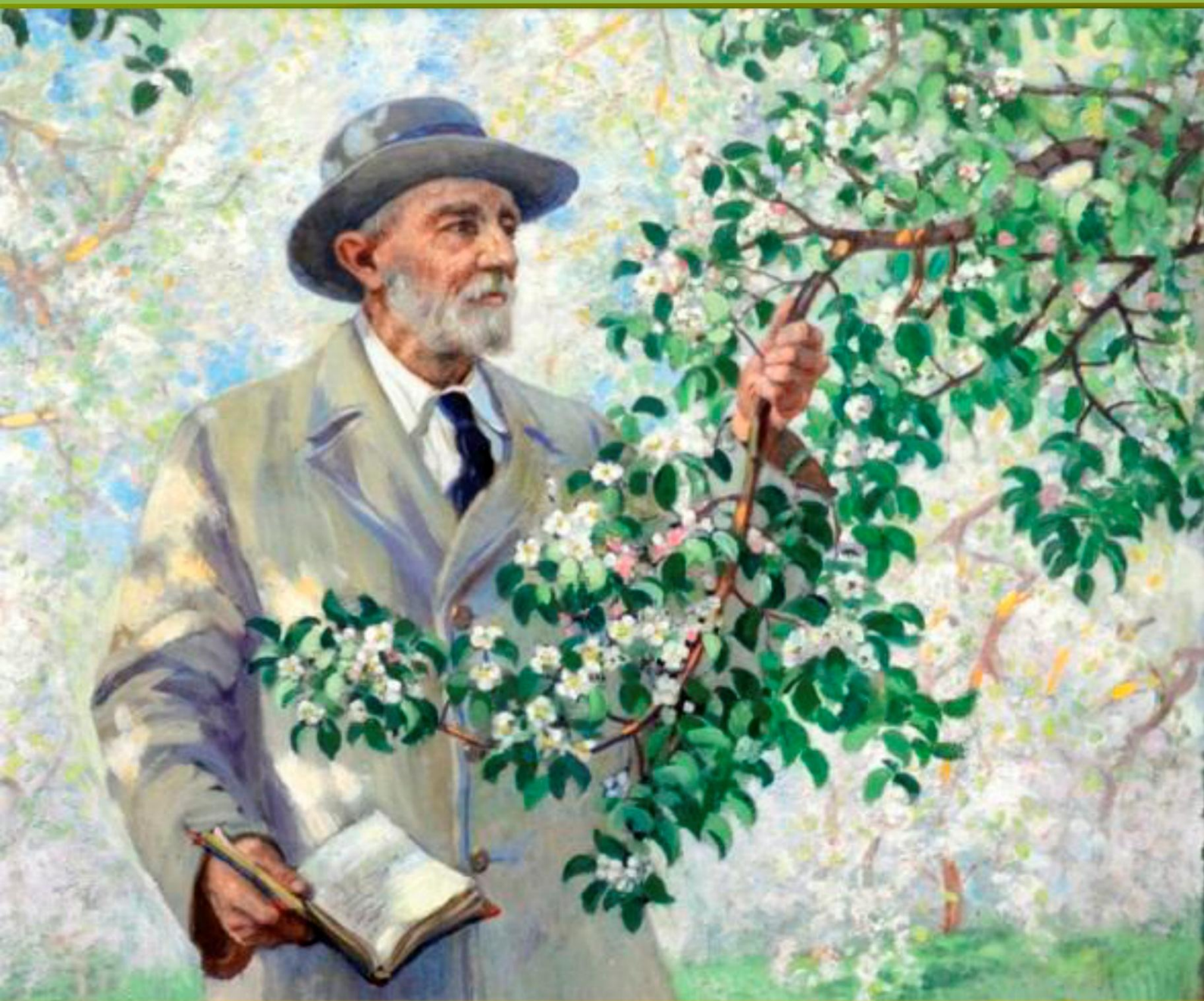


Мичуринский агрономический

№4

ВЕСТНИК



Мичуринск-научоград РФ

2025

Научно-теоретический и прикладной журнал

Мичуринский  
агрономический

# ВЕСТНИК

**№4**

**2025**



МИЧУРИНСК-НАУКОГРАД РФ

2025

УЧРЕДИТЕЛЬ:  
ООО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР «АГРОПИЩЕПРОМ»

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

<b>Беленков А.И.</b>	д-р с.-х. наук, проф.
<b>Болдырев М.И.</b>	д-р с.-х. наук, Заслуженный деятель науки России, проф.
<b>Брыксин Д.М.</b>	канд. с.-х. наук
<b>Горбачевская О.А.</b>	д-р биол. наук (Германия)
<b>Дейнеко В.И.</b>	д-р хим. наук, проф.
<b>Захваткин Ю.А.</b>	д-р биол. наук, проф.
<b>Зеленева Ю.В.</b>	канд. с.-х. наук
<b>Калашникова Е.А.</b>	д-р биол. наук, проф.
<b>Кобзарь О.А.</b>	д-р экон. наук (Швейцария)
<b>Колесников С.А.</b>	канд. с.-х. наук, главный редактор
<b>Лебедев В.М.</b>	д-р с.-х. наук, проф.
<b>Лебедев Е.В.</b>	канд. биол. наук, доц.
<b>Мазилов М.А.</b>	д-р биол. наук, проф.
<b>Маркелова Т.В.</b>	д-р филол. наук проф.
<b>Попов С.Я.</b>	д-р биол. наук, проф.
<b>Рябчинская Т.А.</b>	д-р с.-х. наук, проф.
<b>Саввина Ю.В.</b>	канд. филол. наук
<b>Соловьев А.А.</b>	д-р биол. наук, проф.
<b>Сорокопудов В.Н.</b>	д-р с.-х. наук, проф., зам. главного редактора
<b>Сухоруков А.П.</b>	д-р биол. наук
<b>Усов С.В.</b>	канд. с.-х. наук
<b>Федотова З.А.</b>	д-р биол. наук, проф.
<b>Хауке Хеливид</b>	д-р биол. наук, проф. (Германия)
<b>Хрусталева Л.И.</b>	д-р биол. наук, проф.
<b>Чухланцев А.Ю.</b>	канд. с.-х. наук
<b>Кострикин А.В.</b>	д-р хим. наук, проф.
<b>Грихина Н.В.</b>	канд. биол. наук
<b>Князев С. Д.</b>	д-р с.-х. наук, проф.

**EDITORIAL BOARD:**

<b>Belenkov A.I.</b>	Dr. of Agr. Science, Prof.
<b>Boldyrev M.I.</b>	Dr. of Agr. Science, Honored worker of science of Russia, Prof.
<b>Bryksin D.M.</b>	Cand. of Agr. Science
<b>Gorbachevskaya O.A.</b>	Dr. of Biol. Science (Germany)
<b>Dejneko V.I.</b>	Dr. of Chem. Science, Prof.
<b>Zakhvatkin Yu.A.</b>	Dr. of Biol. Science, Prof.
<b>Zeleneva Yu.V.</b>	Cand. of Agr. Science
<b>Kalashnikova E.A.</b>	Dr. of Biol. Science, Prof.
<b>Kobzar' O.A.</b>	Dr. of Econ. Science (Switzerland)
<b>Kolesnikov S.A.</b>	Cand. of Agr. Science, Editor-in-Chief
<b>Lebedev V.M.</b>	Dr. of Agr. Science, Prof.
<b>Lebedev E.V.</b>	Cand. of Biol. Science, Assoc. Prof.
<b>Mazirov M.A.</b>	Dr. of Biol. Science, Prof.
<b>Markelova T.V.</b>	Dr. of Philol. Science, Prof.
<b>Popov S.Ya.</b>	Dr. of Biol. Science, Prof.
<b>Ryabchinskaya T.A.</b>	Dr. of Agr. Science, Prof.
<b>Savvina Yu.V.</b>	Cand. of Philol. Science
<b>Solov'ev A.A.</b>	Dr. of Biol. Science, Prof.
<b>Sorokopudov V.N.</b>	Dr. of Agr. Science, Prof., Deputy Editor-in-Chief
<b>Sukhorukov A.P.</b>	Dr. of Biol. Science
<b>Usov S.V.</b>	Cand. of Agr. Science
<b>Fedotova Z.A.</b>	Dr. of Biol. Science, Prof.
<b>Khauke Khelivid</b>	Dr. of Biol. Science, Prof. (Germany)
<b>Khrustaleva L.I.</b>	Dr. of Biol. Science, Prof.
<b>Chukhlantsev A.Yu.</b>	Cand. of Agr. Science
<b>Kostrikin A.V.</b>	Dr. of Chem. Science, Prof.
<b>Grikhina N.V.</b>	Cand. of Biol. Science
<b>Knyazev S. D.</b>	Dr. of Agr. Science, Prof.

АДРЕС РЕДАКЦИИ: 393760, Тамбовская область,  
город Мичуринск,  
ул. Советская, д. 286,  
помещение 6, офис 3  
Тел.: 8 (475-45) 5-14-13  
E-mail: [mich-agrovestnik@mail.ru](mailto:mich-agrovestnik@mail.ru)

© Коллектив авторов, 2025  
© ООО НПЦ «Агропищепром»  
[www.mich-agrovestnik.ru](http://www.mich-agrovestnik.ru)

---

## СОДЕРЖАНИЕ

---

### РАЗДЕЛ 1. САДОВОДСТВО

**Брыксин Д.М., Колесников С.А.**

Коэффициент размножения гладиолуса в условиях Тамбовской области.....6

**Колесников С.А., Янковская М. Б., Брыксин Д.М., Дымовских Е.А.**

Укоренение ирги в условиях IN VITRO.....10

### РАЗДЕЛ 2. АГРОНОМИЯ

**Текеева Х.Э., Текеев И.М-А.**

Оценка эффективности производства овощей защищенного грунта.....16

### РАЗДЕЛ 3. ЖИВОТНОВОДСТВО

**Косилов В.И.**

Влияние генотипа бычков на экстерьерные особенности.....21

**Жаймышева С.С.**

Экстерьерные особенности телок симментальской породы при использовании пробиотика.....27

**Соколовская Е.В.**

Кормопроизводство в сельском хозяйстве Беларуси: проблемы и перспективы развития.....34

### РАЗДЕЛ 4. БИОХИМИЯ

**Косилов В.И.**

Химический состав и энергетическая ценность мясной продукции чистопородных и помесных валушков.....41

### РАЗДЕЛ 5. ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

**Косилов В.И.**

Выход питательных веществ и энергетическая ценность мышечной ткани туши телок разных пород и разного направления продуктивности.....46

### РАЗДЕЛ 6. ЭКОНОМИКА

**Текеева Х.Э., Динаев А.А.,**

Развитие сельского хозяйства КЧР.....52

**Бабкин А.В.**

Комплексная диагностика финансовой устойчивости промышленного предприятия в условиях макроэкономической нестабильности.....57

### РАЗДЕЛ 7. СОЦИОЛОГИЯ

**Кондратова А.А.**

Социальное партнёрство в образовании: школа и ее социальные партнёры.....63

РЕФЕРАТЫ.....68

ОБРАЩЕНИЕ К ЧИТАТЕЛЯМ.....76

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АВТОРСКИМ МАТЕРИАЛАМ.....77

---

## CONTENTS

---

### SECTION 1. GARDENING

**Bryksin D.M., Kolesnikov S.A.**

The propagation coefficient of gladiolus in the Tambov region.....6

**Kolesnikov S.A., Yankovskaya M.B., Bryksin D.M., Dymovskikh E.A.**

Irga rooting IN VITRO conditions.....10

### SECTION 2. AGRONOMY

**Tekeeva H.E., Tekeev I.M.-A.**

Evaluation of efficiency of protected soil vegetable production.....16

### SECTION 3. ANIMAL HUSBANDRY

**Kosilov V.I.**

The influence of bull calves' genotype on exterior features.....21

**Zhaimysheva S.S.**

Exterior features of simmental heifers when using probiotic.....27

**Sokolovskaya E.V.**

Fodder production in agriculture of Belarus: problems and development prospects.....34

### SECTION 4. BIOCHEMISTRY

**Kosilov V.I.**

Chemical composition and energy value of meat products of purebred and crossbred rolls.....41

### SECTION 5. FOOD INDUSTRY

**Kosilov V.I.**

The yield of nutrients and the energy value of the muscle tissue of heifers of different breeds and different areas of productivity.....46

### SECTION 6. ECONOMY

**Tekeeva H.E., Dinaev A.A.**

KCR agriculture development.....52

**Babkin A.V.**

Comprehensive diagnostics of financial stability of an industrial enterprise in conditions of macroeconomic instability.....57

### SECTION 7. SOCIOLOGY

**Kondratova A.A.**

Social partnership in education: the school and its social partners.....63

ABSTRACTS.....72

INTRODUCTION.....76

THE BASIC REQUIREMENTS FOR COPYRIGHT MATERIALS.....77

---

## РАЗДЕЛ 1

### САДОВОДСТВО

---

УДК 634.771:631.53.01:581.143.6

#### КОЭФФИЦИЕНТ РАЗМНОЖЕНИЯ ГЛАДИОЛУСА В УСЛОВИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Брыксин Д.М., Колесников С.А.**

*Научно-производственный центр «Агропищепром»*

Большая научно-исследовательская и селекционная работа проводится в ООО НПЦ «Агропищепром». Коллекция сортов в данный момент насчитывает 49 наименований. Целью исследования было изучение коэффициента размножения 49 сортов гладиолуса. Коэффициент размножения у гладиолуса выражается в числе дочерних клубнепочек, приходящихся на одну замещающую клубнелуковицу. У большинства сортов гладиолуса это показатель колеблется в пределах 30 - 60. Высоким значением показателя характеризуются Весельчак, Алексей Скуратов и Аэропорт.

**Ключевые слова:** гладиолус, интродукция, сорт, коэффициент размножения.

#### THE PROPAGATION COEFFICIENT OF GLADIOLUS IN THE TAMBOV REGION

**Bryksin D.M., Kolesnikov S.A.**

*Scientific-productiv centre «Agropishcheprom»*

Greater research and selection work is spent in NPC "Agropishcheprom". The collection of sorts at present totals 49 names. The aim of the study was to study the study of the propagation coefficient of 49 gladiolus varieties. The propagation coefficient in gladiolus is expressed in the number of daughter bulbets per replacement corms. In most varieties of gladiolus, this figure ranges from 30-60. Vesel'chak, Aleksej Skuratov and Aeroport are characterized by a high value of the indicator.

**Key words:** gladiolus, plant introduction, variety, propagation coefficient.

---

Гладиолус (*Gladiolus L.*), относится к семейству Ирисовые (*Iridacea Juss*) и насчитывает свыше 270 видов. Неприхотливость культуры к условиям возделывания с возможностью зимнего хранения клубнелуковиц в помещении с контролируемой температурой позволяет возделывать гладиолус практически во всех зонах.

Селекция и размножение гладиолуса ведётся во многих странах: Голландия [1], Франция [2], Польша [3], Канада [4], Бразилия [5], Корея [6] и т.д. Еще 50 лет назад насчитывалось свыше тысячи сортообразцов гладиолуса, сейчас же их несколько десятков тысяч. Основными мировыми центрами селекции и производства посадочного материала культуры являются США и Голландия. Направления развития мировой селекции гладиолуса разнообразны. Однако общими являются высокий коэффициент размножения, устойчивость к болезням, вредителям и неблагоприятным погодным условиям.

История селекционных исследования гладиолуса в России начата в 1920-1930 годах и сейчас ведётся практически во всех климатических зонах страны. Научно-исследовательская работа с гладиолусом в ООО НПЦ «Агропищепром» была начата С.А. Колесниковым и Д.М. Брыксиным в 2018 году. За годы работы интродуцировано 49 сортов отечественной и зарубежной селекции, в лаборатории биотехнологии получено свыше 100 тыс. оздоровленных микрорастений культуры.

### **Объекты и методы исследования**

Настоящие исследования проводились в течение двух вегетационных сезонов 2024–2025 гг. на участке сортоизучения ООО НПЦ “Агропищепром”, расположенном в Мичуринском районе, с одинаковой освещенностью и структурой почвы. Агротехника выращивания соответствовала всем требованиям по возделыванию данной культуры [7, 8]. Коэффициент размножения оценивали по методике первичного сортоизучения гладиолуса гибридного, разработанной во ВНИИР им. Н. И. Вавилова в 1972 году [9]. Для оценки коэффициента размножения использовались растения, выросшие из крупных клубнелуковиц, дающие наибольшее количество деток. В качестве объектов использовались 49 сортообразцов Российской и зарубежной селекции.

### **Результаты и их обсуждение**

Размножают гладиолус семенами, клубнелуковицами, клубнепочками. Для сохранения сортовых качеств используют только вегетативное размножение. Вегетативная продуктивность является важнейшим показателем в размножении гладиолуса, напрямую влияющая на коммерческий эффект сорта. Она определяется количеством клубнепочек, приходящихся на одну клубнелуковицу. Это и есть коэффициент размножения.

Согласно общепринятой методике низким считается показатель коэффициента размножения – до 10 деток на клубнелуковицу, средним – 11–30 деток, высоким – более 30 деток [9].

Количество образовавшихся клубнепочек в годы исследований было связано с генотипом и погодными условиями. В 2024 году количество деток у большинства сортов было выше, чем в 2025 г., так как погодные условия были более оптимальными при выращивании гладиолуса. Лето было жаркое и сухое, обеспеченность поливом и минеральным питанием осуществлялась в оптимальные сроки.

1. Сравнительно небольшой коэффициент размножения отмечен у сортов Бриз, Адриналин, Лазорит и Августин (значения в интервале 3,5-9,5) (таблица 1).
2. Средний коэффициент размножения – 10,1-29,9. К этой группе, отнесено большинство сортов.
3. Высокий коэффициент размножения (значения составляют в среднем 31,6-128,3) имеют 47% сортов, среди которых лидирует Весельчак.

Таблица 1

## Коэффициент размножения сортов гладиолуса

Сорт	Коэффициент размножения 2024 год	Коэффициент размножения 2025 год	Среднее значение
<b>Сорта с низким коэффициентом размножения</b>			
Августин	7,9	9,5	8,7
Адреналин	5,6	8,9	7,3
Бриз	4,9	3,5	4,2
Лазорит	7,8	8,0	7,9
<b>Сорта со средним коэффициентом размножения</b>			
Алые Паруса	27,3	30,9	29,1
Балет на Льду	22,4	18,9	20,7
Блек Бьюти	12,9	20,3	16,6
Весёлые Ребята	25,3	22,1	23,7
Вечерний Мичуринск	22,2	30,3	26,3
Гранд Китеж	16,2	10,1	13,2
Дамский Веер	10,4	12,6	11,5
Журавушка	24,9	29,6	27,3
Зарянка	11,5	19,3	15,3
Золотое руно	12,8	15,3	14,1
Золотой Кузнечик	12,4	16,2	14,3
Красный Следопыт	21,5	19,0	20,3
Мираж	11,5	10,1	10,9
Орион	25,9	29,9	27,9
Первенец	15,6	23,3	13,0
Прелесть	11,3	10,4	10,9
Роз муар	12,8	15,2	14,0
Свет далёкой звезды	18,7	18,0	18,4
Снежная Фантазия	11,4	12,2	11,8
Солнечный Веер	14,6	11,8	13,2
Шинон	20,8	17,3	19,1
Янтарная Балтика	28,2	26,0	27,1
<b>Сорта с высоким коэффициентом размножения</b>			
Алексей Скуратов	83,9	94,2	89,1
Аэропорт	86,9	90,4	88,7
Белые Паруса	54,9	66,8	60,9
Весельчак	128,3	99,8	114,1
Вечерние Сувениры	62,9	51,6	57,3
Виктория	46,6	39,8	43,2
Волжские Дали	36,5	34,1	35,5
Горная Поляна	31,6	29,5	30,6
Гранатовый Браслет	56,8	57,3	57,1
Гусарская Баллада	76,8	61,5	69,2
Изаура	30,5	36,2	33,4
Карма	39,0	38,5	38,8
Красный Богатырь	26,5	41,0	33,8
Лава	45,0	38,3	41,7
Орфей	35,6	41,2	38,4
Рита	41,6	56,3	49,0
Розовая Мечта	52,6	48,9	50,8
Сестра Милосердия	65,6	55,2	60,4

Скиф	44,6	36,0	40,3
Тёплый Вечер	44,2	45,3	44,8
Утро Раннее	43,2	56,0	49,6
Шуга Плум	51,5	46,3	48,9
Эссенциале	42,4	44,9	43,7

### Выводы

Коэффициент размножения у большинства сортов гладиолуса колеблется в пределах 20-60. Наибольшее количество деток образовывали следующие сорта: Весельчак, Алексей Скуратов и Аэропорт.

