

## ВЛИЯНИЕ ВИКАСОЛА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА И МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ УТЯТ-БРОЙЛЕРОВ

### VIKASOL EFFECT OF ON THE GROWTH RATE AND MEAT PRODUCING ABILITY OF BROILER DUCKLINGS

**Ключевые слова:** утята-бройлеры, викасол, витамин  $K_3$ , скорость роста, мясность тушек, масса внутренних органов, эффективность.

**Keywords:** broiler ducklings, Vikasol, vitamin  $K_3$  (menadione), growth rate, carcass meatiness, weight of internal organs, efficiency.

Представлены результаты научно-хозяйственного опыта, проведенного на утятах-бройлерах кросса «Медео» в условиях птицефабрики. Целью исследования определено изучение влияния викасола (менадион, витамин  $K_3$ ), введенного в рацион, на интенсивность роста и мясную продуктивность утят-бройлеров. Для этого сформировали 2 группы утят по 200 гол. в каждой. Первую назначили контрольной, где в рацион утят не вводили изучаемый препарат. В корм птицы 2-й опытной группы добавляли ступенчато викасол в количестве 2 г/т, предварительно растворив в воде. Продолжительность опыта составила 56 дней. В конце откорма утята 2-й опытной группы превышали по этому показателю сверстников из контрольной группы на 6,4% при  $P > 0,999$ . Показатели, характеризующие интенсивность роста утят, выше во 2-й опытной группе. Так, по среднесуточному приросту разница составила 6,98%, по абсолютному – 6,51, а по относительному – 3,11%. Затраты корма на единицу прироста ниже во 2-й опытной группе на 4,45% за счет большей продуктивности утят. ИН (индекс продуктивности) выше во 2-й опытной группе на 12,4 пунктов, в сравнении с контрольной группой. После убоя и потрошения тушек утят масса выше во 2-й опытной группе в отношении контроля: непотрошенной – на 7,7%, полупотрошенной – на 5,0%, потрошенной – на 4,8%. Масса мышечного желудка и печени больше у утят 2-й опытной группы, чем у контрольных утят, на 6,3 и 16,0% соответственно. Масса сердца у утят обеих групп была в пределах 18 г. Так как продуктивность выше у утят 2-й опытной группы, то себестоимость продукции ниже, чем в контроле. В результате экономическая эффективность в расчете на опытное поголовье составила 55101,9 руб.

The findings of scientific and economic experiment conducted on “Medeo” cross broiler ducklings on a poultry farm are discussed. The research goal was to study the effect of Vikasol (menadion, vitamin  $K_3$ ) added to the diet on the growth rate and meat production of broiler ducklings. Two groups of 200 ducklings were formed. The first group was the control; no drug was added to the diet. Vikasol previously dissolved in water was added stepwise to the feeds of the 2nd (trial) group in an amount of 2 g t. The experiment lasted for 56 days. At the end of fattening, the ducklings of the 2nd (trial) group exceeded their age-mates from the control group by 6.4% at  $P > 0.999$ . The indices characterizing duckling growth rate were higher in the 2nd (trial) group. In terms of the average daily gain the difference made 6.98%, the absolute gain - 6.51%, and the relative gain - 3.11%. The feed costs per unit of growth were lower in the 2nd (trial) group by 4.45% due to greater productivity of ducklings. The productivity index was higher in the 2nd (trial) group by 12.4 points as compared to the control group. After slaughter and evisceration of duckling carcasses, the weight was greater in the 2nd (trial) group as compared to the control: uneviscerated - by 7.7%, semi-eviscerated - by 5.0%, semi-eviscerated - by 4.8%. The weight of the gizzard stomach and liver was greater in ducklings of the 2nd (trial) group than in the control group by 6.3% and 16.0%, respectively. The heart weight of the ducklings of both groups was within 18 g. Since the producing ability was higher in the ducklings of the 2nd (trial) group, the cost of production was lower than that in the control. As a result, the economic efficiency per the trial flock amounted to 55101.9 rubles.

**Растопшина Лариса Викторовна**, к.с.-х.н., доцент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: rastopshinaasau@mail.ru.

