

УДК 636.223.2

UDC 636.223.2

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

**РАЗВЕДЕНИЕ ГАЛЛОВЕЙСКОЙ ПОРОДЫ  
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИ-  
ЯХ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**BREEDING GALLOWAY BREED OF CATTLE  
IN THE CONDITIONS OF THE SMOLENSK  
REGION**

Татуева Оксана Владимировна  
SPIN-код: 2273-9292

Tatueva Oksana Vladimirovna  
RSCI SPIN-code: 2273-9292

Цысь Валентина Ивановна  
д. с.-х. н.

Tsys Valentina Ivanovna  
Dr.Sci.Agr.

Герасимова Алла Сергеевна  
*Смоленский научно-исследовательский институт  
сельского хозяйства, Смоленск, Россия*

Gerasimova Alla Sergeevna  
*Smolensk research institute of agricultural,  
Smolensk, Russia*

Крупенченков Сергей Валентинович  
*ООО Галловево, Смоленская обл., п. Угра, Россия*

Krupenchenkov Sergey Valentinovich  
*LLC Halloweevo, Smolensk region, Ugra, Russia*

Представлены материалы изучения селекционных, технологических и экономических аспектов разведения скота галловейской породы в Смоленской области. Как показали результаты исследований, в регионе начинает формироваться племенная база данной породы. В текущем году на областное племпредприятие поставлены два быка-производителя, начато накопление наследственного материала. Установлено, что наибольшей степенью интенсивности развития обладают потомки быка Джон. Молочность коров в стаде варьирует в зависимости от возраста животных и составляет 179-223 кг. Аллелофонд животных представлен 17 аллелями EAB-локуса групп крови, характерными для скота специализированных мясных пород. Экономическая эффективность от разведения животных галловейской породы в регионе составила 1291500 рублей. Рекомендовано использование скота галловейской породы для дальнейшего разведения в Смоленской области и внедрения ресурсосберегающей технологии производства говядины

The article presents the results of the study of selection, technological and economic aspects of breeding Galloway cattle breed in the Smolensk region. As it was shown by the results of the studies, it begins to form breeding base of this breed in the region. This year, the regional tribal enterprise delivered two bulls initiated the accumulation of hereditary material. We have found that the greatest intensity of the development has the descendants of the bull named John. The dairy cows in the herd vary depending on the age of the animals and is 179-223kg. Allelofond of the animals are 17 alleles of EAB-locus of blood groups characteristic of cattle specialized meat breeds. The economic efficiency of breeding animals of the Galloway breed in the region was 1291500 rubles. The article recommends use of the Galloway cattle breed for further breeding in the Smolensk region and introduction of resource-saving technologies of beef production

Ключевые слова: МЯСНОЙ СКОТ, ГАЛЛОВЕЙСКАЯ ПОРОДА, ПЛЕМЕННАЯ БАЗА, ГЕНЕАЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА, БЫК-ПРОИЗВОДИТЕЛЬ, МОЛОЧНОСТЬ, ПОТОМКИ, ЖИВАЯ МАССА, ИЗМЕНЧИВОСТЬ, АЛЛЕЛОФОНД

Keywords: BEEF CATTLE, GALLOWAY BREED, PEDIGREE DATABASE, GENEALOGY STRUCTURE, BULL, DAIRY, OFFSPRING, LIFE WEIGHT, VARIABILITY, ALLELEFOND

Мясное скотоводство Российской Федерации в последние годы характеризуется увеличением поголовья чистопородных и помесных животных, в том числе за счет импорта высокоценного скота лучших пород мира,

внедрением инновационных решений в технологиях содержания, селекции, разведения и менеджмента [9].