### Список литературы

1. Kramer C. F. G. Gladiolen en tulpenteelt op het akker bouwbedrijf in het Zuidwestelijk kleigebied //Bedrijfsontwikkeling. – 1981. – Bd. 12, N. 5. – P. 504 – 506.
2. F.Stoop B.V. Specialist in Gladiolen. – 2009. – 98 s.
3. Mynett K., Saniewski M., Beijersvergen J. C. M., Bogatko W. Floriculture in Poland: research, education and production //Acta Hort. – 1992. – N. 325. – P. 2934.
4. Fleming R. A. Gladiolus culture. – Ontario, 1976. – 11p.
5. Tombolato A. F. C., Castro J. L. de, Matthes L. A. F., de Castro J. L., Littlejohn G., Venter R., Lombardo C. Brazilian breeding program on Gladiolus spp. – history and first results //Acta Hort. – 2002. – N. 570. – P. 219224.
6. Joung H. Y., Kim H.D., Shin H.K., Choi S.Y., Kim J.Y., Lee J.M., Zhang D.L. Breeding of floricultural crops at NHRI, Korea. Asian plants with unique horticultural potential: genetic resources, culturalpractises and utilization //Acta Hort. 2003. – N. 620. – P. 231238.
7. Кузичев, Б. А. Гладиолусы/ Б. А. Кузичев, О. А. Кузичева, О. Б. Кузичева. – М.: ЗАО «Фитон+», 2002. – 11 с.
8. Смольский, Н. В. Многолетние цветочные растения/ Н. В. Смольский, В. Ф. Бибилова, Э. А. Бурова, И. А. Коревко, О. И. Манкевич, А. С. Мерло. – Минск: Наука и техника, 1972. – 101–103 с.
9. Тамберг Т.Г. Методика первичного сортоизучения гладиолуса гибридного. – Л.: ВИР, 1972. – 36 с.

**Брыксин Дмитрий Михайлович**, канд. с.-х. наук, директор научно-исследовательского центра садоводства им. И. В. Мичурина, научно-производственного центра «Агропищепром»  
393761, Российская Федерация, Тамбовская область,  
г. Мичуринск-наукоград РФ, ул. Советская д. 286  
Телефон: 8(47545) 5-09-80  
E-mail: agropit@mail.ru

**Колесников Сергей Александрович**, кандидат с.-х. наук, исполнительный директор научно-производственного центра «Агропищепром»  
393761, Российская Федерация, Тамбовская область,  
г. Мичуринск-наукоград РФ, ул. Советская д. 286  
Телефон: 8(47545) 5-09-80  
E-mail: agropit@mail.ru

УДК 634.74:631.532:535.606

### УКОРЕНЕНИЕ ИРГИ В УСЛОВИЯХ *IN VITRO*

Колесников С.А., Янковская М. Б., Брыксин Д.М., Дымовских Е.А.  
*Научно-производственный центр «Агропищепром»*

Проводили исследование влияния использования стимуляторов ризогенеза на укоренение *in vitro* нескольких сортов ирги. Укореняемость была выше при действии 1,5 мг/л ИМК. Добавление в питательную среду янтарной кислоты в качестве стимулятора корнеобразования не оказало влияния на укоренение микропобегов ирги, однако положительный эффект проявился на общем состоянии эксплантов.

**Ключевые слова:** ирга, ризогенез *in vitro*, стимуляторы корнеобразования, питательная среда.

### IRGA ROOTING *IN VITRO* CONDITIONS

Kolesnikov S.A., Yankovskaya M.B., Bryksin D.M., Dymovskikh E.A.  
*Scientific-productiv centre «Agropishcheprom»*

A study was conducted on the effect of using rhizogenesis stimulants on the *in vitro* rooting of several varieties of serviceberry. Rootability was higher when 1.5 mg/L of IAA was used. Adding succinic acid to the nutrient medium as a root formation stimulant did not affect the rooting of serviceberry microshoots, but it had a positive effect on the overall condition of the explants.

**Key words:** serviceberry, *in vitro* rhizogenesis, root formation stimulants, and nutrient medium.

---

Ирга (коринка) – многолетний древесный кустарник или маленькое деревце высотой до 2–4 м. Известно примерно 25 видов этого плодового кустарника.

Ирга относится к роду *Amelanchier* и трибе яблоневых семейства розовых. Она представлена преимущественно листопадными кустарниками или небольшими деревьями. Встречается в естественной среде обитания на Дальнем Востоке, в Московской области и других регионах средней полосы России, а также на Кавказе, в Крыму и Северной Америке. Отличается неприхотливостью к условиям выращивания и высоким уровнем адаптации к различным климатическим зонам.

Ирга ценится не только за плоды, но и за декоративность. Весной её зубчатые листья серо-зеленые, а осенью — оранжевые или красные. С 3–4 лет появляются густые кисти с 5–8 белыми цветками. Зацветает ирга в середине мая. Созревание плодов происходит неравномерно, плоды округлые, диаметром 1–1,5 см. Мякоть сочная, сладкая, с характерным привкусом. Терпкость придают дубильные вещества. В плодах содержится глюкоза, сахароза, фитостерины, клетчатка, витамины группы В, аскорбиновая кислота, витамин А, йод, пищевые волокна, дубильные и красящие вещества. Благодаря витамину С они обладают противовирусным эффектом, витамины группы В помогают работе центральной нервной системы, поддерживают кровеносную и сердечно-сосудистую системы, витамин РР стабилизирует количество сахара в крови, предупреждает образование тромбов и оказывает положительное воздействие на работу сердца. Пектины улучшают пищеварение, повышают аппетит, помогают выводить токсины. Отвар из ирги можно пить как успокаивающее средство, улучшающее сон.

Ирга – отличный источник железа, участвующего в процессе доставки кислорода до тканей, кальция, необходимого для здоровья зубов и костей, а также калия, который важен для регулирования кровяного давления, снижения риска инсульта и сердечных заболеваний. В семенах ирги ольхолистной содержится полезный для сердца амигдалин.

Плоды используют в свежем и сушеном виде, а также для приготовления варенья, желе, пастилы, киселя и вина. В компотах и джемах их часто смешивают с другими ягодами.

Ирга устойчива к вредителям и болезням, но иногда на краях листьев появляются гусеницы ирговой моли-перстянки, продельвающие узкие ходы, или гусеницы смородиновой листовертки, сворачивающие листья в трубочки.

Наиболее распространённые болезни у ирги:

- Серая гниль. Поражает листья.
- Туберкуляриоз (усыхание ветвей). Вянут ветви, происходит побурение и высыхание листьев летом.
- Аскохитозная пятнистость. Листья покрываются красноватыми пятнами, снижается устойчивость к морозам.
- Филлостиктозная пятнистость листьев. Коричневатые пятна на листьях, происходит преждевременное опадание листьев [4;6].

Эти болезни чаще возникают в неблагоприятных погодных условиях или при недостаточном уходе.

Иргу можно размножать семенами, благодаря их хорошей всхожести, но не все полученные растения сохраняют сортовые признаки. Вегетативное размножение возможно корневой порослью, горизонтальными отводками и делением куста, а также зелеными черенками и прививкой. Однако в последнее время все чаще прибегают к альтернативному методу размножения – микроклональному. Этот метод эффективно применять при необходимости тиражирования сортового материала различных растений, а также для оздоровления получаемого посадочного материала. После получения достаточного количества микроклонов, приступают к этапу укоренения *in vitro*.

Ирга относится к трудноукореняемым культурам, и хотя не всегда поведение растений в грунте коррелирует с особенностями культивирования *in vitro*, однако и здесь возникают трудности с корнеобразованием. Несмотря на то, что многие исследователи, которые занимались клональным размножением ирги, дают конкретные рекомендации по результатам своих исследований, необходимо оптимизировать условия культивирования для изучаемых сортов.

Ризогенез - важный этап культивирования растений. От качества корневой системы зависит эффективность адаптации мериклонов *ex vitro*. Для повышения частоты укоренения обычно количество макросолей в питательной среде уменьшают вдвое, а иногда и вчетверо, снижают содержание углеводов и в качестве стимулятора корнеобразования используют ауксины. Чаще всего в этом качестве используют альфа-индолилмасляную кислоту, синтетический аналог природного ауксина. Для разных культур и сортов внутри вида подбирают определенную концентрацию ИМК. При укоренении *in vitro* растений *Amelanchier alnifolia* и у *Amelanchier canadensis* у K. Pruski, M. Mohyuddin, G. Grainger лучшие результаты были получены на среде с 0,5 мг/л ИМК [3]. Так, например, при укоренении сортов Красноярская и Mandan максимальное число корней было получено при культивировании микропобегов на среде MS с 1,0 мг/л ИМК (Красноярская - 4,7 шт., Mandan - 2,6 шт.). Наименьшим числом корней характеризовались микропобеги, помещенные для ризогенеза на питательную среду, содержащую ИУК в концентрации 0,5 мг/л [7]. Доля укоренившихся растений регенерантов ирги сортов Martin, Honeywood и Smoky составила примерно 34-40%.

Ризогенез растений сорта *Northline* не дал положительных результатов при использовании ИМК в концентрации 0,25 мг/л [9]. На корнеобразование влияет также концентрация углевода. Для достижения максимальной эффективности укоренения растений *in vitro* использование базовой среды, содержащей 15-20 г/л сахарозы, не всегда оправдано, так как для ряда садовых культур высокая ризогенная активность достигается на средах с повышенной концентрацией углевода в среде. У сорта Звездная ночь введение в среду для укоренения сахарозы 40,0 г/л способствовало ускорению процесса корнеобразования микрочеренков на 4 недели и повышению укореняемости на 50,5% уже через 2 недели культивирования по сравнению с контролем. В то же время, у гибридного сеянца 2-33-92 введение 40,0 г/л сахарозы обеспечило не только увеличение на 4,8-28,6% число укорененных микропобегов по сравнению с другими вариантами сред [5]. Было установлено, что добавление в питательную среду для ризогенеза БАВ группы янтарной кислоты в целом улучшает процессы корнеобразования. Укореняемость микрорастений сливы в вариантах опыта была на 5-13% выше, чем в контроле, в зависимости от сорта [1]. Янтарная кислота известна своими свойствами, способствующими росту и развитию клеток, а также улучшению метаболизма. Согласно полученным данным, наибольшая укореняемость микрочеренков подвоев яблони наблюдалась на оптимизированной среде MS (76,6%) с добавлением янтарной кислоты, что достоверно выше результатов, которые показали питательные среды QL и MS на 15,6 и 16,1% соответственно [2].

Установлено, что добавление в питательную среду для ризогенеза БАВ группы янтарной кислоты в целом улучшает процессы корнеобразования. Укореняемость микрорастений сливы в вариантах опыта была на 5-13% выше чем в контроле, в зависимости от сорта. У эксплантов земляники добавление в питательную среду янтарной кислоты значительно стимулировало рост корней. Количество корней увеличилось до 8,7 шт., длина корней до 2,8 см, укореняемость достигла 92% [10]. Использование янтарной кислоты и сукцинатов калия и натрия значительно снижает уровень хлороза микропобегов сливы (на 53,9, 48 и 31,5 %, соответственно), улучшает их общее состояние [1].

Целью нашей работы является повышение эффективности процесса корнеобразования у нескольких сортов ирги.

#### **Объекты и методы исследования**

Был поставлен опыт на укоренение ирги в двух вариантах. В обоих случаях использовали среду MS, с уменьшенным в 2 раза содержанием макросолей и Са. В первом варианте в среду добавляли 1,5 мг/л ИМК. Во втором - в среду добавляли янтарную кислоту и ИМК по 1 мг/л. Содержание ГКз и аскорбиновой кислоты в обоих вариантах было одинаковым, по 0,5 мг/л. Приготовление сред и культивирование проводили по разработанной методике [8].

Учеты проводили каждые 10 дней. Визуально оценивали состояние микрочеренков, учитывали число укорененных побегов, количество корней на эксплант и их длину. Статистическую обработку проводили в соответствии со стандартными пакетами Microsoft Excel 10.

Культивирование проходило при 16 часовом фотопериоде, температуре 22-23 С, освещенности 3000 люкс.

### Результаты и их обсуждение

Анализ полученных данных показал влияние генотипа изучаемых сортообразцов на результативность ризогенеза ирги. В обоих вариантах укореняемость была выше у сорта Слестёна. Менее всего у сорта Слейт. Ранее проводимые исследования по укоренению с применением 0,5 и 1 мг/л ИМК не дали положительного результата. При содержании 1,5 мг/л (первый вариант), зачатки корней начали появляться на 18 день культивирования. Через 4 недели укореняемость у сортов Слестёна и Принц Вильям была 26,7 и 22,7% соответственно. Через два месяца наибольшая частота укоренения была отмечена у сортов Слестёна и Звёздная ночь, 93 и 76 % соответственно. На базальной части черенка, помещенного в питательную среду, образовался значительный каллус, рыхлой структуры, тем не менее, он задерживал образование и развитие корней. При визуальной оценке опытных эксплантов было отмечено, что почти все неукоренившиеся микрочеренки сбросили листья.

Во втором варианте, с применением янтарной кислоты, укореняемость была намного ниже. Однако и здесь выделился сорт Слестёна (54,3%). У сортов Звёздная ночь и Принц Вильям частота укоренения отмечена 43 и 40%. Самую низкую укореняемость так же как и в первом варианте, показал сорт Слейт (8,3%) (рис.1). Однако, несмотря на низкий процент укорененных микрочеренков, визуально выглядели они гораздо лучше, чем в варианте без янтарной кислоты. Даже неукорененные побеги были с зелеными листьями.

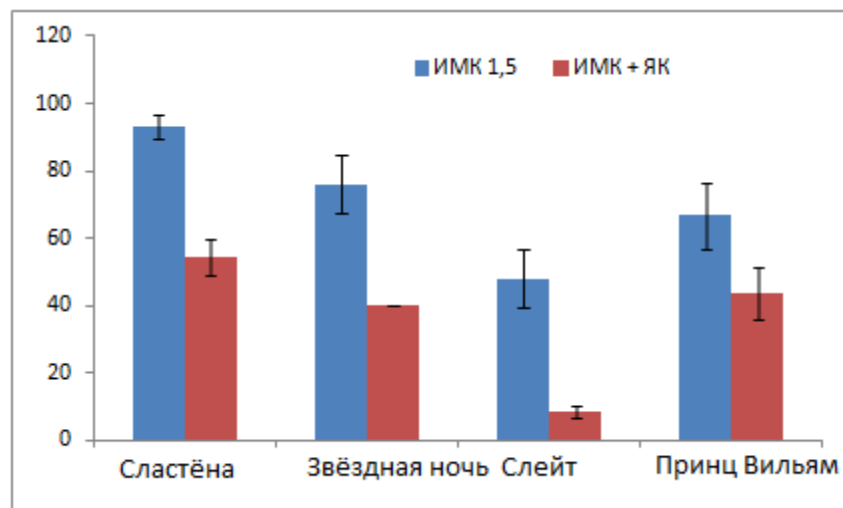


Рисунок 1. Частота укоренения в зависимости от содержания в питательной среде стимуляторов ризогенеза (в %)

Число корней на эксплант также было большим в первом варианте: максимум  $2,4 \pm 0,14$  у сорта Слестёна и минимум  $1,7 \pm 0,16$  у сорта Звёздная ночь. Нужно отметить, что различия между оставшимися тремя сортами были незначительными. Во втором варианте опыта янтарная кислота не оказала существенного влияния на число образовавшихся корней, и оно было примерно на 1/3 меньше, чем в первом варианте (рис.2).

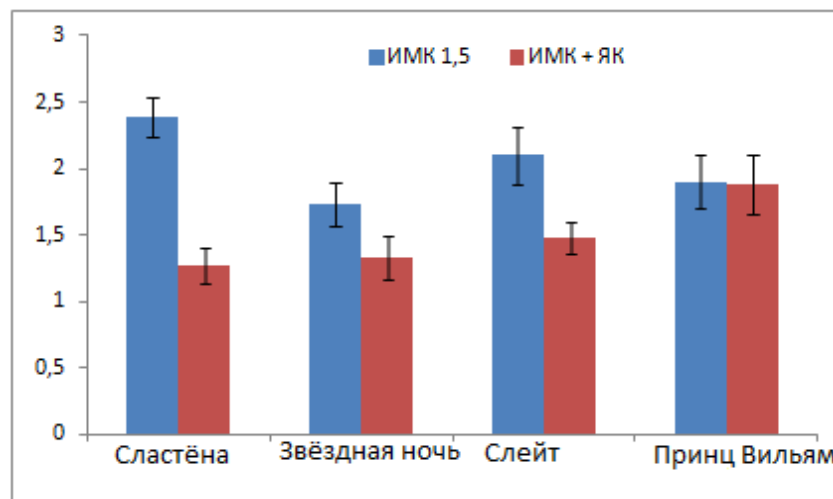


Рисунок 2. Количество корней на эксплант в зависимости от содержания в питательной среде стимуляторов ризогенеза (шт)

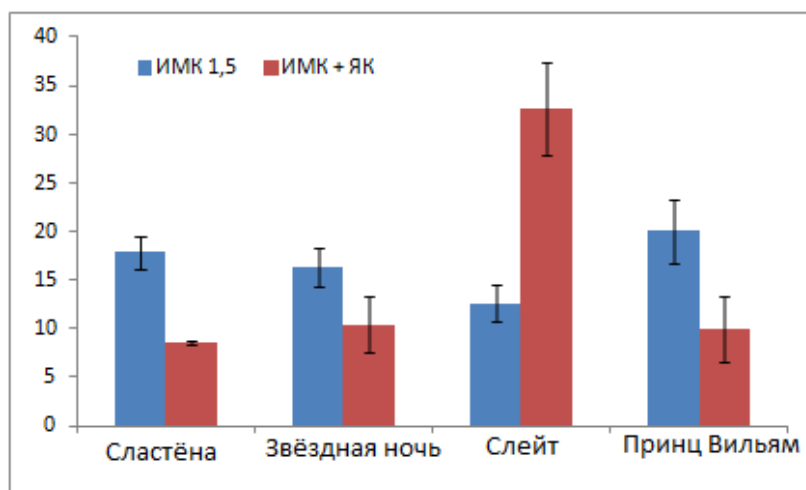


Рисунок 3. Средняя длина корней в зависимости от содержания в питательной среде стимуляторов ризогенеза (мм)

Показатель средней длины корней сильно варьируется в обоих вариантах и скорее всего не зависит от содержания ИМК и ЯК. Среднее значение сильно увеличивается в тех случаях, когда у одного – двух эксплантов есть очень длинный корень. Так в варианте с ЯК у сорта Слейт меньшее значение числа корней, но почти все корни длинные (рис.3).

### Выводы

В результате проведенных исследований установлено, что добавление в питательную среду стимулятора ризогенеза янтарной кислоты не оказало влияния на укореняемость и качество корневой системы изученных сортов. Частота укоренения была выше при добавлении 1,5 мг/л ауксина альфа-индолилмасляной кислоты. Длительность этапа ризогенеза составляет 50-60 дней. Большинство число корней на экспланте не превышает 3х. Однако длина корней может варьироваться от 3 мм до 125 мм, вне зависимости от содержания стимуляторов ризогенеза.

Наличие в среде янтарной кислоты оказало значительное влияние на общее состояние эксплантов. Даже неукорененные черенки оставались зелеными, тогда как в первом варианте, где присутствовал только ауксин, экспланты без корней сбросили листья.