**Барышников Петр Иванович**, д.в.н., профессор, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: baryshnikov\_petr@mail.ru.

**Новиков Николай Алексеевич**, д.б.н., профессор, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: novikovivmagau@mail.ru.

**Rastopshina Larisa Viktorovna**, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: rastopshinaasau@mail.ru.

**Baryshnikov Petr Ivanovich**, Dr. Vet. Sci., Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: baryshnikov\_petr@mail.ru.

**Novikov Nikolay Alekseyevich**, Dr. Bio. Sci., Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: novikovivmagau@mail.ru.

**Жуков Владимир Михайлович**, д.в.н., профессор, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: w745257998@yandex.ru.

**Клименок Иван Иванович**, д.с.-х.н., профессор, Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН, п. Краснообск, Новосибирская область, Российская Федерация, e-mail: Ivan-Klimenok-307@yandex.ru.

**Zhukov Vladimir Mikhaylovich**, Dr. Vet. Sci., Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: w745257998@yandex.ru.

**Klimenok Ivan Ivanovich**, Dr. Agr. Sci., Prof., Siberian Federal Scientific Center of Agro-Biotechnologies, Rus. Acad. of Sci., Krasnoobsk, Novosibirsk Region, Russian Federation, e-mail: Ivan-Klimenok-307@yandex.ru.

### Введение

Птицеводство на современном этапе развития животноводства является одной из ведущих отраслей по объемам производства продукции.

Эффективность отрасли определяется не только количеством получаемой продукции, но и ее качеством, ценовой политикой, влияющей на покупательскую способность потребителей.

Разведение уток является одним из перспективных направлений птицеводства, позволяющее повысить рентабельность и увеличить ассортимент выпускаемой продукции в России, в том числе Алтайском крае [1].

Изыскание методов повышения продуктивности и качества мяса утят-бройлеров считается важным направлением научных исследований.

Кормление имеет определяющее значение в данном вопросе, а введение в рационы птиц синтетических витаминов, в особенности группы К, вызвано производственной необходимостью, так как в естественной среде птицы пополняют организм этими витаминами за счет зеленых кормов, а при содержании на сетчатых полах этот фактор исключается [2, 3]. Вследствие чего введение в рацион синтетических форм витамина К, в частности викасола, в комбикорма для утят, выращиваемых на мясо, является актуальным направлением исследований.

**Цель** исследования – изучить влияние викасола (менадион, витамин К<sub>3</sub>), введенного в рацион, на интенсивность роста и мясную продуктивность утят-бройлеров.

#### Задачи:

- 1) выявить влияние витамина К<sub>3</sub> (викасола) на изменение живой массы за технологический период откорма утят;
- 2) установить действие изучаемого препарата на показатели, характеризующие скорость роста мясных утят;
- 3) определить воздействие викасола на мясность тушек утят при убое;
- 4) рассчитать экономическую эффективность введения викасола в рацион утят-бройлеров.

### Объекты и методы исследований

Опыт проведен в производственных условиях птицефабрики в Алтайском крае. Утят-бройлеров кросса «Медео» в суточном возрасте распределили на 2 группы по 200 гол. в каждой. Первую назначили контрольной, где в рацион утят не вводили изучаемый препарат. В корм 2-й опытной группы птицы добавляли ступенчатую синтетическую форму витамина К<sub>3</sub> – викасол в количестве 2 г/т, предварительно растворив в воде. Содержание утят в типовом птичнике напольное (сетчатые полы) с автоматическим режимом параметров микроклимата. Продолжительность опыта определена технологическим процессом выращивания утят-бройлеров на предприятии и составила 56 дней. В ходе эксперимента учитывали зоотехнические показатели: живая масса, интенсивность роста, затраты корма, сохранность поголовья. После убоя птицы провели анатомическую разделку с определением массы после каждого этапа обработки тушек [4]. Полученные значения обработаны статистическим методом с использованием программ ПК [5].

### Результаты и их обсуждение

На птицеводческом предприятии одним из основных производственных показателей служит живая масса и ее изменение в процессе выращивания птицы. На формирование массы утят оказывают влияние ее происхождение (кросс), направление продуктивности, система и способ содержания, кормление, зоогигиенические параметры, ветеринарные мероприятия [1, 6].