Природно-климатические условия нашей страны способствуют развитию специализированного мясного скотоводства. Благоприятствует этому и объективно сложившаяся структура кормовой базы, в которой более 75% занимают грубые, сочные и пастбищные корма, имеются значительные площади естественных угодий для выпаса скота [15, 16]. В зависимости от хозяйственных возможностей технология мясного скотоводства может иметь свои особенности и совершенствоваться в направлении повышения продуктивности молодняка при снижении затрат труда, кормов и материальных средств на единицу продукции, что в целом обеспечивает высокую рентабельность производства говядины [6, 7, 10]. Особое значение нужно уделять производству телятины, так как в отличие от говядины она имеет более высокое содержание полноценных, легкоусвояемых белков [12].

В перспективе развитие отечественной подотрасли мясного скотоводства должно базироваться на реализации как крупномасштабных проектов, на основе конкурентоспособных мясных пород мирового уровня, так и на использовании внутренних ресурсов [11].

Уровень обеспеченности говядиной отечественного производства в 2012 году составил 71%, при пороговом значении продовольственной безопасности не менее 85%, что отрицательно сказывается на развитии современной перерабатывающей базы и не способствует процессу снижения импорта говядины [8].

На современном этапе развития мясного скотоводства в России широко используется промышленное скрещивание. Помеси, полученные при промышленном скрещивании, представляют значительный научно-практический интерес, так как они проявляют гетерозис по хозяйственно-полезным признакам, обладают повышенной жизнеспособностью и нередко по продуктивности превосходят животных исходных пород [3,14].

Ввиду сложившейся ситуации в отрасли мясного скотоводства актуальность данной работы имеет немаловажное значение для Смоленской области.

В рамках государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции сырья и продовольствия на 2013-2020 годы предусмотрено развитие мясного скотоводства с увеличением поголовья крупного рогатого скота специализированных мясных пород, а также помесного поголовья к 2020 году до 3,6 млн. голов. На поддержку отрасли запланировано более 65 млрд. руб. [1]. Областной целевой программой «Развитие мясного скотоводства в Смоленской области на 2013-2015 годы предусмотрено увеличение производства высококачественной говядины в живом весе с 300 тонн в 2012 до 700 тонн в 2015 году. К 2015 году запланировано довести поголовье специализированного мясного скота в сельскохозяйственных предприятиях до 6 тыс. голов, в том числе коров – 2,3 тыс. голов. Основным источником говядины в Смоленской области являются выбракованные коровы и откормочный контингент молочных стад, на долю которых приходится 96 % производства этого вида мяса [5]. В общей структуре валового производства говядина занимает 48,5%, и только 3% - мясо, полученное от скота специализированных мясных пород. Общая численность чистопородных животных мясного скота составляет 771 голов, представлена четырьмя породами абердин-аннгуская, галловейская, герефордская, калмыцкая.

**Цель и задачи исследований.** Цель исследований – на примере животных галловейской породы крупного рогатого скота изучить селекционные, технологические, экономические аспекты и определить целесообразность разведения специализированных мясных пород в условиях Смоленской области.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- проанализировать состояние племенной базы галловейской породы;
- изучить генеалогическую структуру стада;
- изучить изменчивость и корреляцию живой массы молодняка;
- определить аллелофонд ЕАВ-аллелей групп крови;
- определить экономическую эффективность.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проведены на базе отдела животноводства ФГБНУ Смоленского НИИСХ и в стадах по разведению галловейской породы крупного рогатого скота ООО «Племенного центра Смоленский галловей». Научно-исследовательские работы выполнялись по общепринятым методикам зоотехнической науки [13] с применением программы СЕЛЭКС.

**Результаты исследования.**

ООО «Племенной центр СМОЛЕНСКИЙ ГАЛЛОВЕЙ» был организован на территории Угранского района Смоленской области. Стадо полностью укомплектовано животными галловейской породы немецкой селекции (завезены в 2011 году – 71 голова). По данным племенной службы Смоленской области за 2014 год [2] все животные относятся к чистопородным, из них 52,3% имеют класс элита-рекорд. Распределение коров и быков мясного направления продуктивности по возрасту свидетельствует о том, что 95% коров и 80% быков-производителей имеют возраст от четырех до пяти лет.