## Список литературы

1. Бунцевич Л. Л. Ростовые реакции эксплантов сливы *in vitro* при использовании препаратов группы янтарной кислоты / Бунцевич Л. Л., Беседина Е. Н., Костюк М. А. // Плодоводство и виноградарство Юга России № 36(06), 2015 г.
2. Есаулко А.Н. Питательная среда для повышения эффективности размножения подвоев яблони методом *in vitro* / Есаулко А.Н., Айсанов Т.С., Величко В.Ю., Бычкова Е.В.// Патент RU2844173С1, 2025г.
3. Змушко А.А., Пивоварчик И.А. Размножение ирги в культуре *in vitro*. Плодоводство. 2019;31(1):293-298.
4. Ирга-азбука садовода. Электронный ресурс. <https://azbyka.ru/garden/irga/> Дата обращения: 21.01.2026
5. Кружкова Л.В. Влияние концентрации сахарозы на ризогенез микрочеренков перспективных генотипов ирги ольхолистной *in vitro*. //Материалы междуна. научной конференции «Агробиотехнология-2021», Москва, 2021
6. Никиточкина Т. Д. Ирга // Большая российская энциклопедия. Электронная версия (2016); <https://old.bigenc.ru/agriculture/text/2020488?ysclid=mknzhru3v2212347896> Дата обращения: 21.01.202
7. Раева-Богословская Е.Н., Молканова О.И. Некоторые особенности клонального микроразмножения декоративных сортов ирги // Бюллетень ГНБС. 2020. Вып. 135, С. 97-103
8. Муратова С.А. Размножение садовых культур *in vitro*. (методические рекомендации)/Муратова С.А., Шорников, Д.Г., Янковская М.Б., Мичуринск-наукоград РФ, 2008.
9. Размножение плодовых, ягодных растений, винограда и хмеля в культуре *in vitro*. Под общей редакцией Н.В. Кухарчик. Минск, 2021
10. Поух Е. В. Влияние янтарной и фолиевой кислот на показатели укоренения земляники садовой в культуре *in vitro* / Поух Е. В., Кобринец Т. П., Иванова О. С. // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XXVIII Международной научно-практической конференции, Гродно : ГГАУ, 2025. Агрономия. Защита растений. - С. 155-15

**Колесников Сергей Александрович**, кандидат с.-х. наук, исполнительный директор Научно-производственного центра «Агропищепром»  
393761, Российская Федерация, Тамбовская область,  
г. Мичуринск-наукоград РФ, ул. Советская д. 286  
Телефон: 8(47545) 5-09-80  
E-mail: [agropit@mail.ru](mailto:agropit@mail.ru)

**Янковская Марина Борисовна**, заведующая лабораторией микроклонального размножения, биотехнологического отдела Научно-производственного центра «Агропищепром»  
393761, Российская Федерация, Тамбовская область,  
г. Мичуринск-наукоград РФ, ул. Советская д. 286  
Телефон: 8(47545) 5-09-80  
E-mail: [agropit@mail.ru](mailto:agropit@mail.ru)

**Брыксин Дмитрий Михайлович**, канд. с.-х. наук, директор Научно-исследовательского центра садоводства им. И. В. Мичурина, научно-производственного центра «Агропищепром»  
393761, Российская Федерация, Тамбовская область,  
г. Мичуринск-наукоград РФ, ул. Советская д. 286  
Телефон: 8(47545) 5-09-80  
E-mail: [agropit@mail.ru](mailto:agropit@mail.ru)

**Дымовских Елена Андреевна**, сотрудник лаборатории микроклонального размножения, биотехнологического отдела Научно-производственного центра «Агропищепром»  
393761, Российская Федерация, Тамбовская область,  
г. Мичуринск-наукоград РФ, ул. Советская д. 286  
Телефон: 8(47545) 5-09-80  
E-mail: [agropit@mail.ru](mailto:agropit@mail.ru)

---

## РАЗДЕЛ 2

### АГРОНОМИЯ

---

УДК 33

#### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩЕЙ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

**Текеева Х.Э., Текеев И.М.-А.**

*Северо-Кавказская государственная академия*

В статье проводится комплексная оценка эффективности производства овощей защищённого грунта на примере тепличного комбината «Южный» (Карачаево-Черкесская Республика). Рассмотрены экономические, организационные и технологические аспекты деятельности предприятия, проанализированы методы оценки эффективности, выявлены ключевые факторы, влияющие на результативность производства, и предложены рекомендации по повышению эффективности хозяйственной деятельности. В основе исследования лежит сочетание теоретических подходов экономической оценки и практического анализа хозяйственной деятельности предприятия.

**Ключевые слова:** овощеводства защищённого грунта, эффективность производства, комбинат, хозяйственная деятельность, рентабельность, доходность, прибыль, издержки.

#### EVALUATION OF EFFICIENCY OF PROTECTED SOIL VEGETABLE PRODUCTION

**Tekeeva H.E., Tekeev I.M.-A.**

*North Caucasian State Academy*

The article conducts a comprehensive assessment of the effectiveness of the production of vegetables of protected soil on the example of the Yuzhny greenhouse plant (Karachay-Cherkess Republic). Economic, organizational and technological aspects of the enterprise's activity were considered, methods of efficiency assessment were analyzed, key factors affecting production efficiency were identified, and recommendations were proposed to improve the efficiency of economic activity. The study is based on a combination of theoretical approaches to economic assessment and practical analysis of the economic activity of the enterprise.

**Key words:** vegetable growing of protected soil, production efficiency, plant, economic activity, profitability, profit, costs.

---

Развитие овощеводства защищённого грунта является важным направлением агропромышленного комплекса России. В условиях климатических ограничений и усиливающегося спроса на местную продукцию тепличные хозяйства выступают значимыми элементами продовольственной безопасности региона. Тепличный комбинат «Южный» в Карачаево-Черкесской Республике занимает заметное место в региональном аграрном секторе, обеспечивая поставки свежих овощей в течение всего года.

Цель исследования — оценить эффективность производства овощей защищённого грунта на примере ТК «Южный». Для достижения цели решены следующие задачи:

1. проанализировать технологические и организационные особенности предприятия;
2. разработать и применить методику оценки эффективности производства;
3. выявить факторы, влияющие на результативность хозяйственной деятельности;
4. разработать рекомендации по повышению эффективности.

Актуальность исследования обусловлена потребностью в устойчивых и экономически эффективных моделях тепличного овощеводства в российских регионах с ограниченным сезоном вегетации.

### **Объекты и методы исследования**

Защищённый грунт – это совокупность инженерно-технических сооружений и агротехнических приёмов, обеспечивающих оптимальные условия для выращивания растений вне зависимости от природных условий. К ним относятся теплицы, парники, плёночные укрытия, современные климат-контролируемые комплексы.

Экономическая эффективность деятельности тепличных хозяйств оценивается на основе комплекса показателей:

- финансово-экономические: рентабельность продукции, доходность, валовая прибыль, удельные издержки;
- производственные: урожайность на единицу площади, производительность труда, коэффициент использования производственных мощностей;
- ресурсные: эффективность использования энергоресурсов, воды, удобрений;
- социальные: уровень занятости, условия труда.

Методы оценки включают анализ балансов, коэффициентный анализ, стоимостные и натуральные показатели, а также системы сбалансированных показателей (Balanced Scorecard).

Производство в защищённом грунте требует высокой доли капитальных вложений и энергозатрат, что определяет специфический характер оценки эффективности. Традиционные подходы дополняются анализом интенсивных показателей: относительный вклад автоматизации, тепловой эффективности, использования инноваций.

### **Объекты и методы исследования**

Методологическая основа исследования сочетает качественные и количественные методы.

- Количественные методы: сбор и обработка статистических данных по объёмам производства, себестоимости, доходам; расчёт коэффициентов рентабельности, производительности.
- Качественные методы: экспертные интервью с руководителями и технологами, анализ внутренних документов предприятия, сравнение практики с отраслевыми стандартами.

Источники данных:

- бухгалтерские отчёты АО Агрокомбинат «Южный»;
- оперативные данные о производстве за последние 5 лет;
- отраслевые статистические сборники.

### **Результаты и их обсуждение**

АО Агрокомбинат «Южный» — российская агропромышленная компания.

Агрокомбинат «Южный» — крупнейший в России по площади тепличный комбинат, расположенный на территории Абазинского района Карачаево-Черкесии. Строительство агрокомбината было приурочено к Олимпийским играм 1980 года, проводимым в Москве, и закончилось в 1989 году.

Предприятие специализируется на выращивании томатов, огурцов, перца в защищённом грунте.

Основные виды выращиваемой продукции: томаты и огурцы разных сортов. Площадь всех теплиц комбината — 132 га. На комбинате работают около 2000 человек.

В 2020 году было создано обособленное подразделение АО Агрокомбината "Южный" - Ростовское, состоящее из 16,6 га теплиц четвертого поколения.

Производственные мощности включают:

- несколько модулей теплиц; системы климат-контроля: автоматизированное регулирование температуры, влажности, CO<sub>2</sub>;
- энергообеспечение: котельные, теплообменные установки;
- собственная логистическая инфраструктура.

Организационная структура предприятия построена по функциональному принципу: агротехническое, техническое, финансово-экономическое подразделения.

Агрокомбинат «Южный» применяет гидропонные и субстратные системы выращивания, интегрированные системы капельного орошения и подкормки. Используются современные энергоэффективные покрытия теплиц, LED-освещение для продления фотопериода, автоматизированные климатические решения.

За последние годы предприятие демонстрирует устойчивый рост объёмов производства. Урожайность томатов и огурцов в защищённом грунте превышает средние региональные показатели на 15–20 %, что свидетельствует о высокой технологической эффективности.

Анализ рентабельности показал положительную динамику:

- Рентабельность продукции выросла с 10 % в 2019 году до 18 % в 2023 году.
- Средняя себестоимость единицы продукции снизилась на 8 % за счёт оптимизации затрат на энергию и удобрения.
- Валовой доход увеличился на 30 % за анализируемый период.

Экономическая эффективность достигается не только за счёт роста объёмов, но и системы управления затратами.

Одним из значимых факторов эффективности является энергопотребление. Агрокомбинат «Южный» внедрил:

- системы рекуперации тепла;
- энергоэффективное освещение;
- автоматизированное управление климатом,

что позволило снизить удельные затраты энергии на единицу продукции на 12–15%.

На эффективность деятельности влияют различные факторы, это:

#### 1. Внутренние факторы

Организационный менеджмент: эффективное планирование урожая, оптимизация рабочих процессов, внедрение корпоративной системы контроля качества.

Технологические инновации: автоматизация климатического контроля, применение новых субстратов, внедрение интеллектуальных систем мониторинга.

Управление затратами: программы по снижению эксплуатационных расходов, энергосбережению, рациональному использованию ресурсов.

#### 2. Внешние факторы.

Рыночные условия: колебания цен на овощную продукцию, сезонный спрос, доступ конкурентов.

Государственное регулирование: поддержка отрасли через субсидии, налоговые льготы, программы развития малого и среднего бизнеса.

Инфраструктурные ограничения: доступ к транспортным магистралям, логистические издержки.

Сильные и слабые стороны производственной модели

1. Сильные стороны.

- Стабильный рост производства и устойчивая экономическая динамика.
- Высокий уровень автоматизации и технологической оснащённости.
- Сбалансированная система управления ресурсами.
- Гибкая маркетинговая стратегия.

2. Слабые стороны.

- Зависимость от энергоресурсов и внешних поставок материалов.
- Ограниченные возможности масштабирования без дополнительных инвестиций.
- Чувствительность к колебаниям рыночных цен.

На основе анализа эффективности предлагаются следующие меры:

1. Технологические инновации.

• Расширение внедрения интеллектуальных систем управления (AI-алгоритмы прогнозирования урожайности).

• Повышение уровня энергоэффективности (солнечные коллекторы, тепловые насосы).

• Использование новых сортов, адаптированных к условиям защищённого грунта.

2. Организационные меры

• Внедрение сбалансированной системы показателей (Balanced Scorecard) для управления стратегическими целями.

• Систематическое повышение квалификации персонала.

• Разработка долгосрочных контрактов с поставщиками и сбытовыми партнёрами.

3. Финансово-экономические стратегии.

• Привлечение инвестиций в расширение производственных мощностей.

• Активное использование государственных механизмов поддержки.

• Оптимизация финансовых потоков и налогообложения.

### **Выводы**

Производство овощей защищенного грунта является динамично развивающейся отраслью растениеводства. При этом прослеживается инновационный подход к совершенствованию технологических процессов по всей цепочке, начиная от закупки исходного сырья, последующего производства и, заканчивая процессом продаж. Данная отрасль является привлекательной для реализации инвестиционных проектов.

Проведённое исследование показало, что Агрокомбинат «Южный» демонстрирует высокую эффективность производства овощей защищённого грунта благодаря технологическим инновациям, грамотному управлению ресурсами и оптимизации организационной структуры. Основные показатели эффективности – урожайность, рентабельность, ресурсопотребление – имеют положительную динамику.

Одновременно выявлены ограничения, связанные с затратами на энергию и зависимостью от внешних факторов. Предложенные рекомендации по дальнейшему развитию направлены на создание более устойчивой и конкурентоспособной модели тепличного овощеводства.

Результаты исследования могут служить основой для практических решений как для Агрокомбинат «Южный», так и для других предприятий агропромышленного комплекса, стремящихся к повышению эффективности производства в условиях защищённого грунта.

---

#### Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года
2. Артамонова Л.П., Шишкин М.И. Особенности оценки эффективности тепличного овощеводства // Труды научно-практической конференции "Актуальные проблемы развития АПК УР в современных условиях" ИжГСХА, Ижевск, 2001, с13-14.
3. Артамонова Л.П., Артамонова Л.П., Шишкин М.И. Новые технологии в тепличном овощеводстве // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции "Инновационное развитие регионов" Приволжский дом знаний, Пенза, 2001, с.133
4. Эффективное использование электроэнергии в тепличном овощеводстве // Труды научно-практической конференции "Актуальные проблемы электромеханизации производственных процессов в АПК УР и пути их решения в условиях современной рыночной экономики" ИжГСХА, Ижевск, 2001, с.22-26.
5. Артамонова Л.П. Энергосбережение в тепличном овощеводстве // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции "Социально-экономическое развитие России в XXI веке" Приволжский дом знаний, Пенза, 2002, с.252-256.
6. Артамонова Л.П., Шишкин М.И. Новые технологии в тепличном овощеводстве // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции "Инновационное развитие регионов" Приволжский дом знаний, Пенза, 2001, с.133-137
7. Буздалов И. Н. Аграрная экономика: теория и практика. – М.: Инфра-М, 2021.
8. Гранберг А. Г. Основы региональной экономики. – М.: Юрайт, 2020.
9. Кулик Г. Наипервейшая задача — увеличение производства зерна // АПК: экономика, управление. — 2014. — № 7. — С. 3–12.
10. Махметова Э.Д. Основные проблемы развития рынка зерна российской Федерации и Новосибирской области // Вестник НГАУ. — 2015. — №4. — с. 207-211.
11. Санду И.С., Полухин А.А. Техничко-технологическая модернизация сельского хозяйства России // Экономика сельского хозяйства России. — 2014. — № 1— С. 5–9.
12. Текеев М.Э., Текеева Х.Э. Маркетинговая стратегия инновационного развития агропромышленного комплекса региона (на материалах Карачаево-Черкесской республики) / Московский экономический журнал. 2019. № 10. С. 47.
13. Текеева Х.Э., Биджиев А.М. Развитие и поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства // Московский экономический журнал 2020. – № 12
14. Текеева Х.Э., Биджиев А.М. Роль малого предпринимательства в экономике // International agricultural journal 2020. – № 6
15. Узденова Ф. М., Текеева Х.Э. Приоритетные направления развития сельского хозяйства Карачаево-Черкесской республики / International Agricultural Journal. 2019 № 4.

---

**Текеева Халимат Эльмураевна**, кандидат экономических наук, доцент, Северо-Кавказская государственная академия

369001, Карачаево-Черкесская Республика,  
г. Черкесск, ул. Ставропольская дом 36  
Телефон: 89283487444  
E-mail: h.tekeeva@mail.ru

**Текеев И.М.-А.**, Северо-Кавказская государственная академия  
369001, Карачаево-Черкесская Республика,  
г. Черкесск, ул. Ставропольская дом 36  
Телефон: 89283487444  
E-mail: h.tekeeva@mail.ru

---

## РАЗДЕЛ 3

# ЖИВОТНОВОДСТВО

---

УДК 636.22/.28.082.2

### ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА БЫЧКОВ НА ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

**Косилов В.И.**

*Оренбургский государственный аграрный университет*

В статье приводятся результаты изучения экстерьерных особенностей чистопородных бычков красной степной породы (I гр.), ее помесей первого поколения с лимузинами ( $\frac{1}{2}$  лимузин х  $\frac{1}{2}$  красная степная-II гр.) и герефордами ( $\frac{1}{2}$  герефорд х  $\frac{1}{2}$  красная степная-III гр.). Отмечено, что в конце выращивания помесные бычки II и III гр. превосходили чистопородных сверстников I гр. по глубине груди соответственно на 2,7 см (4,33%) и 3,0 см (4,82%), ее ширине – на 3,0 см (7,35%) и 4,3 см (10,54%), ширине в маклоках- на 3,1 см (6,94%) и 3,6 см (8,05%), ширине в тазобедренных сочленениях – на 3,2 см (7,14%), 3,9 см (8,70%), обхвату груди за лопатками- на 9,9 см (5,22%) и 13,3 см (7,02%), полуобхвату зада – на 7,8 см (6,87%) и 9,5 см (8,37%). При этом лидирующее положение по величине всех промеров тела занимали помеси III гр.

**Ключевые слова:** мясное скотоводство, красная степная порода, помеси с лимузинами и герефордами, бычки, промеры тела

### THE INFLUENCE OF BULL CALVES' GENOTYPE ON EXTERIOR FEATURES

**Kosilov V.I.**

*Orenburg State Agrarian University*

The article presents the results of a study of the exterior features of purebred red steppe gobies (I class), its first-generation crossbreeds with limousines ( $\frac{1}{2}$  limousine x  $\frac{1}{2}$  Krasnaya steppe-II class) and herefords ( $\frac{1}{2}$  Hereford x  $\frac{1}{2}$  Krasnaya steppe-III class). It is noted that at the end of cultivation, crossbreeds of the II and the third grade were superior to purebred peers of the first grade. chest depth increased by 2.7 cm (4.33%) and 3.0 cm (4.82%), chest width by 3.0 cm (7.35%) and 4.3 cm (10.54%), chest width by 3.1 cm (6.94%) and 3.6 cm (8.05%), hip width by – by 3.2 cm (7.14%), 3.9 cm (8.70%) chest circumference behind shoulder blades - by 9.9 cm (5.22%) and 13.3 cm (7.02%), butt circumference – by 7.8 cm (6.87%) and 9.5 cm (8.37%). At the same time, the leading position in terms of the size of all measurements was occupied by crossbreeds of III gr.

**Key words:** beef cattle breeding, red steppe breed, crossbreeds with limousines and herefords, steers, body measurements.

---

Важным направлением развития агропромышленного комплекса Российской Федерации является достижение продовольственной безопасности и обеспечение населения страны высококачественными продуктами питания [1-8].

В этой связи необходимо разработать и внедрить комплекс организационно-технологических мероприятий в животноводстве [9-18]. Это позволит добиться более полной реализации генетического потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных, в частности, крупного рогатого скота.

При этом перспективными для разведения в скотоводстве являются крупные высокорослые, растянутые животные, которые отличаются высоким уровнем мясной продуктивности.

Этим требованиям в значительной степени отвечают помеси местных пород животных с крупными европейскими породами.

В этой связи целью настоящего исследования являлась оценка особенностей линейного роста бычков красной степной породы и ее помесей первого поколения с лимузинами и герефордами.

### Объекты и методы исследования

При проведении исследования из новорожденного молодняка были сформированы три группы бычков по 15 животных в каждой: I гр.-чистопородные красной степной породы, II гр.- помеси ½ лимузин х ½ красная степная, III гр.- ½ герефорд х ½ красная степная.

Для изучения особенностей линейного роста у новорожденного молодняка и бычков в возрасте 6,12 и 18 мес. брали 10 основных промеров статей тела. При этом при взятии высотных промеров и косой1 длины туловища использовали мерную палку Лидтина, широтных – мерный циркуль Вильксена, полуобхват зада и обхват груди за лопатками устанавливали при использовании мерной ленты.

Показатели линейного роста подвергали статистической обработке при использовании пакета статистических программ Statistica 10.0 (Stat Soft Inc, США).

Достоверность полученных экспериментальных материалов устанавливали по Стьюденту.

### Результаты и их обсуждение

Известно, что экстерьерные особенности животных генетически детерминированы. Это положение подтверждается и результатами нашего исследования, когда у новорожденных бычков разных подопытных групп установлены различия по основным промерам тела, обусловленные влияния генотипа (табл.1).