Данные, полученные в эксперименте, отражены на рисунке 1.

Живая масса утят при постановке на опыт не имела существенных различий, а разница статистически недостоверна.

Введение в комбикорм викасола (витамин К<sub>3</sub>) оказало положительное влияние на повышение живой массы утят опытной группы с 49-дневного возраста. В конце откорма утята 2-й опытной

группы превышали по этому показателю сверстников из контрольной группы на 6,4% при  $P > 0,999$ .

Утята кросса «Медео» относятся к птице мясного направления продуктивности, следовательно, изучение интенсивности их роста является определяющим фактором продуктивности [7] (табл. 1).

Показатели, характеризующие интенсивность роста утят, выше во 2-й опытной группе. Так, по среднесуточному приросту разница составила 6,98%, абсолютному – 6,51, а по относительному – 3,11%, что в полной мере характеризует стимулирующее действие витамина К<sub>3</sub>, добавленного в комбикорм утят этой группы, на их скороспелость.

Затраты корма на единицу прироста ниже во 2-й опытной группе на 4,45% за счет большей продуктивности утят.

Сохранность птицы на откорме имеет производственное значение, определяющее эффективность ее выращивания.

Добавление в рацион утят опытной группы (2-й) синтетической формы витамина К оказало благотворное воздействие на сохранность поголовья за период откорма.

Полученные результаты позволили рассчитать индекс продуктивности (ИП) в подопытных группах утят. Нами отмечено, что он выше во 2-й опытной группе на 12,4 пунктов, в сравнении с контрольной группой.

Анатомическая разделка тушек позволяет в полной мере охарактеризовать мясные качества птицы.

Мясные качества утят, прежде всего, отражают данные разделки и потрошения тушек после убоя (рис. 2).

После убоя и потрошения тушек утят масса выше во 2-й опытной группе в отношении контроля: непотрошенной – на 7,7%, полупотрошенной – на 5,0, потрошенной – на 4,8%. Полученные данные подтверждают тот факт, что добавление в рацион утят опытной группы витамина К<sub>3</sub> способствовало более быстрому их росту и развитию, что сказалось на формировании мышечной массы и определило мясную продуктивность.

Величина и развитие внутренних органов птицы напрямую зависят от интенсивности роста, которую определяет питательность рациона [8, 9].

Масса внутренних органов утят, выращиваемых на мясо, отражена на рисунке 3.