При селекции крупного рогатого скота мясного направления большое значение придают живой массе. Она является породным и конституциональным признаком, характеризует степень развития животных, имеет связь с мясной продуктивностью [4]. Живая масса галловейского скота на протяжении формирования породы была подвержена влиянию различных фенотипических и генетических факторов, которые и определяли развитие статей тела. Пробонитированные быки-

производители и коровы разных возрастов на (100%) молодняк (79%) соответствуют требованиям 1 класса по живой массе (табл. 1,2,3).

Таблица 1 - Характеристика быков галловейской породы по живой массе (на 01.01.2015г.)

Группа быков по возрасту	Всего голов	Из них имеют живую массу, кг					Число быков с живой массой соотв. кл. элита и элита-рекорд	Средняя живая масса одного быка, кг	Средняя оценка в баллах
		501-600	601-700	701-800	801-900	901-1000			
2-х лет	1	1					1	578	93
3-х лет									
4-х лет	3		1	2			3	721	94
5 лет и старше	1			1			1	764	95
Итого	5	1	1	3			5	701	94

Таблица 2 - Характеристика коров галловейской породы по живой массе (на 01.01.2015г.)

Группа быков по возрасту	Всего голов	Из них имеют живую массу, кг					Число коров с живой массой соотв. I кл. и выше	Средняя живая масса одной головы, кг
		401-450	451-500	501-550	551-600	Более 600		
2-х и 3-х лет	3	3					3	425
4-х лет	27		4	19	4		27	522
5 лет и старше	34		6	17	8	3	34	540
Итого	64	3	10	36	12	3	64	527

Таблица 3 - Характеристика молодняка галловейской породы по живой массе (на 01.01.2015г.)

Половозрастные группы	Всего, голов	Соответствуют I классу и выше, гол.	Средняя живая масса 1 головы, кг
<b>Бычки</b>			
Новорожденные	20		27
В возрасте: 205 дней	25	22	194
12мес.	20	10	281
15 мес.	19	19	357
18 мес.	16	16	407
итого	100	67	243
<b>Телки</b>			
Новорожденные	8		24
В возрасте: 205 дней	14	11	174
12мес.	29	29	251
15 мес.	29	29	289
18 мес.	26	26	349
Итого	106	95	258

Потомки быка Джон 582801200264 обладают наибольшей степенью интенсивности развития, о чем данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Характеристика быков галловейской породы по интенсивности развития молодняка

Кличка быка-отца, инвентарный номер	Количество потомков, голов	Среднесуточный прирост, г		
		с рождения до 8 мес.	с 8 до 15 мес.	с рождения до 18 мес.
бычки				
Джон 582801200264	4	792,3±19,7	636,3±6,0	720,7±4,4
Ксавер V48d 120002948	6	690,5±22,0	724,3±24,4	666,7±13,9
Оффицер 120003027	18	767,4±11,1	664,4±46,5	702,3±16,2
телочки				
Джон 582801200264	10	717,2±23,5	371,6±37,7	588,9±18,4
Ксавер V48d 120002948	7	646,6±25,6	444,4±24,0	569±17,6

В хозяйстве телята до 7- 8 месяцев выращиваются на полном подсосе по ресурсосберегающей системе «корова-теленки». По достижении 7-8-месячного возраста телят отбивают от матерей и формируют гурты с учетом пола. После отбивки молодняк взвешивают и рассчитывают молочность коров – один из наиболее важных селекционных показателей мясном скотоводстве (табл. 5).

Таблица 5 – Характеристика коров галловейской породы по молочности (живая масса в 205 дней, кг)

Показатели	Чистопородные и IV поколение
Первый отел	
Количество коров	4
Выращено телят к отъему всего:	4
Средняя живая масса 1 гол., кг	181
Средняя живая масса в 205 дней, кг	179
Второй отел	
Количество коров	12
Выращено телят к отъему всего:	11
Средняя живая масса 1 гол., кг	179
Средняя живая масса в 205 дней, кг	184
Третий отел	
Количество коров	48
Выращено телят к отъему всего:	46
Средняя живая масса 1 гол., кг	230
Средняя живая масса в 205 дней, кг	223

Молочность коров в стаде варьирует в зависимости от возраста животных и составляет 179-223 кг.