При этом минимальной их величиной отличались чистопородные бычки красной степной породы I гр. Так преимущество помесей II и III гр. по высоте в холке составляло соответственно 2,0 см (2,60%, P<0,01) и 1,8 см (2,34%, P<0,05), высоте в крестце – 3,2 см (3,95%, P<0,01) и 2,0 см (2,47%, P<0,05), глубине груди – 1,1 см(4,03%, P<0,05) и 1,5 см (5,49%, P<0,05), ширине груди- на 0,9 см (6,43%, P>0,05) и 0,8 см (5,71%, P>0,05), косой длине туловища- 2,3 см (3,46%, P<0,01) и 1,5 см (2,26%, P<0,05), ширине в маклоках- 1,3 см (8,39%, P<0,05) и 1,1 см (7,10%, P<0,05), ширине в тазобедренных сочлениях –1,5 см (7,77%, P<0,05) и 1,3 см (6,76%, P<0,05), обхвату груди за лопатки –1,7 см (2,17%, P<0,05) и 0,7 см (0,90%, P>0,05), полуобхвату зада –1,7 см (3,08%, P<0,05) и 1,6 см (2,90%).

Таблица 1

Промеры новорожденных бычков, см

Промер	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv
Высота в холке	77,0±0,63	3,09	79,1±0,54	2,55	78,8±0,53	2,58
Высота в крестце	80,9±0,72	3,34	84,1±0,62	2,75	82,9±0,53	2,46
Глубина груди	27,3±0,36	4,98	28,4±0,44	5,80	28,8±0,32	4,23
Ширина груди	14,0±0,25	6,68	14,9±0,22	5,64	14,8±0,27	7,03
Косая длина туловища	66,5±0,50	2,84	68,8±0,60	3,31	68,0±0,48	2,70
Ширина в маклоках	15,5±0,36	8,90	16,8±0,34	7,85	16,6±0,38	9,06
Ширина в тазобедренных сочлениях	19,3±0,50	9,68	20,8±0,41	7,63	20,6±0,53	9,66
Обхват груди за лопатками	78,2±0,83	4,01	79,9±1,33	6,27	78,5±1,37	6,53
Обхват пясти	11,8±0,12	4,06	11,9±0,16	5,21	11,8±0,13	4,32
Полуобхват зада	55,2±0,49	3,36	56,9±0,67	4,48	56,8±0,78	5,25

При этом между помесными бычками II и III гр. существенных различий по величине основных промеров не отмечалось.

При анализе промеров статей тела у бычков подопытных групп по окончании подсосного периода в 6-месячном возрасте наблюдались такие же межгрупповые различия, что и у новорожденного молодняка (табл.2).

Таблица 2

## Промеры тела бычков в возрасте 6 мес. см

Промер	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	х±Sx	Cv	х±Sx	Cv	х±Sx	Cv
Высота в холке	104,2±1,40	2,11	107,5±1,81	2,30	107,0±1,80	2,24
Высота в крестце	110,4±1,42	2,22	113,8±1,50	2,38	112,7±1,82	2,31
Глубина груди	47,8±1,04	2,12	49,9±1,05	2,23	49,0±1,12	2,40
Ширина груди	32,1±0,91	1,14	36,3±0,99	1,21	36,0±0,97	1,20
Косая длина туловища	110,2±1,15	1,23	117,2±1,21	1,38	116,7±1,20	1,36
Ширина в маклоках	31,7±0,96	1,18	36,2±1,12	1,44	36,0±1,10	1,40
Ширина в тазобедренных сочленениях	32,7±0,89	1,16	36,9±1,14	1,50	36,1±1,20	1,48
Обхват груди за лопатками	126,2±2,11	2,40	129,5±2,31	2,51	129,2±2,29	2,47
Обхват пясти	14,8±0,63	1,14	15,2±0,71	1,18	15,4±0,75	1,24
Полуобхват зада	81,2±1,05	1,48	85,7±1,10	1,52	85,3±1,09	1,50

Так чистопородные бычки красной степной породы I гр. уступали помесным сверстникам II и III гр. по высоте в холке соответственно на 3,3 см (3,17%,  $P<0,05$ ) и 2,8 см (2,69%,  $P<0,05$ ), высоте в крестце – на 3,4 см (3,08%,  $P<0,05$ ) и 2,3 см (2,08%,  $P<0,05$ ) глубине груди – на 2,1 см (4,39%,  $P<0,05$ ) и 1,2 см (2,51%, ширине груди – на 4,2 см (13,08%,  $P<0,01$ ) и 3,9 см (12,15%,  $P<0,01$ ), косой длине туловища – на 7,0 см (6,35%,  $P<0,001$ ) и 6,5 см (5,90%,  $P<0,001$ ), ширине в маклоках- на 4,5 см (41,20%,  $P<0,01$ ) и 4,3 см (13,56%,  $P<0,01$ ), ширине в тазобедренных сочленениях -на4,2 см (12,84%, $P<0,010$ ) и 3,4 см (10,40%,  $P<0,05$ ), обхвату груди за лопатками – на 3,3 см (2,61%,  $P<0,05$ ) и 3,0 см (2,38%,  $P<0,05$ ), полуобхвату зада – на 4,5 см (5,54%,  $P<0,01$ ) и 4,2 см (5,17%,  $P<0,01$ ).

Характерно, что при несущественных различиях помесей II и III гр. по основным промерам тела отмечалась тенденция преимущества лимузинских помесей над помесями герефордской породы.

В годовалом возрасте наблюдалась такая же тенденция (табл.3).

Таблица 3

## Промеры тела бычков в возрасте 12 мес.

Промер	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	х±Sx	Cv	х±Sx	Cv	х±Sx	Cv
Высота в холке	120,2±2,10	2,31	126,4±2,21	2,40	124,5±2,19	2,28
Высота в крестце	123,0±2,08	2,24	129,1±2,30	2,41	127,8±2,23	2,32
Глубина груди	60,1±1,13	1,81	63,3±1,24	1,91	62,4±1,22	2,30
Ширина груди	40,0±0,98	1,10	43,0±1,14	1,26	42,1±1,12	1,31
Косая длина туловища	135,4±2,10	2,41	140,0±2,42	2,64	138,1±2,40	2,58
Ширина в маклоках	43,2±1,05	1,20	46,4±1,12	1,31	46,0±1,20	1,42
Ширина в тазобедренных сочленениях	42,7±1,03	1,18	45,0±1,14	1,30	44,8±1,12	1,28
Обхват груди за лопатками	161,4±2,12	2,45	170,4±2,32	2,54	169,4±2,30	2,51
Обхват пясти	19,6±0,20	1,05	20,1±0,24	1,16	20,4±0,25	1,24
Полуобхват зада	95,7±1,39	1,26	118,4±1,42	1,33	117,2±1,40	1,21

При этом помесные бычки II и III гр. превосходили чистопородных сверстников I гр. в анализируемый возрастной период по высоте в холке соответственно на 6,2 см (5,16%,  $P < 0,01$ ) и 4,3 см (3,58%,  $P < 0,05$ ), высоте в крестце – на 6,9 см (5,61%,  $P < 0,01$ ) и 4,8 см (3,90%,  $P < 0,01$ ), глубине груди – на 3,2 см (5,32%,  $P < 0,05$ ) и 2,3 см (3,82%,  $P < 0,05$ ), ширине груди- на 3,0 см (7,50%,  $P < 0,05$ ) и 2,1 см (5,25%,  $P < 0,05$ ), косой длине туловища- на 4,6 см (3,40%,  $P < 0,01$ ) и 2,7 см (1,93%,  $P > 0,05$ ), ширине в маклоках – на 3,2 см (7,41%,  $P < 0,05$ ) и 2,8 см (6,48%,  $P < 0,05$ ), ширине в тазобедренных сочленениях- на 2,3 см (5,39%,  $P < 0,05$ ) и 2,1 см (4,92%,  $P < 0,05$ ), обхвату груди за лопатками – на 9,0 см (5,58%,  $P < 0,01$ ) и 8,0 см (4,96%,  $P < 0,001$ ), полуобхвату зада – на 22,7 см (23,72%,  $P < 0,001$ ) и 21,5 см (22,47%,  $P < 0,001$ ).

При этом лидирующее положение по величине всех промеров занимали лимузинские помеси III гр.

При анализе промеров тела бычков конце выращивания в полуторалетнем возрасте установлено, что ранг распределения бычков подопытных групп, отличавшийся в более ранние возрастные периоды, наблюдался и в 18 мес. (табл.4)

Таблица 4

Промеры тела бычков в 18 мес., см

Промер	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	х±Sx	Cv	х±Sx	Cv	х±Sx	Cv
Высота в холке	126,4±2,16	3,19	131,8±2,24	3,31	129,2±2,56	4,31
Высота в крестце	129,4±2,32	3,51	134,4±2,28	3,30	130,7±2,63	4,39
Глубина груди	62,3±0,67	3,77	65,9±0,79	4,15	65,0±0,87	4,64
Ширина груди	41,8±0,50	4,28	45,8±0,63	4,88	44,4±0,70	5,43
Косая длина туловища	138,7±2,44	3,53	145,4±2,45	3,75	142,4±2,57	3,61
Ширина в маклоках	45,7±0,49	3,80	49,8±0,57	4,14	48,8±0,60	4,32
Ширина в тазобедренных сочленениях	44,8±0,60	4,68	48,9±0,67	4,83	48,0±0,69	4,94
Обхват груди за лопатками	189,5±2,06	1,93	199,4±2,43	2,49	197,7±2,28	2,18
Обхват пясти	20,6±0,18	2,94	21,0±0,16	2,59	21,7±0,21	3,57
Полуобхват зада	113,5±1,72	5,25	121,3±1,43	4,10	120,0±1,94	5,47

Так чистопородные бычки I гр. уступали помесным сверстникам II и III гр. по высоте в холке соответственно на 5,4 см (4,27%,  $P < 0,01$ ) и 2,6 см (2,06%,  $P < 0,05$ ), высоте в крестце- на 5,0 см (3,86%,  $P < 0,05$ ) и 1,3 см (1,00%,  $P > 0,05$ ), глубине груди- на 3,6 см (5,78%,  $P < 0,05$ ) и 2,7 см (4,33%,  $P < 0,05$ ), шрине груди- на 4,0 см (9,57%,  $P < 0,05$ ) и 2,6 см (6,22%,  $P < 0,05$ ), косой длине туловища- на 6,7 см (4,83%,  $P < 0,01$ ) и 3,7 см (2,67%,  $P < 0,05$ ), ширине в маклоках- на 4,1 см (8,97%,  $P < 0,05$ ) и 3,1 см (6,78%,  $P < 0,05$ ), ширине в тазобедренных сочленениях-на 4,1 см (9,15%,  $P < 0,01$ ) и 3,2 см (7,14%,  $P < 0,05$ ), обхвату груди за лопатками – на 9,9 см (5,22%,  $P < 0,001$ ) и 8,2 см (4,33%,  $P < 0,001$ ), полуобхвату зада- на 6,8 см (5,99%,  $P < 0,01$ ) и 6,5 см (5,73%).

Установлено, что высота в холке и крестце, а также обхват пясти отличались наименьшей величиной коэффициента увеличения с возрастом у животных всех групп (табл.5).

Таблица 5

## Увеличение промеров бычков к 18 мес. в сравнении с новорожденными

Промер	Группа		
	I	II	III
Высота в холке	1,64	1,66	1,61
Высота в крестце	1,56	1,60	1,59
Глубина груди	2,28	2,28	2,26
Ширина груди	2,87	2,93	3,11
Косая длина туловища	2,13	2,14	2,09
Ширина в маклоках	2,88	2,93	3,01
Ширина в тазобедренных сочленениях	2,32	2,36	2,36
Обхват груди за лопатками	2,42	2,50	2,58
Обхват пясти	2,05	2,14	2,19
Полуобхват зада	1,74	1,84	1,66

В то же время промеры, характеризующие развитие грудной клетки и таза, а также косая длина туловища увеличились в большей степени, чем высотные. Характерно, что коэффициент увеличения с возрастом ширины в маклоках и тазобедренных сочленениях, а также обхвата груди за лопатками и полуобхвата зада наибольшим был у бычков всех групп.

**Выводы**

Таким образом, увеличение промеров тела у подопытных бычков происходило с одной и той же закономерностью, но все же помесные бычки отличались более высокими показателями интенсивности роста промеров тела.

**Список литературы**

1. Особенности роста и развития бычков мясных, комбинированных пород и их помесей / И. П. Заднепрянский, В. И. Косилов, С. С. Жаймышева, В. А. Швынденков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6(38). С. 105-107.
2. Есенгалиев А. К., Мазуровский Л. З., Косилов В. И. Эффективность скрещивания казахского белоголового и мандолонгского скота // Молочное и мясное скотоводство. 1993. № 2-3. С. 15-17.
3. Гизатуллин Р. С., Седых Т. А., Салихов А. Р. Продуктивные качества бычков герефордской породы в зависимости от возраста реализации на мясо // Вестник мясного скотоводства. 2015. № 2(90). С. 55-60.
4. Влияние пробиотической кормовой добавки БиоДарин на продуктивность телок симментальской породы / С. С. Жаймышева, В. И. Косилов, Т. С. Кубатбеков, Б. С. Нуржанов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 3(65). С. 138-140.
5. Пищевая и энергетическая ценность мясной продукции телок разных пород и разного направления продуктивности при интенсивном выращивании / Ю. А. Юлдашбаев, В. И. Косилов, Е. А. Никонова и др. // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2025. № 5. С. 135-147.
6. Салихов А. Р., Седых Т. А. Хозяйственно-биологические особенности герефордской породы австралийской селекции при чистопородном разведении в условиях Южного Урала // Фундаментальные исследования. 2013. № 4-5. С. 1161-1163.
7. Весовой рост бычков калмыцкой породы разной линейной принадлежности в условиях Приморского края / В. В. Толочка, Д. Ц. Гармаев, В. И. Косилов, Е. А. Никонова // Аграрный вестник Приморья. 2019. № 3(15). С. 25-27.
8. Шевхужев А. Ф., Смакуев Д. Р. Мясная продуктивность бычков симментальской и абердин-ангусской пород при использовании разных производственных систем // Зоотехния. 2015. № 1. С. 25-27. EDN TKPEND.

9. Косилов В. И., Юлдашбаев Ю. А. Пищевая ценность мышечной ткани молодняка черно-пестрой породы и ее помесей с голштинами // Вестник КрасГАУ. 2022. № 4(181). С. 104-110.
10. Пищевая ценность мясной продукции молодняка черно-пестрой породы и ее помесей с голштинами / Ю. А. Юлдышбаев, В. И. Косилов, Т. С. Кубатбеков и др. // Аграрная наука. 2021. № 7-8. С. 37-40.
11. Батанов С. Д., Старостина О. С., Шайдуллина М. М. Наследование и взаимосвязь экстерьерных параметров крупного рогатого скота черно-пестрой породы // Зоотехния. 2020. № 9. С. 11-15.
12. Комарова Н. К., Косилов В. И. Снижение сроков преддоильной подготовки нетелей с использованием лазерного излучения // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 2(46). С. 126-129.
13. Салихов А. А., Косилов В. И. Продуктивные качества молодняка черно-пестрой породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. № 1(17). С. 64-65.
14. Реализация генетического потенциала крупного рогатого скота / С. Д. Батанов, С. А. Хохряков, С. Н. Ластавченко, Р. Р. Закирова // Аграрная наука. 2007. № 1. С. 22-23.
15. Динамика возрастного изменения морфологического и биохимического состава крови бычков при скармливание премикса Букача / Т. А. Иргашев, Э. С. Шамсов, Ф. Н. Байгенов и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2025. № 2(112). С. 155-160.
16. Иргашев Т. А., Косилов В. И. Гематологические показатели бычков разных генотипов в горных условиях Таджикистана // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 1(45). С. 89-91.
17. Косилов В. И., Буравов А. Ф., Салихов А. А. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка симментальской и черно-пестрой пород. Оренбург, 2006. 268с.
18. Кармаев С. В., Кармаева А. С., Валитов Х. З. Мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков калмыцкой и мандолонгской пород // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 2. С. 38-45.

---

**Косилов Владимир Иванович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства, Оренбургский государственный аграрный университет

460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18

Телефон: 89198402301

E-mail: Kosilov\_vi@bk.ru

УДК 636.22/.28.033 (470.55/.57)

**ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЛОК  
СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИКА****Жаймышева С.С.***Оренбургский государственный аграрный университет*

В статье приводятся показатели промеров тела и индексов телосложения телок симментальской породы в разные возрастные периоды при использовании пробиотической кормовой добавки Биодарин. Установлены, что при включении в состав рациона кормления ремонтных телок апробируемой добавки в дозе 3,5 г и 7 г на 1 кг концентрированных кормов способствовала более интенсивному линейному росту молодняка.

**Ключевые слова:** скотоводство, симменталы, телки, Биодарин, промеры тела, индексы телосложения.

**EXTERIOR FEATURES OF SIMMENTAL  
HEIFERS WHEN USING PROBIOTIC****Zhaimysheva S.S.***Orenburg State Agrarian University*

The article presents the performance measurements of the body and build indexes heifers of Simmental breed in different age periods with the use of probiotic feed supplements Biogaran. It was found that when included in the diet of repair heifers, the tested additive at a dose of 3.5 g and 7 g per 1 kg of concentrated feed contributed to a more intensive linear growth of young animals.

**Key word:** cattle, Simmental, calves, BioMarin, measurements of body Constitution indexes.

Эффективность производства мяса говядины во многом обусловлена использованием современных технологических приемов, способствующих максимальной степени реализации биоресурсного потенциала продуктивности [1-8]. Современные требования к перспективному типу крупного рогатого скота предусматривают разведение крупных, великорослых животных, характеризующихся глубоким, растянутым туловищем с хорошо выраженными мясными формами [9-10]. Получить животных такого типа можно лишь при интенсивном выращивании [11-13]. Основным условием этого является организация полноценного, сбалансированного кормления молодняка. Перспективным в этом плане является использование различного рода кормовых добавок, в частности, пробиотиков. В этой связи при использовании пробиотиков в кормлении молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо необходима экстерьерная оценка животных. Это прозволит с большей достоверностью провести прижизненную комплексную оценку продуктивных качеств откормочного молодняка.

**Объекты и методы исследования**

Условия содержания телок подопытных групп на протяжении всего периода выращивания были идентичными. Молодняк в зимний период содержался в облегченном помещении с кормлением и поением на выгульно-кормовом дворе, летом – на пастбище с подкормкой концентратами. Зимой в состав рациона телок входили молочный корм (молоко+обрат), сено, сенаж, силос кукурузный, концентраты, в летний период – зеленая масса сеяных трав, кукурузы, концентраты.

Телки I (контрольной) группы получали основной рацион, состоящий из кормов собственного производства. Молодняку II (опытной) группы дополнительно скармливали комплексную кормовую добавку Биодарин в дозе 3,5 г на 1 кг концентрированного корма, животным III (опытной) группы – 7,0 г на 1 кг концентрированного корма.

Биодарин – белково-витаминно-минеральная пробиотическая кормовая добавка, содержит ферментативные питательные элементы: 35% сырого протеина, нутриенты - легкодоступные составные части питательных веществ кормов (олигопептиды, полисахариды, эссенциальные жирные кислоты, витамины: А, Д<sub>3</sub>, Е, РР, С, Биотин, провитамины, аминокислоты, в том числе незаменимые, минорные (физиологически активные вещества), микроэлементы (медь, цинк, магний, марганец, селен, железо, калий, кобальт, сера, йод) и макроэлементы ( кальций, натрий, фтор).

Содержит пробиотические штаммы микроорганизмов *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Enterococcus faecium*, *Laktobaccilus plantarum*.

Биодарин стимулирует процессы пищеварения, обмена веществ, стимулирует функциональные резервы организма, способствует формированию стойкого иммунитета и в конечном итоге повышает интенсивность роста.

### Результаты и их обсуждение

Результаты взятия промеров телок подопытных групп свидетельствуют об отсутствии межгрупповых различиях по их величине в 3-месячном возрасте (таблица 1).