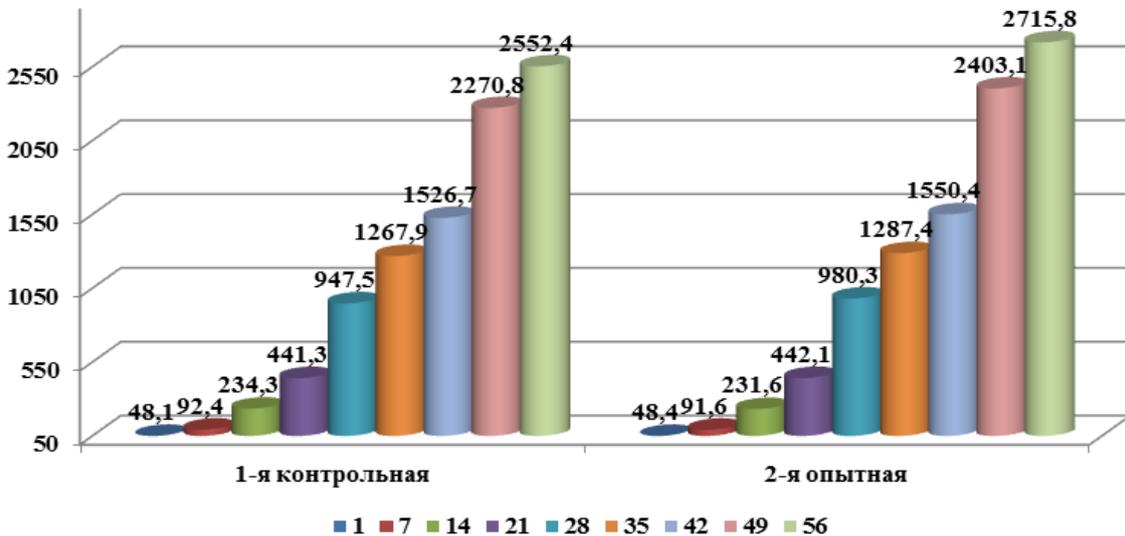


Рис. 1. Изменение живой массы утят-бройлеров за период выращивания, г

Интенсивность роста, затраты корма и сохранность утят

Таблица 1

Группа утят на откорме	Учитываемый показатель				
	прирост массы тела			затраты корма, к.ед.	сохранность, %
	среднесуточный, г	абсолютный, г	относительный, %		
1-я контрольная	44,71	2504,25	52,00	3,82	95,0
2-я опытная	47,83	2667,40	55,11	3,65	96,0