В таблице 6 отражены быки-производители, работающие в хозяйстве и количество потомков полученных от них за весь период использования.

Таблица 6 – Потомки быков-производителей галловейской породы

Линия (ветвь)	Кличка быка	Бычков, гол.	Телочек, гол.	Всего
211004023 Куита39G	582801200264 Джон	5	7	12
	117005107 Джак	1	-	1
Всего:		6	7	13
582801100032 КнокАуг	120003027 Оффицер	31	17	48
17338 CocaCola	114006911 Enterprise	3	-	3
	117178574 Еси	1	2	3
Всего:		4	2	6
113264149 Эдвард I49	665301252 Энзо	19	13	32
974524396 Кокани	116716383 Хенри	4	1	5
582848700160 Эдитион	665301247 Рибор	1	-	1
	120002948 КсаверV48d	6	7	13
Итого:		71	47	118

Наибольшее количество потомков галловейской породы получено от быков Офицер 120003027 и Энзо 665301252. Нами были составлены генеалогические схемы происхождения используемых быков-производителей в стаде (рис. 1).

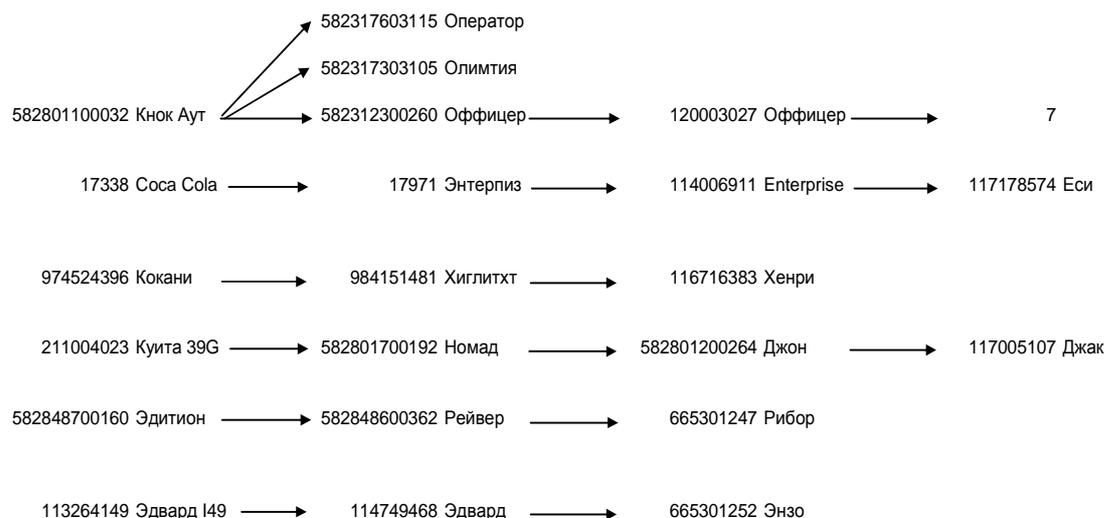


Рисунок 1 – Генеалогические схемы галловейской породы

В июне 2015 года на областное племпредприятие из хозяйства поставлены два быка-производителя галловейской породы 2013 года рождения Восход 105 и Бренд 103. От Восхода 105 уже накоплено 300 доз семени.

Изучение параметров изменчивости в стаде при производстве говядины выявило разнообразие хозяйственно-полезных признаков (табл. 7).

Наибольшим разнообразием обладают потомки быка Ксавер V48d 120002948, наименьшим быка Джон 582801200264.

