

ВЛИЯНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Гринчук Мария Алексеевна, научный сотрудник кафедры «Производство и экспертиза качества сельскохозяйственной продукции»

Нестерова Юлия Александровна, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Производство и экспертиза качества сельскохозяйственной продукции»

ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»

236022, г. Калининград, Советский проспект, 1; 8(4012)916480

e-mail: mariya.grinchuk@klgtu.ru, yuliya.nesterova@klgtu.ru

Ключевые слова: воспроизводительные качества, молочная продуктивность, коровы, сухостойный период, животноводство, производство животноводческой продукции.

Актуальностью работы является выявление возможности повышения продуктивности коров симментальской породы за счет воспроизводительных качеств. Цель работы – оценить влияние возраста первого осеменения, сервис-периода и сухостойного периода на молочную продуктивность коров симментальской породы. Исследование направлено на изучение молочной продуктивности коров симментальской породы с разным уровнем воспроизводительных качеств. Полученные данные были обработаны статистически в программе Excel. Используются методы описательной статистики. Объект исследований – симментальские коровы крестьянского (фермерского) хозяйства «Тасалиев Д.М.» Калининградской области. В результате исследования установлена зависимость между возрастом первого плодотворного осеменения, продолжительностью сервис-периода, продолжительностью сухостойного периода и показателями молочной продуктивности. Возраст первого плодотворного осеменения в 18-24 месяца наиболее благотворно влияет на последующую молочную продуктивность. Сервис-период продолжительностью 90-120 дней положительно влияет на увеличение надоев за 305 дней лактации, более длительный сервис-период отрицательно сказывается на массовой доле жира молока. Удлиненный сервис-период приводит к потере телят на 100 голов за год. С увеличением продолжительности сухостойного периода возрастает массовая доля жира молока, однако снижаются удои. Влияние воспроизводительных качеств на массовую долю белка молока незначительно. По результатам проведенных исследований можно судить, что воспроизводительные качества в совокупности с другими факторами влияют на молочную продуктивность коров симментальской породы.

Введение

Большинство факторов, оказывающих влияние на молочную продуктивность, действуют совокупно, поэтому установить уровень воздействия каждого из них в отдельности достаточно непросто [1].

В молочном скотоводстве одновременно с ростом продуктивности обнаруживается склонность к снижению воспроизводительной способности и сокращению протяженности хозяйственного использования коров, что ведет к замедлению интенсивности воспроизводства и эффективности селекционно-племенной работы [2]. Снижение возраста достижения половой и физиологической зрелости организма телок, то есть скороспелость, является основным фактором, определяющим продолжительность продуктивного использования. Наследственность, наряду с паратипическими факторами, оказывает влияние на воспроизводительную систему и ее успешное функционирование, в том числе на возраст репродуктивного использования животных [3, 4].

Реализация генетического (племенного) потенциала, эффективное и полноценное использование продуктивных качеств скота при меньших затратах времени и средств на получение продукции является основной задачей современного интенсивного животноводства [5 - 7].

Изучение влияния различных факторов на воспроизводительные качества и интенсивность использования животных позволяет животноводам определить оптимальные условия технологического процесса производства с учетом зоотехнических и экономических показателей. Возраст первого отела – один из важных физиологических факторов, который оказывает влияние на воспроизводительную способность коров. Интенсификация процессов производства продукции животноводства привела к тому, что возраст первого отела голштинизированных животных составляет 24-25 месяцев, несмотря на то, что оптимальными являются 27-29 месяцев [8]. Сокращение возраста первого отела, снижение затрат на содержание и кормление живот-

Таблица 1

Показатели молочной продуктивности у первотелок в зависимости от возраста при первом плодотворном осеменении

Показатель	Возраст первого плодотворного осеменения, мес.		
	< 18	18-24	>24
	(n=13)	(n=32)	(n=11)
Удой за 305 дней лактации, кг	4285±285,79	4889±713,53	5001±416,70
МДЖ, %	4,10±0,12	4,23±0,11	4,29±0,04
МДБ, %	3,3±0,01	3,3±0,02	3,3±0,01
Молочный жир, кг	173	207	186
Молочный белок, кг	141	162	144
Сумма молочного жира и белка, кг	314	369	330

Примечание: разница между группами достоверна при P<0,05.