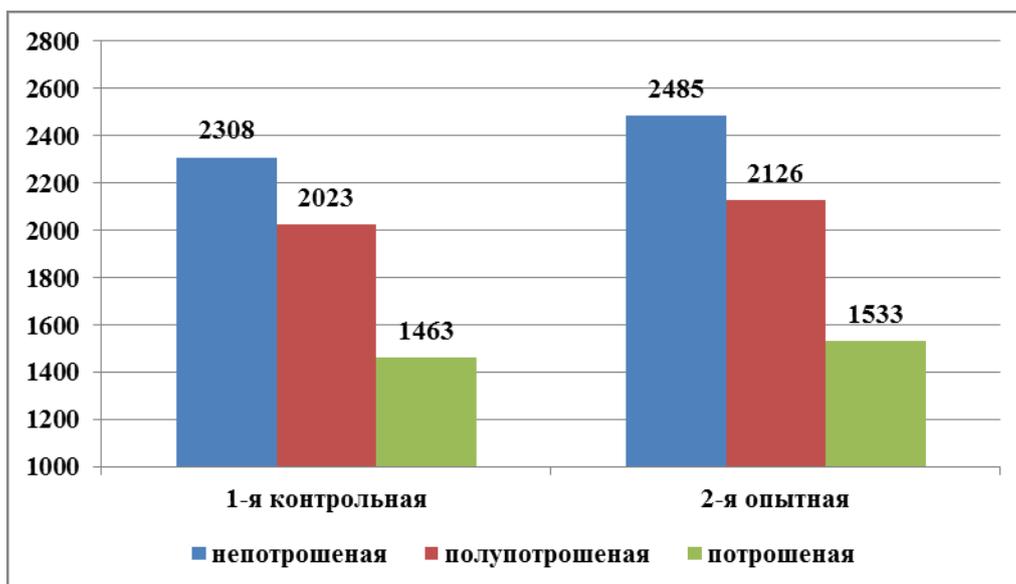


Рис. 2. Масса тушки утят-бройлеров после разделки, г

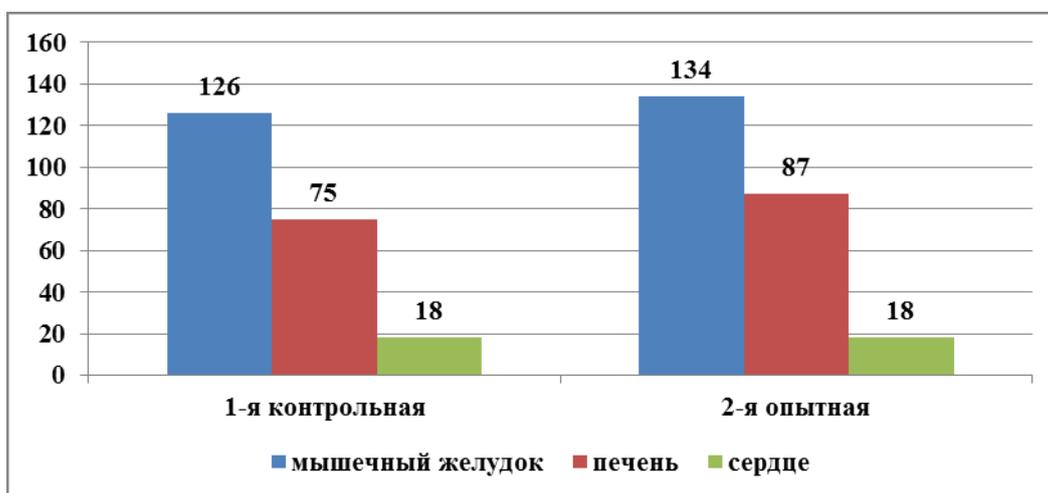


Рис. 3. Масса внутренних органов утят-бройлеров по результатам анатомической разделки, г

Таблица 2

**Экономическая эффективность исследования**

Учитываемый показатель	Группа	
	1-я контрольная	2-я опытная
Поголовье утят-бройлеров на период опыта: начало (1 сут.)	200	200
окончание (56 сут.)	190	192
Прирост живой массы (валовой) за 56 дней, кг	475,8	512,1
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	3,82	3,65
Себестоимость 1 кг прироста живой массы, руб.	3470	3362,4
Экономическая эффективность в расчете на опытное поголовье, руб.	-	55101,9
Экономическая эффективность в расчете на начальную голову, руб.	-	275,5

Масса мышечного желудка и печени больше у утят 2-й опытной группы, чем у контрольных утят, на 6,3 и 16,0% соответственно. Масса сердца у утят обеих групп была в пределах 18 г.

Определение эффективности введения препаратов в комбикорм для птицы способствует более полному анализу целесообразности его применения [10].

Данные, полученные при расчете эффективности использования викасола в кормлении утят-бройлеров, отражены в таблице 2.

При равном количестве утят на начало опыта экономический эффект получен во 2-й опытной группе. Считаем, что этому способствовала более высокая интенсивность роста молодняка птицы, определившая живую массу в конце откорма. Также немаловажное значение оказала сохранность утят. В результате себестоимость продукции в этой группе ниже, чем в контроле, а экономическая эффективность в расчете на опытное поголовье составила 55101,9 руб.

### Заключение

Использование викасола (витамин К<sub>3</sub>) 2 г/т в рационах мясных утят оказывает стимулирующее действие на интенсивность роста, снижение затрат кормов на получение 1 кг прироста, повышает сохранность птицы, выход массы тушки после убоя и потрошения, что способствовало получению экономического эффекта в расчете на опытное поголовье в размере 55101,9 руб.

### Библиографический список

1. Хаустов В. Н. Продуктивные качества и естественная резистентность утят кросса «Медео» при включении в их рацион некоторых форм витамина К / В. Н. Хаустов, Л. В. Растопшина. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2002. – № 3 (7). – С. 188-189.
2. Vitamin K. DSM in Animal Nutrition & Health. – URL: [https://www.dsm.com/markets/anh/en\\_US/Compendium/companion\\_animals/vitamin\\_K.html](https://www.dsm.com/markets/anh/en_US/Compendium/companion_animals/vitamin_K.html). – Текст: электронный.

3. Shearer, M., Fu, X., Booth, S. (2012). Vitamin K Nutrition, Metabolism, and Requirements: Current Concepts and Future Research. *Advances in Nutrition (Bethesda, Md.)*. 3: 182-195. Doi: 10.3945/an.111.001800.

4. Методические рекомендации по проведению анатомической разделки тушек и органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы и морфологии яиц / под общей редакцией В. С. Лукашенко; ВНИТИП. – Сергиев Посад: ВНИИТИП, 2004. – 26 с. – Текст: непосредственный.

5. Меркурьева, Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е. К. Меркурьева. – Москва: Колос, 1970. – 423 с. – Текст: непосредственный.

6. Мотовилов, К. Я. Влияние кормовых добавок на рост и сохранность цыплят-бройлеров / К. Я. Мотовилов, О. В. Иванова. – Текст: непосредственный // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2011. – № 5. – С. 36-43.