Таблица 1

Промеры тела телок, в возрасте 3 мес., см

Промер	Группа					
	I		II		III	
	$\bar{x} \pm S_x$	$C_v$	$\bar{x} \pm S_x$	$C_v$	$\bar{x} \pm S_x$	$C_v$
Высота в холке	81,2 ±0,92	1,14	81,0± 0,90	1,02	81,4 ±0,88	1,31
Высота в крестце	85,0 ±1,04	1,28	85,1 ±0,99	1,14	84,9 ±0,78	1,41
Косая длина туловища	70,2 ±0,93	1,94	70,8± 0,94	1,33	70,4 ±0,77	1,31
Обхват груди за лопатками	79,6 ±0,89	2,16	80,1± 1,14	1,43	80,0± 1,24	1,48
Глубина груди	30,9± 0,71	1,48	30,2± 0,67	1,32	30,4 ±0,77	1,38
Ширина груди	16,9 ±0,08	1,41	17,0 ±0,12	1,68	16,9± 0,11	1,91
Ширина в маклаках	17,4± 0,10	1,31	1,74± 0,12	1,68	16,9± 0,11	1,91
Ширина в тазобедренных сочленениях	18,0 ±0,16	1,32	18,6 ±0,18	1,41	18,4± 0,17	1,37
Обхват пясти	12,2 ±0,04	1,02	12,2 ±0,05	1,10	12,1 ±0,05	1,12
Полуобхват зада	49,9± 0,89	1,92	50,1± 0,87	1,84	50,2± 0,91	1,34
Ширина в седалищных буграх	15,6 ±0,08	1,31	15,8 ±0,08	1,42	15,7± 0,09	1,48

Телки всех групп отличались хорошим развитием периферического отдела скелета. Так высота в холке в этом возрасте находилась в пределах 81,0-81,4 см, высота в крестце 84,9-85,1 см, глубина груди 30,2-30,9 см, ширина груди 16,9-17,0 см, полуобхват зада 49,9-50,2 см.

В более поздние возрастные периоды вследствие влияния скармливания пробиотической кормовой добавки Биодарин отмечался более интенсивный рост промеров тела телок II и III опытных групп, которые превосходили сверстниц контрольной группы.

При анализе величины основных промеров тела молодняка в 6-месячном возрасте отмечалось влияние апробируемой кормовой добавки на проявление этого признака.

Из данных промеров телок, в возрасте 6 мес. видно, что телки II и III опытных групп превосходили аналогов из I группы по высоте в холке на 1,8 (1,75%) и 3,5 см (3,41%), высоте в крестце – на 1,0 см (0,93%) и 2,1 см (1,96%), косой длине туловища – на 1,9 см (1,77%) и 3,4 см (3,17%), обхвату груди за лопатками – на 1,1 см (0,84%) и 2,7 см (2,06%), глубине груди – на 1,2 см (2,56%) и 2,1 см (4,49%), ширине груди – на 1,2 см (4,34%) и 1,6 см (5,79%), ширине в маклоках – на 1,1 см (3,83%) и 2,3 см (8,01%), в ширине тазобедренных сочленениях – на 1,3 см (4,39%) и 1,6 см (5,40%), обхвату пясти – 0,1 см (0,71%) и 0,4 см (2,66%), полуобхвату зада – на 1,5 см (2,56%) и 2,5 см (4,28%).

Установлено, что вследствие более высокой интенсивности весового роста телки II и III опытных групп превосходили в годовалом возрасте аналогов I (контрольной) группы по величине основных промеров тела.

Так это преимущество по высоте в холке составляло 0,5 (0,44%) и 2,0 см (1,78%), высоте в крестце – 1,2 см (1,04%) и 3,1 см (2,70%), косой длине туловища – 2,1 см (1,75%) и 4,9 см (4,08%), обхвату груди за лопатками – 1,7 см (1,07%) и 4,1 см (2,59%), глубине груди – 1,7 см (3,21%) и 4,0 см (7,56%), ширине груди – 1,7 см (5,43%) и 3,8 см (12,14%), ширине в маклоках – 1,2 см (3,55%) и 3,0 см (8,87%), в ширине тазобедренных сочленениях – 1,9 см (5,58%) и 3,1 см (9,11%), обхвату пясти – 0,2 см (1,33%) и 0,4 см (2,66%), полуобхвату зада – 3,5 см (3,91%) и 5,8 см (6,48%). Наибольший эффект в плане влияния на размеры тела, отмечен у телок III опытной группы, в рацион которых была включена добавка Биодарин.

Полученные данные свидетельствуют, что ранг распределения телок по промерам тела установленный в годовалом возрасте отмечался и в возрасте 18 мес. (таблица 2).

Таблица 2

Промеры тела подопытных телок в возрасте 18 мес., см

Промер	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	$\bar{x} \pm S_x$	$C_v$	$\bar{x} \pm S_x$	$C_v$	$\bar{x} \pm S_x$	$C_v$
Высота в холке	120,4 ± 2,31	3,10	123,8 ± 2,43	3,14	125,1 ± 2,34	3,80
Высота в крестце	122,8 ± 2,36	3,41	125,4 ± 2,13	3,31	127,1 ± 2,18	3,43
Косая длина туловища	129,8 ± 3,14	3,63	132,4 ± 3,28	3,54	134,8 ± 2,93	2,89
Обхват груди за лопатками	174,6 ± 2,99	3,14	176,4 ± 2,90	3,18	178,8 ± 2,39	3,18
Глубина груди	57,2 ± 0,99	1,94	59,0 ± 0,89	2,10	61,9 ± 0,79	2,14
Ширина груди	39,0 ± 0,60	1,40	41,1 ± 0,57	1,94	43,0 ± 0,59	1,89
Ширина в маклоках	39,6 ± 0,58	1,38	42,0 ± 0,88	2,10	44,1 ± 0,99	2,06
Ширина в тазобедренных сочленениях	40,1 ± 0,62	1,88	42,1 ± 0,94	2,08	44,8 ± 1,01	2,14
Обхват пясти	16,2 ± 0,08	1,39	16,1 ± 0,08	1,38	16,3 ± 0,11	1,46
Полуобхват зада	100,1 ± 2,44	3,10	102,9 ± 2,34	2,94	105,8 ± 2,21	3,04
Ширина в седалищных буграх	21,4 ± 0,14	2,10	21,8 ± 0,16	2,12	21,9 ± 0,18	2,33

Достаточно отметить что телки II и III опытных групп превосходили аналогов I (контрольной) группы по высоте в холке на 3,4 см (2,82%) и 4,7 см (3,90%), высоте в крестце – на 2,6 см (2,11%) и 4,3 см (3,50%), косой длине туловища – на 2,6 см (2,00%) и 5,0 см (3,85%), обхвату груди за лопатками – на 1,8 см (1,03%) и 4,2 см (2,40%), глубине груди – на 1,8 см (3,14%) и 4,7 см (8,21%), ширине груди – на 2,1 см (5,38%) и 4,0 см (10,25%), ширине в маклоках – на 2,4 см (6,06%) и 4,5 см (11,36%), в ширине тазобедренных сочленениях – на 2,0 см (4,98%) и 4,7 см (11,72%), обхвату пясти – на 0,1 см (0,61%), полуобхвату зада – на 2,8 см (2,79%) и 5,7 см (5,69%), ширине в седалищных буграх – на 0,4 см (1,86%) и 0,5 см (2,33%).

Характерно, что судя по величине основных промеров, телки III группы получавшие в составе рациона кормовую добавку Биодарин в дозе 7,0 г на 1 кг концентрированного корма отличались более крупными формами телосложения.

Анализ результатов взятия промеров свидетельствует о том, что в ранний период постнатального онтогенеза периферический отдел скелета отличался более высокой интенсивностью роста, чем осевой отдел. Позднее интенсивность роста периферического отдела скелета снизилась при ее увеличении у осевого отдела. Это положение подтверждается уровнем коэффициента увеличения промеров тела с возрастом.

Как отмечалось ранее, телки всех групп в ранний период онтогенеза характеризовались лучшим развитием периферического отдела скелета. В то же время в период после 3 мес. большей интенсивностью роста отличался осевой отдел скелета, что подтверждается величиной коэффициента увеличения широтных промеров тела с возрастом (таблица 3).

**Таблица 3**

**Кратность увеличения промеров тела подопытных телок к 18 мес. по сравнению с 3-месячными животными**

Промер	Группа		
	I	II	III
Высота в холке	1,48	1,53	1,54
Высота в крестце	1,44	1,47	1,50
Косая длина туловища	1,85	1,87	1,91
Обхват груди за лопатками	2,19	2,20	2,24
Глубина груди	1,85	1,95	2,04
Ширина груди	2,32	2,42	2,54
Ширина в маклоках	2,28	2,41	2,55
Ширина в тазобедренных сочленениях	2,23	2,26	2,43
Обхват пясти	1,33	1,32	1,34
Полуобхват зада	2,00	2,05	2,10
Ширина в седалищных буграх	1,37	1,38	1,39

Максимальной величиной кратности увеличения с возрастом отличались такие промеры как обхват груди за лопатками (2,19-2,24 раз), ширина груди (2,32-2,54 раз), ширина в маклоках (2,28-2,55 раз), ширина в тазобедренных сочленениях (2,23-2,43 раз), полуобхват зада (2,00-2,10 раз). В свою очередь высотные промеры увеличились в меньшей степени. Так кратность увеличения высоты в холке у телок находилась в пределах 1,48-1,54 раз, высота в крестце 1,44-1,50 раз. При этом большей интенсивностью роста периферического, так и осевого отдела характеризовались телки III группы, получавшие в составе рациона кормовую добавку в дозе.

Известно, что абсолютные величины отдельных промеров тела животного не в полной мере дают характеристику особенностей его экстерьера. В этом плане более информативными являются индексы телосложения. Они представляют собой соотношение промеров отдельных статей тела животного и тем самым дают более полную характеристику его экстерьерным особенностям и в некоторой степени могут свидетельствовать о направлении и уровне продуктивности.

Полученные нами данные свидетельствуют об отсутствии каких-либо значимых межгрупповых различий по индексам телосложения у телок в начале опыта в 3-месячном возрасте (таблица 4).

Таблица 4

Индексы телосложения подопытных телок в возрасте 3 мес., %

Индекс	Группа					
	I		II		III	
	Показатель					
	х±Sx	Cv	х±Sx	Cv	х±Sx	Cv
Длинноногости	62,1±0,16	1,10	62,0±0,20	1,41	62,4±0,21	1,39
Растянутости	88,0±0,21	1,24	88,4±0,26	1,39	88,2±0,20	1,44
Грудной	56,9±0,18	2,10	57,0±0,16	1,48	57,1±0,19	1,51
Тазогрудной	90,8±1,02	3,04	90,1±1,01	2,94	60,0±0,99	2,88
Сбитости	110,9±1,14	2,18	111,2±1,02	2,43	111,4±1,10	2,32
Перерослости	104,6±1,00	2,46	104,8±1,21	2,72	104,0±0,94	2,30
Костистости	15,3± 0,09	1,44	15,3± 0,07	1,38	15,2± 0,09	1,80
Массивности	95,8± 0,12	3,10	96,0± 0,14	2,94	95,9± 0,09	1,16
Широкогрудости	20,7± 0,09	1,42	20,7± 0,07	1,33	20,9± 0,08	1,44
Глубокогрудости	36,8± 0,22	2,14	37,0± 0,24	2,20	36,6± 0,20	2,24
Мясности	63,0± 0,60	2,43	63,2± 0,58	2,33	62,9± 0,57	2,14
Шилозадости	112,8±1,20	3,44	113,0±1,14	2,44	112,9±1,22	2,84

Так индекс длинноногости в этом возрасте находился в пределах 62,1-62,4%, растянутости – 88,0-88,4, грудной – 56,9-57,1%, тазогрудной – 90,0-90,8, сбитости – 110,9-111,4%, перерослости – 104,0-104,8%, костистости – 15,2-15,3%, массивности – 95,8-96,0%, широкогрудности – 20,37-20,9%, глубокогрудности – 36,6-37,0%, мясности – 62,9-63,2%, шилозадости – 112,8-113,05.

В 6-месячном возрасте отмечены определенные межгрупповые различия по отдельным индексам телосложения.

При этом телки II и III опытных групп превосходили сверстников из I группы по величине индекса растянутости на 2,8-3,5%, грудного – на 1,4-2,3%, тазогрудного – на 1,4-2,2%, массивности – на 2,2-4,4%, широкогрудности – на 1,1-4,0%, глубокогрудности – на 2,0-4,3%, мясности – на 2,3-5,1%.

В 12-месячном возрасте межгрупповые различия по отдельным индексам телосложения стали более существенными (прил. 3). При этом телки II и III опытных групп превосходили сверстников I (контрольной) группы по величине индекса растянутости на 2,8-4,2%, грудного – на 1,2-3,0%, тазогрудного – на 1,1-2,8%, массивности – на 3,0-5,9%, широкогрудности – на 1,8-5,0%, глубокогрудности – на 2,4-3,6%, мясности – на 2,8-6,6%.

При окончании опыта установленные межгрупповые различия по величине индексов телосложения сохранились и в полуторогодовалом возрасте (таблица 5).

Индексы телосложения подопытных телок в возрасте 18 мес., %

Индекс	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	х±Sx	Cv	х±Sx	Cv	х±Sx	Cv
Длинноногости	50,1±0,24	1,41	49,8±0,26	1,84	49,0±0,30	1,92
Растянутости	109,8±1,33	2,81	112,4±1,43	2,80	114,2±1,46	2,72
Грудной	62,9±0,88	1,04	64,0±0,81	2,10	66,1±0,92	1,88
Тазогрудной	95,8±1,00	2,40	97,4±1,04	2,33	98,2±1,06	2,38
Сбитости	120,4±3,10	2,92	119,0±2,89	2,74	117,8±2,74	2,81
Перерослости	101,8±1,12	1,43	101,6±1,23	1,54	101,9±1,21	1,88
Костистости	15,8±0,09	1,41	15,6±0,10	1,58	15,6±0,11	1,67
Массивности	120,2±2,43	2,50	124,4±2,50	2,17	128,1±2,16	2,32
Широкогрудости	30,7±0,48	1,54	32,6±0,51	1,81	34,4±0,52	1,94
Глубокогрудости	44,4±0,56	1,92	46,8±0,52	1,72	48,4±0,63	1,88
Мясности	83,2±0,67	2,40	86,4±0,71	2,31	88,4±0,92	2,43
Шилозадости	106,6±1,31	2,04	105,0±1,24	1,99	104,6±1,30	2,10

Так телки I (контрольной) группы уступали молодняку II и III групп по величине индексов растянутости на 2,6-4,4%, грудного – на 1,1-3,2%, массивности – на 4,2-7,9%, широкогрудости – на 1,9-3,7%, мясности – на 3,2-5,2%. При этом как в 6 мес., так и в 18 мес., телки контрольной группы отличались большей сбитостью, чем сверстники II и III опытных групп.

Установлено, что лидирующее положение по величине индексов, характеризующих мясные качества, занимали телки III группы, получавшие в составе рациона кормовую добавку в дозе 7,0 г на 1 кг концентрированного корма. Достаточно отметить, что телки II группы уступали в 18 мес. им по величине индексов растянутости на 1,8%, грудного – на 2,1%, массивности – на 3,7%, мясности – 2,0%.

### Выводы

Таким образом, использование в кормлении телок симментальской породы белково-витаминно-минеральной пробиотической кормовой добавки Биодарин способствовало получению животных, отличающихся растянутостью туловища, лучше выраженными мясными формами, массивностью и характеризующихся широкогрудостью и глубокогрудостью.

### Список литературы

1. Заднепрянский И.П. Особенности роста и развития бычков мясных, комбинированных пород и помесей. / И.П. Заднепрянский, В.И. Косилов, С.С. Жаймышева, В.А Швынденков// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (38). С. 105-107.
2. Косилов В.И. Мясные качества черно-пестрого и симментальского скота разных генотипов/ В.И. Косилов, Г.Л. Заикин, Э.Ф. Муфазалов, С.И Мироненко. Оренбург, 2006. 196 с.
3. Швынденков В.А. Сравнительная оценка мясной продуктивности и качества мяса чистопородных и помесных бычков/ В.А. Швынденков, С.С. Жаймышева, Л.Г. Сурундаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2007. № 1 (13). С. 98-103.

4. Жаймышева С.С. Влияние пробиотической добавки биодарин на пищевую ценность мясной продукции тёлочек симментальской породы/ С.С. Жаймышева, А.В. Харламов, Н.М.Губайдуллин, М.Г. Гиниятуллин// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 2 (70). С. 212-215.
5. Жаймышева С.С., Нуржанов Б.С. Особенности реализации продуктивного потенциала бычков симментальской породы и ее помеси с лимузинами//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 1 (21). С. 77-79.
6. Практикум по технологии мяса и мясных продуктов/ Топурия Г.М., Жаймышева С.С., Топурия Л.Ю., Богатова О.В., Мирошникова Е.П.// Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный аграрный университет». Оренбург, 2013, с. 204.
7. Вильвер Д.С. Инновационные технологии в скотоводстве/ Д.С. Вильвер, О.А. Быкова, В.И. Косилов, Е. А. Никонова, Т.С. Кубатбеков, С.С. Жаймышева// Челябинск. 2017. 196 с.
8. Mironova I.V. Nutrient and energy digestibility in cows fed the energy supplement "felucen". I.V. Mironova, V.I. Kosilov, A.A. Nigmatyanov, R.R. Saifullin, O.V. Sen-chenko, E.R. Chalirachmanov, E.N. Chernenkov //I .Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. Vol. 9. No 6. -P. 18-25

---

*Жаймышева Сауле Серекпаевна*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Оренбургский государственный аграрный университет  
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д.18  
Телефон: 89225389927  
E-mail: saule-zhaimysheva@mail.ru

УДК 338.43:636.085:631.11(476)

**КОРМОПРОИЗВОДСТВО В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ БЕЛАРУСИ:  
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**Соколовская Е.В.**

*Научно-исследовательский экономический институт Минэкономики РБ*

В статье дан краткий анализ и оценка состояния кормопроизводства в Республике Беларусь. Выделен ряд открытых вопросов: недостаточный уровень развития системы менеджмента качества кормовой базы; низкие темпы модернизации отрасли и обновления основных производственных фондов; финансовая неустойчивость отдельных сельскохозяйственных производителей; неудовлетворительный уровень развития рыночной инфраструктуры (что обесценивает усилия производителей); дефицит квалифицированных кадров. На основе выявленных тенденций и ключевых проблем предложены основные направления по созданию и эффективному использованию прочной кормовой базы аграрными предприятиями.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, животноводство, кормопроизводство, кормовая база, продуктивность, технологии, эффективность.

**FODDER PRODUCTION IN AGRICULTURE OF BELARUS:  
PROBLEMS AND DEVELOPMENT PROSPECTS**

**Sokolovskaya E.V.**

*Senior Researcher of the Research Economic Institute of the Ministry of Economy of the Republic of Belarus*

The article provides a brief analysis and assessment of the state of feed production in the Republic of Belarus. A number of open issues are highlighted: insufficient level of development of the feed quality management system; slow pace of modernization of the industry and renewal of fixed assets; financial instability of individual agricultural producers; unsatisfactory level of development of market infrastructure (which devalues the efforts of producers); shortage of qualified personnel. Based on the identified trends and key problems, the main directions for the creation and effective use of a solid fodder base by agricultural enterprises are proposed.

**Key words:** agriculture, animal husbandry, feed production, feed base, productivity, technology, efficiency.

---

Главным источником эффективного животноводства как основного направления специализации сельского хозяйства Беларуси является внутривладельческое кормопроизводство, которое направлено преимущественно на формирование кормовой базы для удовлетворения физиологических потребностей животных и раскрытия их генетического потенциала. Правильно организованное кормопроизводство позволяет обеспечить животных всеми необходимыми питательными веществами, что способствует повышению их здоровья, улучшению репродуктивных функций, увеличению производства продуктов животноводства. В данной связи эффективность кормопроизводства определяется способностью обеспечивать потребности животноводческой отрасли в кормах по количеству, видовой структуре и качеству. Исследования отечественных и зарубежных ученых показали, что создание устойчивой кормовой базы должно основываться на совершенствовании структуры посевных площадей, организации резервного фонда кормов и их рациональном использовании, сокращении импортных компонентов при производстве комбикормов. Одним из направлений Государственной программы «Аграрный бизнес» на 2021–2025 гг. обозначено развитие растениеводства и интенсивного кормопроизводства с целью получения высококачественных травяных кормов и создания устойчивой кормовой базы для животноводства.

### **Объекты и методы исследования**

Объектом исследования является кормопроизводство республики. Теоретико-методологической основой выступили труды отечественных и зарубежных авторов, нормативные правовые акты, статистические базы данных. Применялись методы: монографический, анализ и синтез, графический, абстрактно-логический.