Таблица 7 – Характеристика потомков быков галловейской породы по живой массе

Кличка, инд. номер быка-отца	Показатели	Живая масса, кг.			
		при рождении	при отъеме	12 месяцев	18 месяцев
Джон 582801200264	n, голов	4	4	4	3
	M±m, кг	28,5±0,9	175,3±5,5	297±5,5	423,7±1,3
	σ	1,7	11,0	10,9	2,3
	C <sub>v</sub>	6,1	6,3	3,7	0,6
Ксавер V48d 120002948	n, голов	6	6	6	6
	M±m, кг	29,3±0,6	179,2±6,9	287,2±8,9	395±7,6
	σ	1,5	15,4	21,8	13,2
	C <sub>v</sub>	5,1	8,6	7,6	3,4
Оффицер 120003027	n, голов	31	21	8	4
	M±m, кг	27,4±0,4	193,1±2,5	275±7,2	412,3±7,6
	σ	2,0	11,5	20,4	15,2
	C <sub>v</sub>	7,1	6,0	7,4	3,7

Наименьшее отклонение живой массы от значения популяции наблюдалось у бычков галловейской породы при рождении от 1,5 до 2,0. При дальнейшем развитии молодняка показатели варьирования среднего отклонения в популяции имели среднее значение от 2,3 до 21,8. У потомков галловейской породы наблюдается низкий коэффициент вариации, следовательно, изменчивость данной популяции имеет низкое значение, что значительно затрудняет дальнейшее ее совершенствование.

Рассчитанные величины и направленность коэффициента корреляции были нестабильны, что свидетельствует о непостоянстве рангового положения животных при выращивании (табл. 8).

Таблица 8 - Взаимосвязь селекционных признаков молодняка (бычки) различных популяций

Порода	Коррелирующий признак живая масса, кг	Число пар	r±m <sub>r</sub>
Галловейская	при рождении-6 месяцев	57	-0,08±0,13
	при рождении-12 месяцев	29	0,10±0,19
	при рождении-18 месяцев	19	-0,42±0,22
	6 месяцев-18 месяцев	19	0,21±0,24

Аллелофонд животных хозяйства (n=165 гол) представлен 17 аллелями EAB-локуса групп крови, характерными для скота специализированных

мясных пород. Суммарная частота встречаемости трех из них:  $V_1G_2KY_2E'_3F'_2O'$ ,  $O_1E'_2F'_2Q'G''_2$ ,  $Y_2E'_2Y'$  составляет 59%.

Экономическая эффективность от разведения животных галловейской породы в условиях Смоленской области составила 1291500 рублей. В настоящее время хозяйство находится на завершающей стадии инвестиционного периода. Для реализации выращено 35 племенных бычков, 14 из которых проданы в хозяйства Смоленской области Хиславичского района ООО «Союзный Дом». Себестоимость 1 кг прироста составила 195 руб. Цена реализации 180 тыс. руб. за одну голову живой массой 450 кг. Цена реализации за 1 кг 400 руб. Достигнуто соглашение на покупку 21 головы бычков. Таким образом, от реализации 14 голов бычков массой 450 кг получено 1291500 рублей прибыли.

**Выводы и предложения производству.** Таким образом, изучение состояния и перспективы развития мясного скотоводства на примере хозяйства ООО «Племенной центр Смоленский галловей» свидетельствует, что в Смоленской области начинает формироваться племенная база галловейской породы. Все животные чистопородные. Аллелофонд животных представлен 17 аллелями EAB-локуса групп крови, характерными для скота специализированных мясных пород. Молочность коров в стаде хозяйства варьирует в зависимости от возраста животных и составляет 179-223 кг. Наибольшее количество потомков получено от быков Офицер 120003027 и Энзо 665301252. Однако животные галловейской породы характеризовались низкой изменчивостью по живой массе, что в определенной мере затрудняет дальнейшее совершенствование популяции по этому признаку. Экономическая эффективность от разведения животных этой породы в регионе составила 1291500 рублей. Результаты наших исследований дают нам право рекомендовать использовать скот галловейской породы для дальнейшего разведения в Смоленской области и внедрения ресурсосберегающей технологии производства говядины.

