежемесячно проводить

анализ молока на определение содержания мочевины и белка молока с целью своевременного принятия управленческих решений по корректировке рационов кормления. Регулярно проводить оценку упитанности животных с целью выявления проблемных животных и контроля общего состояния стада. Проводить диагностику коров на выявление животных больных кетозом с целью своевременного лечения.

Список литературы

1. Антилла, М. Правильное кормление до и после отела / М. Антилла, О. Овчинникова // Животноводство России, 2012. - №3. – С. 38.
2. Буряков Н.П. Кормление высокопродуктивного молочного скота. – М.: Изд-во «Проспект», 2009. – 416 с.
3. Костромицкий В.Н. Технология управления молочным комплексом. Наставление. – Дубовицы: ВИЖ, 2011. – 156 с.
4. Кундышев, П. Здоровье нации – забота государства. / П. Кундышев // Животноводство России, 2012. - №11 – С. 2-4.
5. Петров Е.Б. Основные технологические параметры современной технологии производства молока на животноводческих комплексах (фермах). – Рекомендации. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – 176 с.
6. Рядчиков В. Г. Питание и здоровье высокопродуктивных коров / В. Г. Рядчиков // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – №79(05). – IDA [article ID]: 0881304060. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/05/pdf/09.pdf> (дата обращения: 19.01.2013).
7. Тузов И.Н. К вопросу о результатах бонитировки молочных коров в 2012 г.: Критический обзор / Тузов И.Н., Кузнецов А.В., Щепкин С.В. // Животноводство России в соответствии с государственной программой развития сельского хозяйства на 2013 – 2020 годы: сборн. науч. тр. по матер. Международ. науч.-практ. конф. (пос. Нижний Архыз, 29-31 мая 2013 г.). – Ставрополь: Сервисшкола, 2013. - С. 121 – 128;
8. Шаркаева Г. Использование импортного скота на территории Российской Федерации / Шаркаева Г. // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. - №1. – С. 12 – 14.
9. Jahresbericht VIT, 2007.

10. LKV Baden-Württemberg, Jahresbericht. Stuttgart. - 2013.

References

1. Antilla, M. Pravil'noe kormlenie do i posle otela / M. Antilla, O. Ovchinnikova // Zhivotnovodstvo Rossii, 2012. - №3. – S. 38.
2. Burjakov N.P. Kormlenie vysokoproduktivnogo molochnogo skota. – M.: Izd-vo «Prospekt», 2009. – 416 s.
3. Kostromickij V.N. Tehnologija upravljenija molochnym kompleksom. Nastavlenie. – Dubovicy: VIZh, 2011. – 156 s.
4. Kundyshev, P. Zdorov'e nacji – zabota gosudarstva. / P. Kundyshev // Zhivotnovodstvo Rossii, 2012. - №11 – S. 2-4.
5. Petrov E.B. Osnovnye tehnologicheskie parametry sovremennoj tehnologii proizvodstva moloka na zhivotnovodcheskih kompleksah (fermah). – Rkomendacii. - M.: FGNU «Rosinformagroteh», 2007. – 176 s.
6. Rjadchikov V. G. Pitanie i zdorov'e vysokoproduktivnyh korov / V. G. Rjadchikov // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2012. – №79(05). – IDA [article ID]: 0881304060. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2012/05/pdf/09.pdf> (data obrashhenija: 19.011.2013).
7. Tuzov I.N. K voprosu o rezul'tatah bonitirovki molochnyh korov v 2012 g.: Kriticheskij obzor / Tuzov I.N., Kuznecov A.V., Shhepkin S.V. // Zhivotnovodstvo Rossii v sootvetstvii s gosudarstvennoj programmoj razvitija sel'skogo hozjajstva na 2013 – 2020 gody: sborn. nauch. tr. po mater. Mezhdunarod. nauch.-prakt. konf. (pos. Nizhnij Arhyz, 29-31 maja 2013 g.). – Stavropol': Servisshkola, 2013. - S. 121 – 128;
8. Sharkaeva G. Ispol'zovanie importnogo skota na territorii Rossijskoj Federacii / Sharkaeva G. // Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo. – 2012. - №1. – S. 12 – 14.
9. Jahresbericht VIT, 2007.
10. LKV Baden-Württemberg, Jahresbericht. Stuttgart. - 2013.