7. Растопшина, Л. В. Влияние различных форм витамина К и цеолита на продуктивные показатели и естественную резистентность утят: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Растопшина Лариса Викторовна. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 1998. – 23 с. – Текст: непосредственный.

8. Koreleski J., Swiatkiewicz S., Maciejewicz-Rys J. (2003). Wplyw nasion przytulii czepnej i prowitaminsy K<sub>3</sub> w odchowie kurczat brojlerow. *Med. Weter.*, 59 (5): 401-405.

9. Иванова, О. В. Викасол и пробиотик – стимуляторы роста цыплят-бройлеров / О. В. Иванова, К. Я. Мотовилов. – Текст: непосредственный / Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана и Кыргызстана: труды 8-й Международной научно-практической конференции (г. Барнаул, 26-28 июля 2005 г.) / [составители: И. Т. Литвиненко, А. М. Еранов]; РАСХН, Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 2005. – Т. 2. – С. 95-99.

10. Мотовилов, К. Я. Использование биологически активных веществ в рационах утят на откорме / К. Я. Мотовилов, Л. В. Растопшина, В. Н. Хаустов. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. – № 11 (109). – С. 64-67.

### References

1. Khaustov V.N. Produktivnye kachestva i estestvennaia rezistentnost utiat krossa «Medeo» pri vkluchenii v ikh ratsion nekotorykh form vitamina K / V.N. Khaustov, L.V. Rastopshina // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2002. – No. 3 (7). – S. 188-189.

2. Vitamin K. DSM in Animal Nutrition & Health. [https://www.dsm.com/markets/anh/en\\_US/Compendium/companion\\_animals/vitamin\\_K.html](https://www.dsm.com/markets/anh/en_US/Compendium/companion_animals/vitamin_K.html).

3. Shearer, M., Fu, X., Booth, S. (2012). Vitamin K Nutrition, Metabolism, and Requirements: Current Concepts and Future Research. *Advances in Nutrition (Bethesda, Md.)*. 3: 182-195. Doi: 10.3945/an.111.001800.

4. Metodicheskie rekomendatsii po provedeniiu anatomicheskoi razdelki tushek i organolepticheskoi otsenki kachestva miasa i iaits selskokhoziaistvennoi ptitsy i morfologii iaits / VNITIP. Pod obshch. red. B.C. Lukashenko. – Sergiev Posad: VNIITIP, 2004. – 26 s.

5. Merkureva E.K. Biometriia v seleksii i genetike s.-kh. zhivotnykh. – Moskva: Kolos, 1970. – 423 s.

6. Motovilov K.Ia. Vliianie kormovykh dobavok na rost i sokhrannost tsypliat-broilerov / K.Ia. Motovilov, O.V. Ivanova // Kormlenie selskokhoziaistvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo. – 2011. – No. 5. – S. 36-43.

7. Rastopshina L.V. Vliianie razlichnykh form vitamina K i tseolita na produktivnye pokazateli i estestvennuiu rezistentnost utiat: avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk / Rastopshina Larisa Viktorovna. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 1998. – 23 s.

8. Koreleski J., Swiatkiewicz S., Maciejewicz-Rys J. (2003). Wplyw nasion przytulii czepnej i prowitaminsy K3 w odchowcie kurczat brojlerow. *Med. Weter.*, 59 (5): 401-405.

9. Ivanova O.V. Vikasol i probiotik - stimulatory rosta tsypliat-broilerov / O.V. Ivanova, K.Ia. Motovilov / Agrarnaia nauka – s.-kh. proizvodstvu Sibiri, Mongolii, Kazakhstana i Kyrgyzstana: tr. 8-i Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., (g. Barnaul, 26-28 iulia 2005 g.) / [sost.: I.T. Litvinenko, A.M. Eranov] / RASKhN. Sib. otd-nie. – Novosibirsk, 2005. – T. 2. – S. 95-99.

10. Motovilov K.Ia. Ispolzovanie biologicheskii aktivnykh veshchestv v ratsionakh utiat na otkorme / K.Ia. Motovilov, L.V. Rastopshina, V.N. Khaustov // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. – No. 11 (109). – S. 64-67.