ных имеет экономическую составляющую – это позволяет получить продукцию скотоводства за меньший период и увеличить валовую продуктивность [9].

Именно поэтому воспроизводительной способности молочного скота среди селекционируемых признаков уделяется особое внимание. Сочетание высокой молочной продуктивности и хорошей воспроизводительной способности у животных – важный критерий отбора в селекционной работе с молочным скотом [10].

В настоящем исследовании приводится анализ влияния возраста первого осеменения, продолжительности сервис-периода и сухостойного периода на удои за 305 дней лактации, массовую долю жира, массовую долю белка коров симментальской породы в условиях КФХ «Тасалиев Д.М.» Калининградской области.

Цель исследования – оценить молочную продуктивность коров симментальской породы с разным уровнем воспроизводительных качеств.

Материалы и методы исследований

Исследования проводились на основе данных молочной продуктивности коров симментальской породы (n=56) в условиях КФХ «Тасалиев Д.М.» (Калининградская область). Исследуемые группы животных находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Используя общепринятые методы, проводили оценку следующих показателей: удои за 305 дней лактации; массовая доля жира; массовая доля белка. Данные показатели сравнивали у коров с разным уровнем воспроизводительных качеств (возраст первого плодотворного осеменения, продолжительность сервис-периода, продолжительность сухостойного периода).

Используя хозяйственно-полезные показатели в качестве признаков для оценки, животных разделили на три группы: пер-

вая – характеризовалась показателями ниже среднего (рекомендованного литературными источниками); вторая имела средние показатели воспроизводства; третья – выше среднего. В ходе эксперимента обрабатывали показатели молочной продуктивности и показатели воспроизводительных качеств первотелок и коров в хозяйствах Калининградской области.

Экспериментальные и производственные результаты методом описательной статистики обрабатывали при помощи пакета прикладных программ «Statistica».

Результаты исследований

Анализ данных показал, что у первотелок с возрастом первого плодотворного осеменения 18-24 месяца впоследствии наблюдается более высокий уровень молочной продуктивности (табл. 1).

Осеменение коров в возрасте менее 18 месяцев и более 24 месяцев способствовало снижению удоев по сравнению с первотелками, покрытыми в возрасте 18–24 месяца (P<0,05). Во всех группах животных не выявлены достоверные различия в относительном содержании белка в молоке (P>0,05). Жирность молока с увеличением возраста первого осеменения у первотелок достоверно возрастала (P<0,05). Соответствующие результаты получены и при анализе возраста первого отела. У первотелок с возрастом отела 27-33 месяца удои оказались достоверно выше, чем у телок, отелившихся в возрасте менее 27 месяцев (P<0,05).

У первотелок с ранним возрастом отела МДЖ составляет 4,10%, что меньше значений этого показателя во второй и третьей группах на 0,13% и 0,19% соответственно. Согласно расчетам, разность значения в группах можно признать статистически достоверной (P<0,05). Процент белка в молоке у коров с более поздними отелами значительно не отличался. Полученные