### **Результаты и их обсуждение**

Прочная кормовая база является важным гарантом в достижении высокой продуктивности сельскохозяйственных животных и определяется, с одной стороны, общим производством кормов, с другой – их качеством. Оба эти показателя в равной мере влияют на эффективность животноводства и являются неотъемлемыми факторами ведения кормопроизводства на современном уровне. Экономическая результативность отрасли находится в тесной взаимосвязи с технологическими аспектами возделывания кормовых культур и получением готовых кормов (соблюдение технологий заготовки и хранения, несоответствие которым приводит к падению качества и питательности). По оценкам ученых, продуктивность КРС на 60-70% обеспечивается кормлением (на 25-30% обусловлена генетическим потенциалом породы и на 10-15% условиями содержания), поэтому эффективное использование кормов предопределяет рентабельность животноводства, так как доля кормов в себестоимости животноводческой продукции составляет порядка 50-60%. Увеличение производства животноводческой продукции требует создания соответствующих запасов кормов. Это может быть достигнуто на основе высокой интенсивности кормопроизводства, нацеленного на получение высоких урожаев кормовых культур. Производство кормов считается эффективным, если его объем удовлетворяет потребности животноводства при минимальных затратах денежных средств и трудовых ресурсов на единицу полученной продукции.

Аграрные земельные ресурсы Беларуси достаточны для выращивания кормов, их интенсивное использование позволяет сельскохозяйственным предприятиям производить требуемые объемы и ассортимент кормов для динамичного развития всех отраслей животноводства. Однако кормовая база животноводства в современном виде не обеспечивает потребности животноводства в полной мере. Уровень обеспеченности кормами в отдельных случаях ниже нормативного на 10-20%, а обеспеченность переваримым протеином в кормах стойлового периода составляет 85-90%. Как следствие, созданный генетический потенциал скота реализуется не в полной мере [1].

На начало 2025 г. сельскохозяйственные земли республики занимали 38,2% всех земель (7930 тыс. га), из них пахотные земли – чуть более 60%. По 100-балльной шкале средний балл кадастровой оценки пашни составляет 30,0 балла. В основном преобладают дерново-подзолистые почвы – 43,4% земельного фонда Беларуси, дерново-подзолистые заболоченные почвы – 24,5% и торфяно-болотные почвы – 17,1%. Наибольший удельный вес в структуре сельскохозяйственных земель занимают сельскохозяйственные организации, на долю которых приходится 90,9%, на долю крестьянских (фермерских) хозяйств и граждан – 4,0% и 5,1%, соответственно [5].

Растениеводство в Беларуси в значительной мере подчинено нуждам животноводства, так как сельское хозяйство специализируется на производстве животноводческой продукции. Корма растительного происхождения, получаемые в сфере полевого и лугового кормопроизводства, а также растениеводства, занимают ведущее место в рационе животных. Для производства кормов из полевых кормовых культур используется пашня, на которой производится примерно 85% таких ресурсов. В структуре посевов сельскохозяйственных культур около 50% занимают зерновые (ячмень, овес, рожь, пшеница, тритикале). Зернобобовые (люпин, горох, вика, кормовые бобы) составляют около 10% и являются источником растительного белка, поэтому большое внимание необходимо уделять увеличению площади их посева. Продуктивность лугов (сенокосов и пастбищ) оценивается в 16 ц к. ед., или около 30 ц/га сена. На естественных лугах урожаи невысокие – 15-16 ц/га сена. Самыми высокопродуктивными являются пойменные луга. Сбор кормов с 1 га пашни в республике составляет 40-45 ц к. ед., с 1 га луговых угодий (в зеленой массе) – 18-20, а с 1 га сенокосов (в сене) – 10-12 ц к. ед.

Следует заметить, что посевная площадь кормовых культур и угодий в последние годы уменьшается. Так, в 2024 г. площадь кормовых культур сократилась по сравнению с 2020 г. на 4,0%, луговых земель – на 3,5%. Сократились также валовые сборы и использование кормовых корнеплодов и бахчевых почти в 2 раза. Практика столкнулась с проблемой медленного роста продуктивности молочного стада. Известно, что сейчас удой на 1 корову по стране составляет немногим более 6 тыс. кг, однако почти половина сельхозорганизаций республики, содержащих коров молочного стада, имеют средний удой молока от коровы ниже среднего республиканского [3]. Попытки поднять продуктивность не дают больших результатов. И одна из причин – однотипность и несбалансированность корма, в основе которого кукурузный силос (часто заготовленный с нарушениями технологии) и повышение концентрата (во многом дорогостоящие импортные соевые шроты, вызывающие опережающий рост себестоимости по сравнению с производством продукции), что вообще не соответствует пищеварительной и молокотворной системе КРС.

Следует отметить, что в настоящее время за счет кукурузного корма решена проблема кормовых ресурсов, особенно в предыдущие 2-3 десятилетия, когда стояла задача накормить скот во что бы то ни стало. Кукуруза – прекрасный энергетический корм, который дает возможность достичь необходимого уровня кормовой безопасности животноводства. Однако для более высокой продуктивности необходимы уже иные рационы и типы кормления, они должны быть полностью сбалансированными по питательным веществам и белку, иметь формы, отвечающие природным особенностям скота. Это говорит о том, что наряду с оптимизацией посевов кукурузы необходимо оптимизировать возделывание травянистых кормов и производство зернобобовых культур на корм (кормовая единица травянистых кормов и особенно злаково-бобовых смесей в 6-8 раз дешевле кормовой единицы кукурузы, сбалансированной соевым шротом).

Важно отметить, что зачастую возникают немалые вопросы с неудовлетворительным качеством молока, получаемого на однообразном и слабосбалансированном по белку кукурузном монокорме. Практика показывает, что из такого молока почти невозможно получить высококачественные молокопродукты – ценные сыры, детское питание, функциональные продукты для специализированных категорий людей (спортсменов, кормящих матерей, лиц пожилого возраста).

Учитывая все эти проблемы учеными разработана новая перспективная система земледелия, предусматривающая оптимальную структуру посевных площадей, насыщенную необходимыми компонентами как для полного обеспечения страны в собственном качественном продовольствии (включая целевой экспорт), так и для сбалансированного кормления всех видов животных и птицы, включая рациональную структуру многолетних и однолетних трав и зернобобовых культур. Предложенная система земледелия прошла широкую апробацию, но инерционность хозяйствования, устоявшиеся привычки руководителей и специалистов не позволяют быстро перейти на новую ресурсоэффективную систему земледелия и кормопроизводства. Травяной севооборот требует 2-3 разовой уборки за сезон, сложной системы машин и строгого соблюдения технологий, а пропашной (кукурузный) – одноразовой. Кроме того, урожайность зернобобовых культур намного меньше продуктивности кукурузы на зеленую массу и зерно. Однако конечный результат производственной деятельности наглядно свидетельствует о преимуществах научно обоснованной системы земледелия с акцентом на травы и зернобобовые культуры. Важно уметь считать и видеть не только промежуточные итоги, а и конечные результаты, состоящие в сумме затрат, объеме производства и размере доходов в расчете на единицу ресурсов [3].

Существенным недостатком в организации кормления животных в Беларуси является низкий уровень обменной энергии. Результаты исследования травяных кормов свидетельствуют, что в килограмме сухого вещества сенажа, силоса, сена содержится 8,0-8,5 МДж обменной энергии, в то время как для получения годового удоя коров на уровне 5 тыс. кг молока, в 1 кг сухого вещества их рационов должно содержаться не менее 9,6 МДж обменной энергии, а для гарантирования шеститысячных удоев – 10,3 МДж. В результате недобор молока при использовании низкокачественных кормов составляет 20-30%. Потери продукции при снижении качества кормов многими хозяйствами компенсируется за счет концентратов, причем в количестве, превышающем нормативные потребности поголовья. При этом следует отметить, что концентрированные корма в большей степени способствуют наращиванию мышечной массы, а не увеличению надоев. Кроме того, скармливание концентрированных кормов несбалансированных по белку и другим ингредиентам приводит к дисбалансу. Одно из следствий этого дисбаланса – отсутствие прироста по надоям.

В последние годы созданы принципиально новые технологии заготовки консервированных сочных и грубых кормов, обеспечивающие получение кормовых средств с питательной ценностью, незначительно отличающейся от исходного сырья, которые необходимо широко внедрять в практику.

К этим технологиям, прежде всего, относятся:

- технология заготовки силоса из провяленных трав в рулонах или крупногабаритных тюках с упаковкой в самоклеющуюся полимерную плёнку или пленочный рукав;
- технология заготовки сенажа и силоса из измельченной массы с упаковкой в полимерный рукав большого диаметра;
- технология заготовки зерносенажа из зерновых злаковых культур;
- технология заготовки прессованного сена повышенной влажности с упаковкой в самоклеющуюся плёнку;
- консервирование влажного зерна методом плющения и дробления.

Однако уровень заготовленных кормов в расчете на одну условную голову в республике нестабилен, в последние годы варьирует в пределах 28-34 ц кормовых единиц. Их общий объем в сельскохозяйственных организациях в высокой степени зависит от погодных условий, качества земель, оснащенности кормоуборочной техникой, удаленности посевов и угодий от животноводческих объектов и мест заготовки. Наблюдается повышение удельного веса концентрированных кормов в структуре их потребления по всем видам скота и птицы, что свидетельствует об усилении зависимости животноводства от состояния и эффективности отечественного зерноводства. Данная тенденция требует разработки и реализации мероприятий по обеспечению животных полноценным кормовым белком и сбалансированности рационов кормления по питательным веществам.

Необходимо отметить, что объективной причиной, сдерживающей рост объемов производства кормов, является низкая платежеспособность ряда сельскохозяйственных организаций, в результате чего снизились объемы внесения минеральных удобрений. Другой важной проблемой является обеспеченность белком всех видов кормов для общественного животноводства. Так, содержание белка в заготовленных в республике кормах составляет 80-81% от потребности, что предполагает импорт белкового сырья. Несбалансированные рационы по белку выступают сдерживающим фактором реализации генетических возможностей поголовья скота и птицы, основными отрицательными характеристиками являются: низкое содержание протеина в силосных культурах; дорогая стоимость некоторых белковых компонентов; несоблюдение агротехнических мероприятий по возделыванию кормовых культур. Основным источником сокращения дефицита сырого протеина в концентрированных кормах – жмыхи и шроты масличных культур. Это ценное высокобелковое сырье для комбикормовой промышленности. В настоящее время практически во всех регионах страны наиболее перспективны посевы рапса. В последние годы интерес к этой культуре значительно возрос не только как к высокобелковой культуре, но и как к сырью для производства биотоплива. Однако площади посевов рапса в республике невысокие. Природно-климатические условия многих регионов позволяют существенно расширить его посевы, что дает возможность увеличить протеиновую питательность кормов и снизить дефицит кормового белка.

Перспективной белковой культурой, которая может быть использована для технических и кормовых целей, является соя. Основным ее преимуществом является повышенное содержание белка (до 40-50%), стоимость которого ниже, чем кукурузного, ячменного и пшеничного в 3-4 раза, люцернового и горохового – в 7-8 раз, при этом с концентрацией лизина в 6% (рапс – 5,7%, зерновые – 2,5%) [2]. Флагманами по возделыванию сои являются Бразилия, США и Аргентина, на долю которых приходится 80% мирового производства. Рассматривая положительный опыт использования культуры на кормовые цели в Российской Федерации, отметим, что реализация ее потенциала достигнута за счет увеличения посевных площадей на 37% и урожайности на 80% при наличии свыше 100 сортов, осуществлении комплекса мероприятий по защите растений и обеспечении для них оптимальной доступности питательных веществ. Необходимо заметить, что ведутся обширные исследования по селекции сои и в Беларуси, что позволило разработать отечественные районированные сорта.

В этой связи сокращение дефицита белка в рационах возможно за счет подсева высокобелковых растений и использования отходов перерабатывающей промышленности (пшеничный зародыш, который содержит в 2,2–2,5 раза больше протеина, чем зерно пшеницы и его отруби, жмыхи и т.д.), применения кормовых добавок, импорта белка, оптимизации структуры посевных площадей многолетних трав [4]. Необходимо совершенствование структуры посевных площадей, где важно учитывать следующие требования:

- рациональное размещение культур в системе адаптивных севооборотов по оптимальным предшественникам;

- максимально возможное насыщение структуры посевных площадей и севооборотов культурами, функционирующими на основе биологического азота;

- оптимизация в структуре посевных площадей доли многолетних трав, как основного источника воспроизводства гумуса в почве и улучшения ее физических свойств. Так, при наличии в севообороте 45-50% многолетних трав воспроизводство гумуса в почве обеспечивается без внесения органических удобрений. При использовании для воспроизводства гумуса растительных остатков сельскохозяйственных культур, соломы, органических удобрений и сидеральных культур в севообороте необходимо и достаточно наличие 25-30% многолетних трав.

Чрезвычайно важно внедрение ресурсосберегающих технологий и решение проблем ускоренного развития интенсивного кормопроизводства, гарантирующих обеспечение животноводства высококачественными сбалансированными дешевыми кормами при обеспечении энергетической питательности одного килограмма сухого вещества травяных кормов не менее 10-10,5 МДж с содержанием белка на уровне 18-20%, а энергетическая питательность кукурузного силоса должна быть не менее 0,35-0,4 кормовых единиц (2-2,5 кг кукурузного силоса должны быть эквивалентны по питательности 1 кг зерна). В связи с сокращением заготовки сена, снижением валовых сборов кормовых корнеплодов возникают проблемы с обеспечением коров легкоусвояемыми углеводами (сахаром и крахмалом). Сахаро-протеиновое отношение в рационах часто не выходит за пределы 0,3-0,4:1. Для балансирования сахаро-протеинового отношения (норма 0,8-1,0) необходимо включать в рационы высокопродуктивных коров кормовую патоку и заготавливать силос с концентрацией крахмала в сухом веществе не менее 20-29% [6].

Наряду с технологическими вопросами, такими как заготовка высококачественных кормов, выбор оптимальной структуры рациона для конкретного хозяйства, необходимо подготовить кадры, научить специалистов правильно пользоваться нормативной документацией.

Обобщение передового отечественного и зарубежного опыта позволяет обосновать следующие принципы организации кормопроизводства в сельскохозяйственных организациях республики:

- подбор высокоурожайных сортов кормовых культур, что позволит эффективно использовать пахотные земли и максимизировать выход растениеводческой продукции;

- повышение эффективности использования многолетних трав и прежде всего за счет увеличения доли бобовых культур и бобово-злаковых травосмесей в общей структуре трав до 80% (при этом выход белка увеличивается в 1,5 раза);

- оптимизация и обновление специализированного машинно-тракторного парка, что позволит сократить сроки уборки урожая и заготовки кормов и минимизировать возможные потери продукции;

соблюдение сроков выполнения агротехнических приемов, в особенности уборки и заготовки кормов для обеспечения их высокого качества и соблюдения требований к хранению;

использование собственного зернофуража в обогащенном, переработанном непосредственно в хозяйстве виде;

решение проблемы белка за счет использования зернобобовых культур и рапса (за счет рапса, можно произвести около 700 тыс. тонн белкового сырья – жмых, шрот и практически исключить ввоз в республику дорогостоящих белковых кормов импортного производства, за исключением необходимых объемов белкового сырья из сои для молодняка птицы и свиней);

соблюдение требований к организации кормления на основе актуальных научных рекомендаций.

### Выводы

Данное исследование является актуальным на современном этапе, где сельское хозяйство играет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности и устойчивого развития. На основе проведенного анализа развития кормопроизводства в Республике Беларусь можно сделать вывод, что продуктивность сельскохозяйственных животных зависит от многих факторов (породных особенностей, условий содержания, физиологического состояния), но главным фактором является организация полноценного кормления, обеспеченность кормами, т.е. необходимый объем и качество кормов, научно обоснованная система их производства, приготовления, хранения и использования в общественном животноводстве.

---

### Список литературы

1. Головкин, В.А Особенности разработки оптимальной программы развития кормопроизводства сельскохозяйственного предприятия в условиях погодной неопределенности / В.А. Головкин, А.В. Абрамчик // Экономический анализ, учет и аудит: современные достижения науки и практики: Сб. науч. трудов по материалам I Международной научно-практической конференции www.scipro.ru – Омск, 2017. – 86–92 с.
2. Гусаков, В.Г. Как обеспечить устойчивость, конкурентность и эффективность национального АПК / В.Г Гусаков // Аграрная экономика: ежемесячный научный журнал / учредители: НАН Беларуси, РУП «Институт системных исследований в АПК Национальной академии наук Беларуси». — 2020. — № 2. — С. 3-11.
3. Левкина, О. Определение потенциальной урожайности сои в условиях Республики Беларусь / О. Левкина // Организац. правовые аспекты инновац. развития агробизнеса. – 2018. – № 15. – С. 185–188
4. Продукция сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/selskoe-hozyaistvo/selskoe-khozyaystvo/graficheskiy-material-grafiki-iagrammy-produktsiya-selskogo-khozyaystva-v-khozyaystvakh-vsekh-kategoriy-vspublike-belarus>. – Дата доступа: 17.02.2025.
5. Регионы Республики Беларусь. Социально-экономические показатели. Т.1: стат. сб. / Национальный статистический комитет Республики Беларусь; редкол: И.В. Медведева [и др.]. – Минск, 2024 г. – 688 с.
6. Шпак, А.П. О перспективах развития молочной отрасли Беларуси / А.П Шпак, Е.В. Соколовская // // Аграрная экономика: ежемесячный научный журнал / учредители: НАН Беларуси, РУП «Институт системных исследований в АПК Национальной академии наук Беларуси». — 2014. — № 1. — С. 33-38.

---

*Соколовская Елена Владимировна*, старший научный сотрудник, Научно-исследовательский экономический институт Минэкономики РБ  
220113 Республика Беларусь, г. Минск, ул. Логойский тракт, 15/3  
Телефон: +375292595117  
E-mail: lena-aramis@mail.ru

---

## РАЗДЕЛ 4

### БИОХИМИЯ

---

УДК 636.39:637.5

#### ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ ВАЛУШКОВ

**Косилов В.И.**

*Оренбургский государственный аграрный университет*

В статье дана оценка влияния генотипа валушков романовской породы (I гр.), её помесей первого поколения с эдильбаевской породой ( $\frac{1}{2}$  эдильбай x  $\frac{1}{2}$  романовская – II гр.) и второго поколения ( $\frac{3}{4}$  эдильбай x  $\frac{1}{4}$  романовская – III гр.) установлено, что выход сухого вещества в 1 кг съедобной части туши находится в пределах 319,2-354,2 г, экстрагируемого жира – 111,0-134,7 г, белка – 198,1-209,1 г, а концентрация энергии составляла 7722-8834 кДж. При этом соотношение белка и жира в мякоти было 1:0,56 – 1:0,64, а селось (зрелость) мясной продукции – 16,30-20,86%. При минимальном содержании питательных веществ в 1 кг мякоти, концентрацией энергии и селостью (зрелостью) мясной продукции отличались чистопородные валушки I гр.

**Ключевые слова:** овцеводство, романовская порода, помеси с эдильбаевской, валушки, мякоть, туши выход питательных веществ, энергетическая ценность, селось (зрелость).

#### CHEMICAL COMPOSITION AND ENERGY VALUE OF MEAT PRODUCTS OF PUREBRED AND CROSSBRED ROLLS

**Kosilov V.I.**

*Orenburg State Agrarian University*

The article evaluates the influence of the genotype of Romanov breed boulders (I gr.), its crossbreeds of the first generation with the Edilbai breed ( $\frac{1}{2}$  edilbai x  $\frac{1}{2}$  Romanovskaya – II gr.) and the second generation ( $\frac{3}{4}$  edilbai x  $\frac{1}{4}$  romanovskaya – III gr.) it is established that the yield of dry matter in 1 kg of edible carcass is in In the range of 319.2-354.2 g, extractable fat – 111.0-134.7 g, protein – 198.1-209.1 g, and energy concentration was 7722-8834 kJ. At the same time, the ratio of protein and fat in the pulp was 1:0.56 – 1:0.64, and the ripeness (maturity) of meat products was 16.30–20.86%. With a minimum nutrient content of 1 kg of pulp, energy concentration and ripeness of meat products were distinguished by purebred rolls of I gr.

**Key words:** sheep breeding, Romanov breed, crossbreeds with Edilbaevskaya, boulders, pulp, carcasses, nutrient yield, energy value, ripeness (maturity).

---

Основной задачей агропромышленного комплекса Российской Федерации является существенное увеличение производства продуктов животноводства с целью удовлетворения всё возрастающих потребностей населения страны [1-8]. В этой связи должна быть разработана и реализована комплексная программа наращивания производственного потенциала всех отраслей животноводства [9-16]. Она должна базироваться на рациональном использовании породных ресурсов как отечественной, так и зарубежной селекции [17-20].