**Список литературы.**

1. Дунин И. Перспективы и риски развития мясного скотоводства в Российской Федерации/ И. Дунин, А. Кочетков // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. - № 6.- с. 2-5.
2. Итоги племенной работы в молочном, мясном скотоводстве и овцеводстве в хозяйствах Смоленской области за 2014 год/ Н.Н. Шумейко [и др.].- Смоленск, ОАО «Смоленское» по племработе, 2015.- 82 с.
3. Кибкало Л.И. /Молочное и мясное скотоводство. / Л.И. Кибкало, Н.И. Жеребилов, Н.И. Ильин. - Курск: КГСХА, - 1999, - 264 с.
4. Козлов Ю.Н. Генетика и селекция сельскохозяйственных животных/ Ю.Н. Козлов, Н.М. Костомахин. - М.: КолосС, 2009. - 264 с.
5. Кольцов Д.Н. Сравнительная оценка сычевской породы и ее помесей с абердин-ангусской для производства говядины по разным технологиям/Д.Н. Кольцов// Автореф. дисс. канд. с.-х. н. 06.02.01.- Смоленск, 2004.- 22с.
6. Кононенко С. И. Способ получения безопасной мясной говядины высокого качества / С. И. Кононенко, Н.Н. Забашта // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2013. - Т. 50. - № 1. - С. 141-144.
7. Кононенко С. И. Эффективный способ повышения продуктивности /С. И. Кононенко //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2014. – № 98. - С. 759 – 768. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/04/pdf/33.pdf>
8. Кононенко С.И. Критерии производства органической говядины /С. И. Кононенко, Е.Н. Головкин, Н.Н. Забашта //Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. –Т. 52. - № 3. – С. 68-72.
9. Лебедев, Е.Я. Крупномасштабный инвестиционно-инновационный мегапроект АПХ «Мираторг» по развитию специализированного мясного скотоводства в Брянской области: Проблемная обзорная информационно-аналитическая лекция/ Е.Я. Лебедев. – Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. – 124 с.
10. Левахин В. Технология мясного скотоводства/ В. Левахин // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. - Спецвыпуск по мясному скотоводству. – с. 31-35.
11. Листратенкова В.И. Пути решения проблем мясного подкомплекса Смоленской области/ В.И. Листратенкова, Д.Н. Кольцов, Е.Н. Федотова// Сб. трудов второй международной научно-практической конференции «Состояние и развитие мясного подкомплекса России».- Тверь: Агросфера, 2011.- с.37-39.
12. Мамонов А.П. Откорм бычков для получения ценного диетического продукта – белой и розовой телятины/ А.П. Мамонов, Г.П. Легошин, В.М. Брыков // Зоотехния.- 2012.- № 2.- с. 23-25.
13. Нормы оценки племенных качеств крупного рогатого скота мясного направления продуктивности/Х. А. Амерханов [и др.].- М.: МСХ РФ, 2010.- 19 с.
14. Производство говядины на основе промышленного скрещивания в молочном скотоводстве/ Е.В. Поставнева [и др.]// Зоотехния.- 2001.- № 10.- с. 20-21.
15. Эффективность выращивания бычков мясных пород с использованием силосов, заготовленных с применением химических консервантов / С. И. Кононенко [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2010. - № 23. - С. 174-177.
16. Тлецерук И. Р. Организация рационального кормления животных /И. Р. Тлецерук, С. И. Кононенко, С. В. Булацева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. - № 4-4. – С. 92-96.