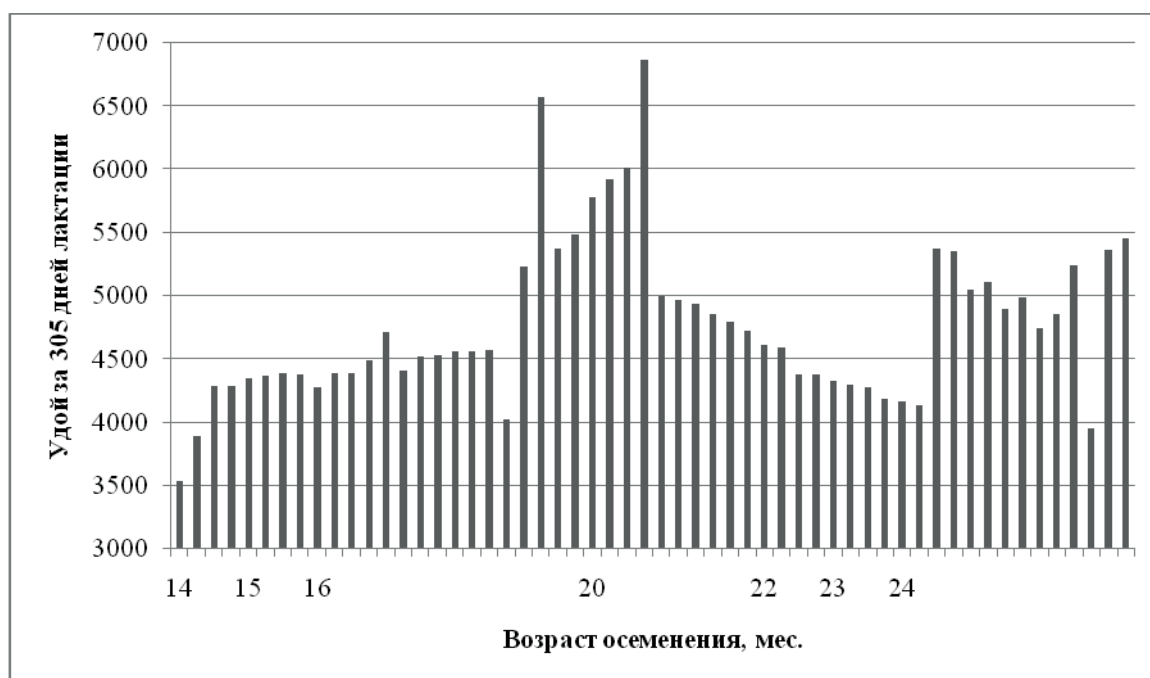


Рис. 1 – Влияние возраста первого осеменения на молочную продуктивность

Таблица 2

Показатели молочной продуктивности у коров с разной продолжительностью сервис-периода

Продолжительность сервис-периода	менее 90 дней (n = 10)	90 - 120 дней (n = 23)	Свыше 120 дней (n = 23)
Показатель			
Удой за 305 дней лактации, кг	5268,50±840,49	5764,52±915,03	5732,70±763,50
МДЖ, %	4,21±0,12	4,25±0,12	4,17±0,10
МДБ, %	3,32±0,03	3,31±0,04	3,32±0,05

Примечание: разница между группами достоверна при $P < 0,05$.

результаты указывают на то, что осеменение телок в возрасте 18-24 месяца наиболее благоприятно для их последующей молочной продуктивности (рис. 1).

Следует отметить, что целесообразнее проводить осеменение первотелок в возрасте 18-24 месяца, так как осеменение животных в более позднем возрасте приводит к увеличению непродуктивных расходов на фоне незначительного повышения удоя. В отечественных и зарубежных публикациях представлены результаты исследований, посвященные изучению различных факторов, влияющих на уровень молочной продуктивности скота. Ряд авторов указывает на важность регулирования продолжительности лактации коровы за счет выбора периода осеменения после отела [11,12]. Оптимальной продолжительностью сервис-периода считается 45-60 дней [13]. На практике не всегда удается регулировать продолжительность данного периода из-за того, что не каждое осеменение коровы является плодотворным. В связи с этим

при искусственном осеменении коров стараются не упустить проявляющуюся охоту [12].

Показатели молочной продуктивности, представленные в таблице 2, указывают на влияние продолжительности сервис-периода. Увеличение продолжительности сервис-периода достоверно ведет к снижению процента жира в молоке ($P < 0,05$). Статистически достоверных различий по проценту белка не обнаружено ($P > 0,05$). Выявлена тенденция повышения удоев за 305 дней лактации в группе с продолжительностью сервис-периода 90-120 дней, однако, эта тенденция оказалась статистически недостоверной ($P > 0,05$) (табл. 2).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что физиологически обусловленная продолжительность сервис-периода наиболее благоприятно влияет на повышение молочной продуктивности (рис. 2).