В последнее время в качестве перспективной отрасли животноводства для производства мяса получало овцеводство. Это обусловлено присущим этому виду животных комплекса хозяйственно-биологических особенностей. В первую очередь это высокая адаптационная пластичность, плодовитость, неприхотливость к условиям содержания и кормления. В товарных хозяйствах основным методом разведения должно стать межпородное скрещивание, способствующее получению помесных животных, характеризующихся высоким уровнем мясной продуктивности и качества мяса.

### Объекты и методы исследования

Для решения поставленной цели по методике ВИЖа (1984) был проведен контрольный убой по три 10-месячных валушков следующих генотипов: I гр. – чистопородные романовской породы, II гр. – помеси первого поколения –  $\frac{1}{2}$  эдильбай х  $\frac{1}{2}$  романовская, III гр. – помеси второго поколения –  $\frac{3}{4}$  эдильбай х  $\frac{1}{4}$  романовская.

После убоя и первичной обработки туши, обвалки и жиловки мякоти был произведен отбор средних образцов съедобной части.

По общепринятым методикам был определен химический состав мякоти и рассчитан выход питательных веществ, их соотношение и спелость (зрелость) мясной продукции.

По формуле В.А. Александрова (1951) рассчитали энергетическую ценность съедобной части туши.

### Результаты и их обсуждение

Мясо и мясопродукты являются незаменимыми компонентами здорового питания человека. Это обусловлено тем, что они содержат полноценные белки, включающие комплекс незаменимых аминокислот, ненасыщенные жирные кислоты и ряд биологически активных веществ.

При этом следует иметь ввиду что наличие и концентрация всех компонентов мяса генетически детерминировано. Это положение подтверждается результатами нашего исследования (табл. 1).

При этом минимальной концентрацией сухого вещества в 1 кг съедобной части туши отличались чистопородные валушки романовской породы I гр. они уступали помесным сверстникам по величине анализируемого показателя на 14,3г (4,48%) и 35,0г (10,96%) II и III гр. соответственно. В свою очередь помесные валушки первого поколения II гр. уступали помесям второго поколения по концентрации сухого вещества в 1 кг мякоти на 20,7 г (6,21%).

Неодинаковая концентрация сухого вещества в 1 кг мякоти и разная масса съедобной части туши у валушков разных генотипов обусловили межгрупповые различия по валовому выходу сухого вещества. При этом минимальной величиной этого показателя характеризовались чистопородные валушки романовской породы I гр. Помесный молодняк II и III гр. превосходил на 1,910 кг (45,19%) и 2,766 кг (65,40%) соответственно.

Таблица 1

Выход питательных веществ в съедобной части туши валушков в 10-месячном возрасте

Показатель	Группа, порода, породность		
	I	II	III
	романовская	$\frac{1}{2}$ эдильбай х $\frac{1}{2}$ романовская	$\frac{3}{4}$ эдильбай х $\frac{1}{4}$ романовская
Содержание сухого вещества:			
-в 1 кг мякоти, г	319,2	333,5	354,2
-всего в мякоти туши, кг	4,229	6,140	6,995
Содержание белка:			
-в 1 кг мякоти, г	198,1	200,2	209,1
-всего в мякоти туши, кг	2,625	3,692	4,132
Содержание экстрагируемого жира:			
-в 1 кг мякоти, г	111,0	123,1	134,7
-всего в мякоти туши, кг	1,471	1,631	2,662

При этом максимальным выходом сухого вещества в съедобной части туши отличались помеси второго поколения III гр., которые превосходили помесей первого поколения II гр. на 855г (13,93%).

Мясо и мясопродукты являются продуктами белкового питания. В этой связи их пищевая ценность во многом обусловлена концентрацией белков.

Полученные данные и их анализ свидетельствуют о преимуществе помесного молодняка над чистопородными сверстникам по этому признаку. Так чистопородные валушки I гр. уступали помесям II и III гр. по концентрации белка в 1 кг мякоти соответственно на 2,1 г (1,06%) 11,0 г (5,55%), а по валовому выходу в съедобной части туши – на 1,067 кг (40,65%) и 1,507 кг (57,41%).

Характерно, что максимальной величиной анализируемых показателей отличались помеси второго поколения III гр. Помесные валушки первого поколения I гр. уступали им по концентрации белка в 1 кг мякоти на 8,9 г (4,45%), валовому его выходу в съедобной части туши - на 440 г (11,92%).

Ранг распределения валушков подопытных, установленный при анализе выхода сухого вещества и белка в мякоти, отмечался и в отношении экстрагируемого жира. Достаточно отметить, что помеси II и III гр. превосходили чистопородных сверстников I гр. по концентрации экстрагируемого жира в съедобной части туши соответственно на 12,1 г (10,90%) и 23,7 г (21,35%), а валовому его выходу – на 160 г (10,88%) и 1191 г (80,96%). При этом вследствие более существенного проявления эффекта скрещивания помеси второго поколения III гр. превосходили помесей первого поколения II гр. по концентрации экстрагируемого жира в 1 кг мякоти на 11,6 г (9,42%), валовому его выходу в съедобной части туши – на 1,031 кг (63,21%).

При биологическом окислении в организме пищевых веществ мясной продукции выделяется энергия, используемая в дальнейшем в окислительно-восстановительных процессах. Установлено, что неодинаковая концентрация пищевых веществ в 1 кг мякоти и разный их валовой выход в съедобной части туши, обусловили межгрупповые различия по её энергетической ценности (табл.2).

Таблица 2

**Энергетическая ценность, спелость (зрелость)  
съедобной части туши валушков**

Группа	Концентрация энергии в 1 кг съедобной части туши кДж	В том числе энергия, кДж		Всего энергии в съедобной части туши, МДж	Соотношение белка и жира	Спелость (зрелость), %
		белка	жира			
I	7722	3400	4322	102,32	1:0,56	16,30
II	7795	3437	4358	143,74	1:0,61	18,47
III	8834	3589	5245	174,56	1:0,64	20,86

При этом чистопородные валушки I гр. уступали помесям II и III гр. по энергии белка соответственно на 37 кДж (1,09%) и 189 кДж (5,56%), энергии жира – на 36 кДж (0,83%) и 923 кДж (31,36%). В свою очередь помеси первого поколения II гр. уступали помесным сверстникам III гр. по величине анализируемых показателей на 152 кДж (4,42%) и 887 кДж (20,35%).

Это все определило межгрупповые различия по концентрации энергии в 1 кг съедобной части туши при преимуществе помесного молодняка II и III гр. чистопородные валушки I гр. уступали им на 73 кДж (9,45%) и 1112 кДж (14,40%), а помеси III гр. превосходили помесный молодняк на 1039 кДж (13,33%). Разница по концентрации энергии в 1 кг мякоти и неодинаковая ее масса в туше молодняка подопытных групп обусловили межгрупповые различия по валовой энергии, получаемой при биологическом окислении питательных веществ съедобной части туши. При этом чистопородный молодняк I гр. уступал помесным валушкам II и III гр. по величине анализируемого показателя на 41,42 МДж (40,48%) и 72,24 МДж (70,60%).

Лидирующее положение по выходу валовой энергии в мякоти туши занимали помеси второго поколения III гр. которые превосходили помесей первого поколения II гр. на 30,82 МДж (21,44%). Установлено, что соотношение белка и экстрагируемого жира в съедобной части туши валушков всех подопытных групп было минимальным. При этом мясная продукция, полученная при убое помесного молодняка II и III гр. отличалась большей зрелостью (зрелостью). Чистопородные валушки I гр. уступали им по этому признаку на 2,17% и 4,56% соответственно, а помеси III гр. превосходили помесных сверстников II гр. на 2,39%.

#### Выводы

Мясная продукция, полученная при убое чистопородных и помесных валушков отличалась высокой пищевой и энергетической ценностью. Об этом свидетельствует концентрация белка и экстрагируемого жира в 1 кг съедобной части туши. При этом преимущество было на стороне помесей при лидирующем положении помесей второго поколения по эдильбам.

---

#### Список литературы

1. Шкилев П.Н., Газеев И.Р., Никонова Е.А. Биологическая ценность мяса овец цигайской, южноуральской и ставропольской пород с учётом возраста, пола и кастрации // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 1(29). С. 181-185.
2. Influence of steer genotypes on the features of muscle development in the postnatal period of ontogenesis / S. S. Zhaimysheva, V. I. Kosilov, L. N. Voroshilova, T. G. Gerasimova // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Omsk City, Western Siberia, 04–05 июля 2020 года. Omsk City, Western Siberia, 2021. P. 012109.
3. Genetic Aspects for Meat Quality of Purebred and Crossbred Bull-Calves / T. S. Kubatbekov, Y. A. Yuldashbaev, N. A. Amerkhanov et al. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*. 2020; (S3): 38-42.
4. Косилов, В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е. А. Убойные качества, пищевая ценность, физико-химические и технологические свойства мяса молодняка овец южноуральской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 2(30). С. 132-135.
5. Влияние полового диморфизма молодняка романовской породы овец на весовой рост / Р. И. Амирова, Н. М. Губайдуллин, Ю. А. Юлдашбаев и др. // Овцы, козы, шерстяное дело. 2025. № 1. С. 14-17.
6. Эффективность использования генетических ресурсов овец в разных природно-климатических условиях: монография / В. И. Косилов, Б. К. Салаев, Ю. А. Юлдашбаев и др. Монография. Элиста: Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова, 2019. 206 с.
7. Никонова Е. А., Юлдашбаев Ю. А., Косилов В. И. Влияние двух-трехпородного скрещивания молодняка разного пола и направления продуктивности на потребление и использование питательных веществ рациона // Аграрная наука. 2022. № 9. С. 59-64.
8. Амирова Р. И., Губайдуллин Н. М., Косилов В. И. Морфологический состав туши молодняка романовской породы по возрастным периодам // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2025. № 5(115). С. 279-284.
9. Генетические ресурсы овец в России и некоторых странах мира / А. И. Ерохин, Е. А. Карасев, А. М. Абдулмуслимов и др. Москва. Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. 149 с.

10. Особенности изменения гематологических показателей молодняка овец основных пород Южного Урала под влиянием пола, возраста и сезона года / В. И. Косилов, П. Н. Шкилев, Е. А. Никонова, Д. А. Андриенко // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2013. Т. 1, № 6. С. 53-64.
11. Gorelik O.V. Dynamics of hematological indicators of chickens under stress-inducing influence / O.V. Gorelik, S.Yu. Kharlap, N.L. Lopaeva et al. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020; 10(2): 264-267.
12. Влияние генотипа баранчиков на минеральный обмен / Ю. А. Юлдашбаев, В. И. Косилов, Е. А. Никонова и др. // Овцы, козы, шерстяное дело. 2024. № 1. С. 15-18.
13. Перевойко Ж.А., Косилов В.И. Основные биохимические показатели крови хряков и свиноматок крупной белой породы. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 5(49). С. 196-199.
14. Убойные качества молодняка овец в зависимости от генотипа / Ю. А. Юлдашбаев, В. И. Косилов, Е. А. Никонова и др. // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2024. Т. 19, № 3. С. 490-496.
15. Эколого-генетические аспекты продуктивных качеств овец разного направления / Т. А. Иргашев, В. И. Косилов, Ш. Т. Рахимов и др. Душанбе. 2019. 355 с.
16. Оплодотворяющая способность спермы баранов / Ю. А. Юлдашбаев, В. И. Косилов, Е. А. Никонова и др. // Аграрная наука. 2021. № 3. С. 34-37.
17. Влияние генотипа молодняка овец на баланс азота / В. И. Косилов, Ю. А. Юлдашбаев, Е. А. Никонова и др. // Аграрная наука. 2025. № 4. С. 81-87.
18. Трухачев, В. И., Илиади Ю. Х., Басонов О. А. Количественные и качественные показатели мясной продуктивности молодняка овец горьковской породы в зависимости от возраста убоя // Овцы, козы, шерстяное дело. 2023. № 3. С. 22-26.
19. Особенности телосложения чистопородного и помесного молодняка овец / В. И. Косилов, Е. А. Никонова, И. А. Рахимжанова и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2025. № 5(115). С. 267-273.
20. Басонов О. А., Илиади Ю.Х., Судакова А.В. Химический состав и питательная ценность мяса баранчиков различных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2025. № 5(115). С. 273-278.

---

**Косилов Владимир Иванович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства, Оренбургский государственный аграрный университет

460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18

Телефон: 89198402301

E-mail: Kosilov\_vi@bk.ru

---

## РАЗДЕЛ 5

### ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

---

УДК 636.22/.28:611.73

#### **ВЫХОД ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ТУШИ ТЕЛОК РАЗНЫХ ПОРОД И РАЗНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ**

**Косилов В.И.**

*Оренбургский государственный аграрный университет*

В статье приводятся результаты исследований по изучению влияния генотипа телок на выход питательных веществ и энергетическую ценность мышечной ткани. Отмечено, что концентрация сухого вещества в 1 кг мышечной ткани телок красной степной породы (I гр.) составляла 237,8 г, симментальской (II гр.) – 251,6 г, казахской белоголовой (III гр.) – 263,9 г, белка соответственно 200,2 г, 209,8 г, 219,8 г, экстрагируемого жира – 27,0 г, 31,0 г, 33,1 г. При этом энергетическая ценность 1 кг мышечной ткани у телок I гр. находилась на уровне 4484,5 кДж II гр. – 4813,4 кДж и III гр. – 5061,9 кДж. При этом выход сухого вещества в мышечной ткани туши телок I гр. составлял 31,58 кг, II гр. – 38,90 кг, III гр. – 41,06 кг, белка соответственно 26,59 кг, 32,43 кг, 34,20 кг, экстрагируемого жира – 3,59 кг, 4,79 кг и 5,15 кг. Энергетическая ценность всей мышечной ткани туши телок I гр. составляла 595,54 МДж, II гр. – 744,15 МДж, III гр. – 787,63 МДж.

**Ключевые слова:** скотоводство, красная степная, симментальская, казахская белоголовая порода, телки, мышечная ткань, питательные вещества, энергетическая ценность.

#### **THE YIELD OF NUTRIENTS AND THE ENERGY VALUE OF THE MUSCLE TISSUE OF HEIFERS OF DIFFERENT BREEDS AND DIFFERENT AREAS OF PRODUCTIVITY**

**Kosilov V.I.**

*Orenburg State Agrarian University*

The article presents the results of studies on the effect of the heifer genotype on the nutrient yield and energy value of muscle tissue. It was noted that the concentration of dry matter in 1 kg of muscle tissue of heifers of the red steppe breed (I class) was 237.8 g, Simmental (II class) – 251.6 g, Kazakh bald (III class) – 263.9 g, protein, respectively, 200.2 g, 209.8 g, 219.8 g, extractable fat – 27.0 g, 31.0 g, 33.1 g. At the same time, the energy value of 1 kg of muscle tissue in heifers of the first grade was at the level of 4484.5 kJ and 5061.9 kJ. At the same time, the yield of dry matter in the muscle tissue of heifers of the first grade was 31.58 kg, II grade – 38.90 kg, III grade – 41.06 kg, protein, respectively, 26.59 kg, 32.43 kg, 34.20 kg, extracted fat – 3.59 kg, 4.79 kg and 5.15 kg. The energy value of the entire muscle tissue of the heifer carcass I g. was 595.54 MJ, II g. – 744.15 MJ, III g. – 787.63 MJ.

**Key words:** cattle breeding, red steppe, Simmental, Kazakh white-headed breed, heifers, muscle tissue, nutrients, energy value.

---

В настоящее время с целью увеличения производства мяса расширяются масштабы откорма молодняка крупного рогатого скота [1-11]. При этом следует иметь ввиду, что эффективность этого технологического приема во многом обусловлена рациональным использованием животных районированных пород [12-20]. На Южном Урале в молочном скотоводстве широко используются генетические ресурсы красного степного и симментальского скота, которые в этом регионе страны являются породами коренного разведения.

Основой мясного скотоводства в этой зоне является разведение скота казахской белоголовой породы.

Животные этих пород обладают комплексом хозяйственно-биологических свойств, хорошей приспособленностью к местным природно-климатическим и кормовым условиям и характеризуются достаточно высоким уровнем мясной продуктивности.

Известно, что при углубленной племенной работе со стадом после комплексной оценки ремонтного молодняка не все телки используются для ремонта основного стада. В этой связи после интенсивного выращивания они являются существенным резервом пополнения мясных ресурсов. При этом получаемая при их убое говядина отличается высокими качественными показателями.

В этой связи целью настоящего исследования являлось изучение влияния породной принадлежности телок на качество мясной продукции.

При этом решались следующие задачи:

- дать оценку выхода питательных веществ мышечной ткани туши телок разного генотипа и направления продуктивности;
- установить влияние породной принадлежности телок на энергетическую ценность мышечной ткани.

#### **Объекты и методы исследования**

При проведении научно-хозяйственного опыта по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ и ВНИИМП (1977) были подвергнуты убою по три телки 18-месячного возраста следующих пород: красной степной (I гр.), симментальской (II гр.), казахской белоголовой (III гр.). После обвалки туш и жиловки мякоти были отобраны образцы длиннейшей мышцы спины, в которых по общепринятым методикам было определено содержание влаги, сухого вещества, белка, экстрагируемого жира и золы. Используя полученные данные рассчитали их валовый выход в мышечной ткани туши.

На основании полученных данных была рассчитана концентрация питательных веществ в 1 кг мышечной ткани и их выход в мышечной ткани туши. По формуле В.А. Александрова (1951) была установлена энергетическая ценность 1 кг мышечной ткани и всей мышечной ткани туши.

#### **Результаты и их обсуждение**

Мышечная ткань в туше молодняка крупного рогатого скота занимает свыше 60% общей ее массы. Вследствие этого она оказывает доминирующее влияние на выход питательных веществ и энергетическую ценность съедобной части мясной туши. В свою очередь удельный вес мышечной ткани туши генетически детеменирован и при содержании откармливаемых животных в идентичных условиях кормления и содержания обусловлен породной принадлежностью молодняка. В этой связи выход питательных веществ и энергетическая ценность мышечной ткани туши молодняка разных пород неодинаковый. Это положение подтверждается и результатами наших исследований (табл. 1).

Установлено, что преимущество по концентрации сухого вещества в 1 кг мышечной ткани было на стороне телок специализированной мясной породы казахской белоголовой. Сверстницы красной степной и симментальской пород уступали им по величине анализируемого показателя на 26,1 г (10,98%) и 12,3 г (4,89%) соответственно. Минимальная величина содержания сухого вещества в 1 кг мышечной ткани была характерна для телок красной степной породы, которые уступали по этому признаку симменталам на 13,8 г (5,80%).

Таблица 1

**Выход питательных веществ и энергетическая  
ценность мышечной ткани телок разных пород в 18 мес.**

Показатель	Группа, порода		
	I	II	III
	красная степная	симменталь- ская	Казахская белоголо- вая
Содержание сухого вещества: -в 1 кг мышечной ткани, г	237,8	251,6	263,9
-всего в мышечной ткани туши, кг	31,58	38,90	41,06
Содержание белка: -в 1 кг мышечной ткани, г	200,2	209,8	219,8
-в мышечной ткани туши, кг	26,59	32,43	34,20
Содержание экстрагируемого жира: -в 1 кг мышечной ткани, г	27,0	31,0	33,1
-всего в мышечной ткани туши, кг	3,59	4,79	5,15
Энергетическая ценность: -1 кг мышечной ткани, кДж	4484,5	4813,4	5061,9
-всего мышечной ткани туши, МДж	595,54	744,15	787,63

Межгрупповые различия по концентрации сухого вещества в 1 кг мышечной ткани и разная ее масса в тушах телок подопытных групп обусловили неодинаковый валовый выход сухого вещества у молодняка. При этом преимущество по этому признаку было также на стороне телок казахской белоголовой породы. Они превосходили молодняк красной степной породы по валовому выходу сухого вещества в мышечной ткани туши на 9,48 кг (30,02%) симментальских сверстниц – на 2,16 кг (5,55%). В свою очередь телки симментальской породы превосходили животных красной степной породы на 7,32 кг (23,18%).

Известно, что мясо является в первую очередь продуктом белкового питания. В этой связи концентрация белка в мясной продукции оказывает существенное влияние на ее пищевую и биологическую ценность, это обусловлено наличием в полноценном белке незаменимых аминокислот.