**References**

1. Dunin I. Perspektivy i riski razvitija mjasnogo skotovodstva v Rossijskoj Federacii/ I. Dunin, A. Kochetkov // Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo. – 2013. - № 6.- s. 2-5. "(In Russian)"
2. Itogi plemennoj raboty v molochnom, mjasnom skotovodstve i ovcevodstve v hozjajstvah Smolenskoj oblasti za 2014 god/ N.N. Shumejko [i dr.] - Smolensk, OAO «Smolenskoe» po plemrabote, 2015.- 82 s. "(In Russian)"
3. Kibkalo L.I. /Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo. / L.I. Kibkalo, N.I. Zherebilov, N.I. Il'in. - Kursk: KGSHA, - 1999, - 264 s. "(In Russian)"
4. Kozlov Ju.N. Genetika i selekcija sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh/ Ju.N. Kozlov, N.M. Kostomahin. - M.: KolosS, 2009. - 264 s. "(In Russian)"
5. Kol'cov D.N. Sravnitel'naja ocenka sychevskoj porody i ee pomesej s aberdin-angusskoj dlja proizvodstva govjadiny po raznym tehnologijam/D.N. Kol'cov// Avtoref. diss. kand. s.-h. n. 06.02.01.- Smolensk, 2004.- 22s. "(In Russian)"
6. Kononenko S.I. Method for receipt of high qualitative beef / S.I. Kononenko, N.N.Zabashta // Proceedings of Gorsky state agrarian university. – 2013. - № 1. - V. 50. - P. 141-144.
7. Kononenko S. I. Efficient method to increase productivity /S. I. Kononenko //Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. - 2014. – № 98. – P. 759-768. – <http://ej.kubagro.ru/2014/04/pdf/33.pdf>
8. Kononenko S.I. Criteria for organic beef production / S.I. Kononenko, E. N. Golovko, N. N. Zabashta //Proceedings of Gorsky state agrarian university. - 2015. - № 3. - V. 52. - P. 68-72.
9. Lebed'ko, E.Ja. Krupnomasshtabnyj investicionno-innovacionnyj megaproekt APH «Miratorg» po razvitiju specializirovannogo mjasnogo skotovodstva v Brjanskoj oblasti: Problemnaja obzornaja informacionno-analiticheskaja lekcija/ E.Ja. Lebed'ko. – Brjansk: Izdatel'stvo Brjanskoj GSHA, 2014. – 124 s. "(In Russian)"
10. Levahin V. Tehnologija mjasnogo skotovodstva/ V. Levahin // Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo. – 2011. - Specvypusk po mjasnomu skotovodstvu. – s. 31-35. "(In Russian)"
11. Listratenkova V.I. Puti reshenija problem mjasnogo podkompleksa Smolenskoj oblasti/ V.I. Listratenkova, D.N. Kol'cov, E.N. Fedotova// Sb. trudov vtoroj mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Sostojanie i razvitie mjasnogo podkompleksa Rossii».- Tver': Agrosfera, 2011.- s.37-39. "(In Russian)"
12. Mamonov A.P. Otkorm bychkov dlja poluchenija cennogo dieticheskogo produkta – beloju i rozovoj teljatiny/ A.P. Mamonov, G.P. Legoshin, V.M. Brykov // Zootehnija.- 2012.- № 2.- s. 23-25. "(In Russian)"
13. Normy ocenki plemennyh kachestv krupnogo rogatogo skota mjasnogo napravlenija produktivnosti/H. A. Amerhanov [i dr.] - M.: MSH RF, 2010.- 19 s. "(In Russian)"
14. Proizvodstvo govjadiny na osnove promyshlennogo skreshhivanija v molochnom skotovodstve/ E.V. Postavneva [i dr.]// Zootehnija.- 2001.- № 10.- s. 20-21. "(In Russian)"
15. Jeffektivnost' vyrashhivanija bychkov mjasnyh porod s ispol'zovaniem silosov, zagotovlennyh s primeneniem himicheskikh konservantov/ S.I. Kononenko [i dr.]// Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2010. № 23. S. 174-177. "(In Russian)"
16. Tletseruk, I. R. Organisaton of animals' rational feedng / I. R. Tletseruk, S. I. Kononenko, S. V. Bulatseva // News of mountain state agrarian university. – 2012. – №49. – V. 4-4. – P. 92-96.