На воспроизводительную способность коров сервис-период оказывает еще более значительное воздействие, чем на молочную про-



Рис. 2 – Влияние продолжительности сервис-периода на удой за 305 дней лактации

Таблица 3

Выход телят в зависимости от продолжительности сервис-периода

Продолжительность сервис-периода	менее 90 дней	90 - 120 дней	Свыше 120 дней
Показатель	(n = 10)	(n = 23)	(n = 23)
Получено телят, голов	10±0	22±0,21	13±0,51
Получено телят на 100 голов, %	100	95,7	56,5
Потери телят с удлинённым сервис-периодом, %	-	4,3	43,5

дуктивность. Количество телят, получаемых от коров за единицу времени их использования, в основном зависит от сервис-периода, поскольку период стельности - величина относительно постоянная. Следует отметить, что значительное увеличение продолжительности данного периода способствует снижению количества приплода [14].

Из таблицы 3 видно, что увеличение продолжительности сервис-периода приводит к значительной потере телят за год.

В таблице 4 представлены показатели молочной продуктивности в зависимости от продолжительности сухостойного периода. Наибольший показатель удоя за 305 дней лактации установлен у коров, имеющих сухостойный период 45-60 дней, наименьший – у коров с продолжительностью сухостойного периода свыше 60 дней, но, согласно расчетам, зависимость удоя от продолжительности сухостойного периода является статистически незначимой ($P > 0,05$) (рис. 3).

С увеличением продолжительности сухостойного периода достоверно увеличивается и массовая доля жира в молоке исследуемого поголовья, наибольший процент жира отмечен в группе с длительностью свыше 60 дней ($P < 0,05$) (рис. 4).

Статистически значимой зависимости между продолжительностью сухостойного периода и массовой долей белка в молоке не обнаружено ($P > 0,05$).

Обсуждение

Анализ результатов исследований показал, что наиболее благоприятно на удой за 305 дней лактации, на массовую долю жира и массовую долю белка влияет возраст первого плодотворного осеменения в 18-24 месяца.

Физиологически обусловленная продолжительность сервис-периода 90-120 дней оказывает положительное влияние на повышение молочной продуктивности. Средний сервис-период исследуемого поголовья составил 125 дней, что превышает норму на 5 дней и снижает

Таблица 4

Показатели молочной продуктивности у коров с разной продолжительностью сухостойного периода

Продолжительность сухостойного периода	менее 45 дней	45-60 дней	Свыше 60 дней
Показатель	(n = 11)	(n = 26)	(n = 19)
Удой за 305 дней лактации, кг	5749,18±427,35	5902,42±429	5733,84±399,44
МДЖ, %	4,20±0,05	4,24±0,07	4,26±0,05
МДБ, %	3,32±0,01	3,32±0,01	3,32±0,02

Примечание: разница между группами достоверна при P<0,05.



Рис. 3 – Влияние продолжительности сухостойного периода на молочную продуктивность



Рис. 4 – Влияние продолжительности сухостойного периода на массовую долю жира

выход телят. Укороченный сервис - период, то есть менее 90 дней, ввиду влияния гормональной системы приводит к снижению продуктивности за 305 дней лактации.

Благоприятное воздействие сухостойного периода на повышение удоев и массовой доли жира наблюдается при продолжительности 45-60 дней. При удлиненном сухостойном периоде надои снижаются, а массовая доля жира увеличивается, при укороченном – все показатели молочной продуктивности уступают другим группам.

Заключение

По результатам проведенных исследований можно судить, что воспроизводительные качества, в совокупности с наследственностью, породой, живой массой, возрастом, условиями кормления и содержания и другими факторами влияют на молочную продуктивность коров симментальской породы.

Основываясь на полученных результатах, следует рекомендовать КФХ «Тасалиев Д.М.» осеменение телок не позднее 21 месяца, при достижении ими живой массы не менее 380 кг, что будет способствовать сохранности новорожденных телят, увеличению молочной продуктивности и сокращению затрат на выращивание животных.

Библиографический список

1. Туников, Г. М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота : учебное пособие / Г. М. Туников, И. Ю. Быстрова. – Рязань : ПРИЗ, 2014. – 368 с.
2. Стецкевич, Е. К. Сроки наступления физиологической зрелости и воспроизводительная способность телок, полученных разными биотехнологическими методами / Е. К. Стецкевич. – Гродно : УО Гродненский государственный аграрный университет, 2015. – С. 109-110.
3. Шестерненко, А. А. Влияние генотипа коров на показатели воспроизводительной функции / А. А. Шестерненко, И. В. Маничева // Научный журнал молодых ученых. – 2019. – № 1. – С. 24-26.
4. Bekenev, V. A. Productive longevity of animals, methods of its prediction and extension / V. A. Bekenev // Agricultural Biology. – 2019. – V. 54, № 4. – P. 655-666.
5. Ulimbashev, M. B. Adaptive ability of Holstein cattle introduced into new habital conditions / M. B. Ulimbashev, Zh. T. Alagirova // Agricultural Biology. – 2016. – V. 51, № 2. – P. 247-254.
6. Кишкевич, О. М. Влияние возраста первого отела и линейная принадлежность на молочную продуктивность коров-первотелок / О. М. Кишкевич, Ю. В. Истранин // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам. – Витебск : УО Витебская ГАВМ, 2019. – Т. 3. – С. 185-191.
7. Истранин, Ю. В. Влияние голштинизации на молочную продуктивность коров / Ю. В. Истранин, Ж. А. Истринина // Селекция на современных популяциях отечественного молочного скота как основа импортозамещения животноводческой продукции : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Белгород : Белгородский Федеральный аграрный научный центр РАН, 2018. – С. 159.
8. Аналитическое оценивание современного использования промышленных и узкоспециализированных технологий откорма крупного рогатого скота / Е. А. Левкин [и др.] // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2018. – № 2. – С. 42-46.
9. Пути интенсификации воспроизводства стада в скотоводстве : рекомендации / А. В. Глаз [и др.]. – Гродно : ГГАУ, 2011. – 80 с.
10. Улимбашев, М. Б. Воспроизводительная способность и иммунологический статус симментальского и помесного скота / М. Б. Улимбашев, А. С. Тхашигугова, Е. Р. Гостева // Известия ТСХА. – 2015. – № 2. – С. 82-91.
11. Гафарова, Ф. М. Молочная продуктивность и качество молока первотелок в зависимости от продолжительности сервис-периода / Ф. М. Гафарова, Ф. А. Гафаров // Особенности развития агропромышленного комплекса на современном этапе : материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XXI Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2011». – Уфа, 2011. – С. 138-140.
12. Воробьев, П. В. Молочная продуктивность и качество молока коров-первотелок при разной продолжительности сервис-периода / П. В. Воробьев, А. Ф. Габдрахимова, Е. О. Никулина // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли : материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа, 2017. – С. 41-44.
13. Молочная продуктивность первотелок голштинской и симментальской пород с разным уровнем воспроизводительных качеств / С. М. Анохин [и др.] // Вестник ИРГСХА. – 2019. – № 93. – С. 121-130.
14. Ляшук, Р. Н. Влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность и репродуктивную способность коров / Р. Н. Ляшук, О. А. Михайлова // Вестник ОрелГАУ. – 2016. – № 6. – С.93-101.

THE INFLUENCE OF REPRODUCTIVE QUALITIES ON DAIRY PRODUCTIVITY OF COWS OF THE SIMMENTAL BREED

Grinchuk M.A., Nesterova Yu.A.
FSBEI HE "Kaliningrad State Technical University"
236022, Kaliningrad, Sovetsky Ave., 1; 8 (4012) 916480
e-mail: mariya.grinchuk@klgtu.ru, yuliya.nesterova@klgtu.ru

Key words: reproductive qualities, milk productivity, cows, dry period, animal husbandry, livestock production.

The applicability of the work is to identify the possibility of productivity increase of cows of the Simmental breed due to reproductive qualities. The aim of the work is to assess the influence of the first insemination age, service period and dry period on milk productivity of Simmental cows. The research is aimed at studying milk productivity of Simmental cows with different levels of reproductive qualities. The obtained data were statistically processed in Excel. Descriptive statistics methods were used. The object of the research were Simmental cows of "Tasaliyev D.M." farm of Kaliningrad region. As a result of the study, a relation was established between the age of the first successful insemination, the service period duration, the dry period duration and parameters of milk productivity. The age of the first successful insemination at 18-24 months has the most beneficial effect on subsequent milk productivity. A service period of 90-120 days has a positive effect on milk yield increase for 305 days of lactation, a longer service period negatively affects the mass fraction of milk fat. Prolonged service period results in a calf loss of 100 calves per year. With an increase of dry period duration, the mass fraction of milk fat increases, but milk yield decreases. The influence of reproductive qualities on mass fraction of milk protein is insignificant. According to the results of the studies, it can be considered that reproductive qualities, in combination with other factors, influence milk productivity of Simmental cows.

Bibliography:

1. Tunikov, G.M. *Biological foundations of cattle productivity of: a textbook* / G.M. Tunikov, I. Yu. Bystrova. - Ryazan: PRIZE, 2014. - 368 p.
2. Stetskevich, E.K. *The timing of physiological maturity and reproductive capacity of heifers obtained by different biotechnological methods* / E.K. Stetskevich. - Grodno: EO Grodno State Agrarian University, 2015. - P. 109-110.
3. Shesternenkova, A. A. *Influence of the genotype of cows on reproductive function parameters* / A. A. Shesternenkova, I. V. Manicheva // *Scientific journal of young scientists*. - 2019. - № 1. - P. 24-26.
4. Bekenev, V. A. *Productive longevity of animals, methods of its prediction and extension* / V. A. Bekenev // *Agricultural Biology*. - 2019. - V. 54, № 4. - P. 655-666.
5. Ulimbashev, M. B. *Adaptive ability of Holstein cattle introduced into new habital conditions* / M. B. Ulimbashev, Zh. T. Alagirova // *Agricultural Biology*. - 2016. - V. 51, № 2. - P. 247-254.
6. Kishkevich, O.M. *Influence of the age of first calving and linearity on milk productivity of first-calf cows* / O.M. Kishkevich, Yu. V. Istranin // *Young researchers of agroindustrial and forestry complexes - to the regions*. - Vitebsk: EO Vitebsk State Aviation Museum, 2019. - Vol. 3. - P. 185-191.
7. Istranin, Yu. V. *Influence of Holsteinization on milk productivity of cows* / Yu. V. Istranin, Zh. A. Istranina // *Selection on modern populations of domestic dairy cattle as the basis for import substitution of livestock products: materials of the All-Russian scientific and practical conference with international participation*. - Belgorod: Belgorod Federal Agrarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, 2018. - P. 159.
8. *Analytical assessment of modern use of industrial and highly specialized technologies for cattle feeding* / E. A. Levkin [and others] // *Veterinary Journal of Belarus*. - 2018. - № 2. - P. 42-46.
9. *Ways to intensify herd reproduction in cattle breeding: recommendations* / A.V. Glaz [et al.]. - Grodno: GSAU, 2011. - 80 p.
10. Ulimbashev, M.B. *Reproductive ability and immunological status of Simmental and mixed cattle* / M.B. Ulimbashev, A.S. Tkhashigugova, E.R. Gosteva // *Izvestiya of TAA*. - 2015. - № 2. - P. 82-91.
11. Gafarova, F. M. *Dairy productivity and milk quality of first-calf heifers depending on service period duration* / F. M. Gafarova, F. A. Gafarov // *Features of development of the agro-industrial complex at the present stage: materials of the All-Russian scientific-practical conference in the framework of the XXI International specialized exhibition "AgroComplex-2011"*. - Ufa, 2011. - P. 138-140.
12. Vorobiev, P. V. *Dairy productivity and milk quality of first-calf cows with different duration of the service period* / P. V. Vorobiev, A. F. Gabdrakhimova, E. O. Nikulina // *Modern problems of animal husbandry in the context of innovative development of the industry: materials of the All-Russian scientific-practical conference*. - Ufa, 2017. - P. 41-44.
13. *Milk productivity of first-calf heifers of Holstein and Simmental breeds with different levels of reproductive qualities* / S.M. Anokhin [et al.] // *Vestnik of IRSAA*. - 2019. - № 93. - P. 121-130.
14. Lyashuk, R.N. *Influence of service period duration on milk productivity and reproductive ability of cows* / R.N. Lyashuk, O.A. Mikhailova // *Vestnik of OrelSAU*. - 2016. - № 6. - P.93-101.