При анализе выхода белка в мышечной ткани туши отмечалось, что ранг распределения телок подопытных групп, установленный ранее по выходу сухого вещества, наблюдался и по концентрации белка. При этом телки красной степной и симментальской пород уступали казахским белоголовым сверстницам по концентрации белка в 1 кг мышечной ткани на 19,6 г (9,79%) и 10,0 г (4,77%), а по валовому его выходу в мышечной ткани туши – на 7,61 кг (28,62%) и 1,77 кг (5,46%) соответственно.

При этом телки красной степной породы отличались минимальной величиной анализируемых показателей. Они уступали симментальскому молодняку по величине первого признака на 9,6 г (4,8%), второго – на 5,84 кг (21,96%).

Определенное влияние на пищевую ценность мясной продукции оказывает и содержание в ней экстрагируемого жира. Это обусловлено тем, что он является источником ненасыщенных жирных кислот, играющих существенную роль в обменных процессах в организме.

Установлено, что лидирующее положение по выходу экстрагируемого жира в мышечной ткани занимали телки казахской белоголовой породы, минимальная его величина была характерна для молодняка красной степной породы, симменталы занимали промежуточное положение. Достаточно отметить, что телки симментальской породы, уступая казахским белоголовым сверстницам по концентрации экстрагируемого жира в 1 кг мышечной ткани на 2,1 г (6,77%), превосходили по этому признаку красной степной молодняк на 4,0 г (14,81%). Аналогичные межгрупповые различия отмечались по валовому выходу экстрагируемого жира в мышечной ткани туши. При этом симменталы превосходили телок красной степной породы по уровню изучаемого признака на 1,20 кг (33,43%), но уступали казахскому белоголовому молодняку на 0,36 кг (7,52%).

Максимальная разница по величине анализируемых показателей отмечалась в пользу телок казахской белоголовой породы. Они превосходили красных степных сверстниц по концентрации экстрагируемого жира в 1 кг мышечной ткани на 6,1 г (22,59%), валовому его выходу в мышечной ткани туши – на 1,56 кг (43,45%).

Известно, что при биологическом окислении в организме питательных веществ, содержащихся в мясной продукции, выделяется энергия, которая в дальнейшем используется в обменных процессах.

Анализ полученных данных свидетельствует, что неодинаковая концентрация питательных веществ в 1 кг мышечной ткани у телок разных пород. Обусловила и межгрупповые различия ее энергетической ценности. Причем лидирующее положение по этому признаку занимал казахский белоголовый молодняк. Сверстницы красной степной и симментальской пород уступали ему по концентрации энергии в 1 кг мышечной ткани на 577,4 кДж (12,88%) и 248,5 кДж (5,16%) соответственно. При этом преимущество телок казахской белоголовой породы над красными степными и симментальскими сверстницами по энергетической ценности мышечной ткани туши составляло 192,09 МДж (32,25%) и 43,48 МДж (5,84%).

Характерно, что минимальной величиной анализируемых показателей отличались телки красной степной породы, которые уступали симменталам на 328,9 кДж (7,33%) и 148,61 МДж (24,95%) соответственно.

### **Выводы**

Мясная продукция, полученная при убое телок всех пород, характеризовалась достаточно высоким выходом пищевого белка и экстрагируемого жира. Это оказало положительное влияние на ее энергетическую ценность. При этом лидирующее положение по анализируемым показателям занимали телки казахской белоголовой породы, у молодняка красной степной породы их уровень был минимальным, симменталы занимали промежуточное положение.

## Список литературы

1. Швынденков В.А., Жаймышева С.С., Сурундаева Л.Г. Сравнительная оценка мясной продуктивности и качества мяса чистопородных и помесных бычков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2007. № 1 (13). С. 98-103.
2. Мясная продуктивность и качество мяса телок симментальской породы при скормлинии пробиотической добавки "Биодарин" / В.И. Косилов, С.С. Жаймышева, Д.Ц. Гармаев и др. // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2018. № 1 (50). С. 58-66.
3. Influence of steer genotypes on the features of muscle development in the postnatal period of ontogenesis / S.S. Zhaimysheva, V.I. Kosilov, L.N. Voroshilova et al. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Ser. "International Conference on World Technological Trends in Agribusiness" 2021; С. 012109.
4. Genetic aspects for meat quality of purebred and crossbred bull-calves / T.S. Kubatbekov, Y.A. Yuldashbaev, H.A. Amerkhanov et al. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*. 2020; Т. 8. № S3: 38-42.
5. Effect of genotype on the development pattern of muscles and muscle groups in steers at the age of 18 months / S.S. Zhaimysheva, V.I. Kosilov, L.N. Voroshilova et al. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation*, 2021; С. 12227.
6. Acclimatization and productive qualities of american origin aberdeen-angus cattle pastured at the submontane area of the northern caucasus / D. Smakuyev, M. Shakhmurzov, V. Pogodaev et al. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*. 2021; 20(7): 433-442.
7. Салихов А.Р., Седых Т.А. Хозяйственно-биологические особенности герефордской породы австралийской селекции при чистопородном разведении в условиях Южного Урала // Фундаментальные исследования. 2013. № 4-5. С. 1161-1163.
8. Косилов В., Мироненко С., Никонова Е. Качество мясной продукции кастратов красной степной породы и ее помесей // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 1. С. 26-27.
9. Батанов С.Д., Корепанова Л.В. Формирование мясной продуктивности у черно-пестрых бычков и помесей второго поколения с герефордской породой // Зоотехния. 2013. № 8. С. 20.
10. Косилов В.И., Крылов В.Н., Андриенко Д.А. Эффективность использования промышленного скрещивания в мясном скотоводстве // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 1 (39). С. 87-90.
11. Гизатуллин Р.С., Седых Т.А., Салихов А.Р. Продуктивные качества бычков герефордской породы в зависимости от возраста реализации на мясо // Вестник мясного скотоводства. 2015. № 2 (90). С. 55-60.
12. Формирование мясной продуктивности бычков абердин-ангусской породы при различной длительности производственного цикла / А.Ф. Шевхужев, В.А. Погодаев, Д.Р. Смакуев и др. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2018. № 4 (40). С. 60-65.
13. Эффективность использования адаптогенов различного происхождения на мясную продуктивность крупного рогатого скота / И.М. Хабибуллин, И.В. Миронова, Р.М. Хабибуллин и др. // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2022. № 4. С. 94-102.
14. Влияние генотипа бычков на морфологический состав туши / Ю.А. Юлдашбаев, В.И. Косилов, Т.С. Кубатбеков и др. // Аграрная наука. 2022. № 2. С. 43-46.
15. Косилов В.И., Миронова И.В., Харламов А.В. Эффективность использования питательных веществ рационов бычками чёрно-пёстрой породы и её двух-трёхпородных помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 125-128.
16. Никонова Е.А., Юлдашбаев Ю.А., Косилов В.И. Влияние двух-трёхпородного скрещивания молодняка разного пола и направления продуктивности на потребление и использование питательных веществ рационов // Аграрная наука. 2022. № 9. С. 59-64.
17. Косилов В.И., Юлдашбаев Ю.А. Пищевая ценность мышечной ткани молодняка черно-пестрой породы и ее помесей с голштинами // Вестник КрасГАУ. 2022. № 4 (181). С. 104-110.
18. Биологические особенности помесных бычков, полученных при скрещивании калмыцкой и мандолонгской пород и разведении «в себе» / В.Р. Анисимов, И.Р. Газеев, С.В. Карамаяев и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2025. № 1 (111). С. 224-230.
19. Влияние породной принадлежности телок на развитие мышечной ткани туши / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, А.А. Торшков и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2024. № 6 (110). С. 286-290.
20. Морфологический состав и соотношение тканей туши телок разных направлений продуктивности / В.И. Косилов, Т.А. Седых, И.А. Бабичева и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2024. № 6 (110). С. 291-295.

21. Влияние породной принадлежности на линейный рост тёлочек / И.А. Рахимжанова, В.И. Косилов, Т.А. Седых и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2024. № 4 (108). С. 278-284.
  22. Пищевая ценность мясной продукции молодняка чернопестрой породы и ее помесей с голштинами / Ю.А. Юлдышбаев, В.И. Косилов, Т.С. Кубатбеков и др. // Аграрная наука. 2021. № 7-8. С. 37-40.
  23. Косилов В.И., Юлдашбаев Ю.А. Влияние генотипа молодняка крупного рогатого скота на биоконверсию протеина и энергии корма в белок и энергию съедобной части туши // Вестник КрасГАУ. 2021. № 11 (176). С. 160-166.
- 

***Косилов Владимир Иванович***, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства, Оренбургский государственный аграрный университет

460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18

Телефон: 89198402301

E-mail: Kosilov\_vi@bk.ru

---

## РАЗДЕЛ 6

### ЭКОНОМИКА

---

УДК 33

#### РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КЧР

**Текеева Х.Э., Динаев А.А.**

*Северо-Кавказская государственная академия*

В данной статье рассматриваются ключевые направления и особенности развития сельского хозяйства Карачаево-Черкесской Республики (КЧР) в условиях структурных преобразований экономики и реализации государственной аграрной политики. Анализируются природно-климатические, социально-экономические и институциональные факторы, влияющие на аграрный сектор региона. Особое внимание уделяется современному состоянию растениеводства и животноводства, проблемам повышения эффективности агропроизводства, роли малых форм хозяйствования и перспективам устойчивого развития сельских территорий. Сделан вывод о необходимости комплексного подхода к развитию сельского хозяйства КЧР на основе инноваций, государственной поддержки и рационального использования ресурсного потенциала региона.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, аграрная экономика, региональное развитие, растениеводство, животноводство, государственная поддержка.

#### KCR AGRICULTURE DEVELOPMENT

**Tekeeva H.E., Dinaev A.A.**

*North Caucasian State Academy*

This article examines the key directions and features of the development of agriculture in the Karachay-Cherkess Republic (KCR) in the context of structural transformations of the economy and the implementation of state agrarian policy. Natural-climatic, socio-economic and institutional factors affecting the agricultural sector of the region are analyzed. Particular attention is paid to the current state of crop and livestock production, the problems of increasing the efficiency of agricultural production, the role of small forms of management and the prospects for sustainable development of rural areas. It was concluded that an integrated approach to the development of agriculture in the KCR is necessary based on innovation, government support and rational use of the region's resource potential.

**Key words:** agriculture, agrarian economy, regional development, crop production, animal husbandry, state support.

---

Сельское хозяйство традиционно играет важную роль в социально-экономическом развитии Карачаево-Черкесской Республики. Регион обладает значительным аграрным потенциалом, обусловленным благоприятными природно-климатическими условиями, наличием пастбищных угодий, трудовых ресурсов и исторически сложившейся специализацией на производстве сельскохозяйственной продукции. В условиях трансформации национальной экономики и усиления роли продовольственной безопасности вопросы развития регионального аграрного сектора приобретают особую актуальность [3].

Современное сельское хозяйство КЧР функционирует в условиях ограниченности финансовых ресурсов, износа материально-технической базы, демографических проблем сельских территорий и высокой зависимости от государственной поддержки. Одновременно усиливаются требования к конкурентоспособности продукции, внедрению инновационных технологий и обеспечению устойчивого развития. В связи с этим научный анализ тенденций и проблем развития сельского хозяйства республики является необходимым для обоснования эффективных управленческих решений [10].

Целью данной статьи является комплексное исследование современного состояния и перспектив развития сельского хозяйства Карачаево-Черкесской Республики. Для достижения поставленной цели в работе решаются следующие задачи: анализ ресурсного потенциала аграрного сектора региона, оценка состояния основных отраслей сельского хозяйства, выявление ключевых проблем и определение приоритетных направлений дальнейшего развития.

#### **Объекты и методы исследования**

Карачаево-Черкесская Республика расположена в центральной части Северо-Кавказского федерального округа и характеризуется значительным разнообразием природно-климатических зон — от равнинных и предгорных территорий до высокогорья. Такое разнообразие определяет многоотраслевой характер сельского хозяйства региона и создает предпосылки для развития как растениеводства, так и животноводства [13].

Земельные ресурсы являются важнейшей основой аграрного производства КЧР. Существенную долю сельскохозяйственных угодий занимают пастбища и сенокосы, что определяет специализацию региона на животноводстве, прежде всего овцеводстве и скотоводстве. Пашня сосредоточена в основном в равнинных районах, где развиваются зерновое хозяйство, кормопроизводство и овощеводство.

#### **Результаты и их обсуждение**

Экономическое развитие сельского хозяйства республики тесно связано с уровнем развития сельской инфраструктуры, транспортной доступностью и обеспеченностью перерабатывающими мощностями. Ограниченность инвестиций и слабая диверсификация экономики сельских территорий сдерживают рост производительности труда и доходов сельского населения.

Растениеводство в Карачаево-Черкесской Республике играет вспомогательную, но стратегически важную роль, обеспечивая кормовую базу для животноводства и формируя продовольственный рынок региона. Основными культурами являются зерновые (пшеница, ячмень, кукуруза), кормовые культуры, а также картофель и овощи.

В последние годы в растениеводстве КЧР наблюдаются умеренные темпы роста валового сбора продукции, что связано с расширением посевных площадей и частичным внедрением современных агротехнологий.

Вместе с тем уровень урожайности остается ниже среднероссийских показателей, что объясняется недостаточным применением минеральных удобрений, ограниченным использованием высокопродуктивных сортов и слабой технической оснащенностью хозяйств.

Особая роль в развитии растениеводства принадлежит крестьянским (фермерским) хозяйствам и личным подсобным хозяйствам населения. Данные формы хозяйствования обеспечивают значительную часть производства картофеля и овощей, однако сталкиваются с проблемами доступа к финансированию и рынкам сбыта.

Животноводство является ведущей отраслью сельского хозяйства Карачаево-Черкесской Республики и формирует основную долю валовой сельскохозяйственной продукции. Исторически регион специализируется на разведении крупного рогатого скота, овец и коз, что обусловлено наличием обширных естественных пастбищ.

В структуре животноводства наибольшее значение имеют мясное и молочное скотоводство, а также тонкорунное и полутонкорунное овцеводство. Производство продукции животноводства в значительной степени сосредоточено в малых формах хозяйствования, что с одной стороны обеспечивает занятость сельского населения, а с другой — снижает уровень технологичности производства.

Основными проблемами отрасли являются низкая продуктивность поголовья, недостаточное развитие племенной базы, высокая себестоимость продукции и ограниченные возможности глубокой переработки. Решение данных проблем требует активного участия государства и привлечения частных инвестиций.

Развитие сельского хозяйства КЧР во многом определяется эффективностью реализации мер государственной поддержки. В регионе действуют федеральные и республиканские программы, направленные на субсидирование производства, развитие фермерства, поддержку начинающих сельхозтоваропроизводителей и модернизацию материально-технической базы [11].

Важным институциональным фактором является развитие кооперации, позволяющей объединять ресурсы малых хозяйств и повышать их конкурентоспособность. Однако уровень развития сельскохозяйственной кооперации в республике остается недостаточным, что связано с низкой финансовой грамотностью и недоверием между хозяйствующими субъектами [12].

Дополнительным условием устойчивого развития аграрного сектора является совершенствование системы аграрного образования и подготовки кадров, а также внедрение цифровых технологий управления производством.

Социально-экономическое развитие Карачаево-Черкесской Республики оказывает непосредственное влияние на функционирование и динамику сельского хозяйства региона. Аграрный сектор является важным источником занятости сельского населения и формирует значительную часть доходов в муниципальных районах республики.

Численность сельского населения КЧР составляет существенную долю от общей численности жителей региона, что обуславливает высокую социальную значимость сельского хозяйства.

Уровень занятости в аграрном секторе остается сравнительно высоким, однако характеризуется сезонностью и относительно низкой производительностью труда. Среднемесячные доходы сельского населения, как правило, ниже среднерегиональных показателей, что усиливает миграционный отток трудоспособного населения из сельской местности.

Валовой региональный продукт Карачаево-Черкесской Республики формируется при значительном участии сельского хозяйства, доля которого превышает среднероссийские значения. Это свидетельствует о сохранении аграрной специализации экономики региона, но одновременно указывает на необходимость диверсификации и повышения добавленной стоимости производимой продукции.

Инвестиционная активность в сельском хозяйстве КЧР остается ограниченной, что отражается на темпах обновления основных фондов. В структуре инвестиций преобладают бюджетные средства, тогда как доля частного капитала остается недостаточной. Данная ситуация требует совершенствования инвестиционного климата и механизмов государственно-частного партнерства.

Социальная инфраструктура сельских территорий — образование, здравоохранение, транспорт и жилищно-коммунальное хозяйство — развивается неравномерно. Недостаточный уровень инфраструктурного обеспечения снижает привлекательность сельской местности для проживания и ведения предпринимательской деятельности, что в долгосрочной перспективе негативно отражается на кадровом потенциале аграрного сектора.

Комплексный анализ социально-экономических показателей позволяет сделать вывод о том, что устойчивое развитие сельского хозяйства Карачаево-Черкесской Республики невозможно без одновременного решения социальных проблем села и повышения качества жизни сельского населения [3].

Перспективы развития сельского хозяйства Карачаево-Черкесской Республики напрямую связаны с необходимостью перехода от экстенсивной модели аграрного производства к интенсивной и инновационной. В условиях ограниченности земельных и финансовых ресурсов приоритет должен отдаваться повышению производительности труда, внедрению ресурсосберегающих технологий и развитию перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса [10].

Одним из ключевых направлений является модернизация материально-технической базы сельского хозяйства. Высокая степень износа сельскохозяйственной техники и оборудования снижает эффективность производства и увеличивает издержки. Обновление машинно-тракторного парка, внедрение автоматизированных систем управления и точного земледелия позволит повысить урожайность и снизить потери продукции.

Важное значение имеет развитие агропромышленной интеграции, обеспечивающей замкнутый цикл производства – от сырья до готовой продукции. Создание и поддержка малых перерабатывающих предприятий в сельской местности способствует росту добавленной стоимости, увеличению занятости и доходов сельского населения [11].

Перспективным направлением является развитие экологически ориентированного сельского хозяйства и производства органической продукции. Природно-климатические условия КЧР создают предпосылки для формирования экологического бренда региона, что может повысить конкурентоспособность продукции на внутреннем и внешнем рынках.

Реализация указанных направлений в комплексе позволит обеспечить устойчивое развитие аграрного сектора Карачаево-Черкесской Республики и повышение качества жизни сельского населения [2].

### **Выводы**

Сельское хозяйство Карачаево-Черкесской Республики является стратегически важной отраслью региональной экономики, обладающей значительным, но не полностью реализованным потенциалом. Проведенный анализ показал, что развитие аграрного сектора сдерживается рядом структурных и институциональных проблем, включая низкий уровень технической оснащенности, ограниченность инвестиций и недостаточное развитие кооперации.

В то же время регион располагает объективными предпосылками для устойчивого роста сельского хозяйства, прежде всего в сфере животноводства и производства экологически чистой продукции. Эффективное сочетание государственной поддержки, инновационного развития и активизации предпринимательской инициативы на селе способно обеспечить долгосрочное социально-экономическое развитие Карачаево-Черкесской Республики.

Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года
2. Постановление Правительства КЧР от 28.02.2013г. №61 «Об утверждении порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ КЧР».
3. Доклад "Социально-экономическое положение Карачаево-Черкесской Республики"
4. Государственная программа «Развитие сельского хозяйства КЧР».
5. Буздалов И. Н. Аграрная экономика: теория и практика. – М.: Инфра-М, 2021.
6. Гранберг А. Г. Основы региональной экономики. – М.: Юрайт, 2020.
7. Кулик Г. Наипервейшая задача — увеличение производства зерна // АПК: экономика, управление. — 2014. — № 7. — С. 3–12.
8. Махметова Э.Д. Основные проблемы развития рынка зерна российской Федерации и Новосибирской области // Вестник НГАУ. — 2015. — №4. — с. 207-211.
9. Санду И.С., Полухин А.А. Техничко-технологическая модернизация сельского хозяйства России // Экономика сельского хозяйства России. — 2014. — № 1. — С. 5–9.
10. Текеев М.Э., Текеева Х.Э. Маркетинговая стратегия инновационного развития агропромышленного комплекса региона (на материалах Карачаево-Черкесской республики)/ Московский экономический журнал. 2019. № 10. С. 47.
11. Текеева Х.Э., Биджиев А.М. Развитие и поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства// Московский экономический журнал 2020. – № 12
12. Текеева Х.Э., Биджиев А.М. Роль малого предпринимательства в экономике //International agricultural journal 2020. – № 6
13. Узденова Ф. М., Текеева Х.Э. Приоритетные направления развития сельского хозяйства Карачаево-Черкесской республики /International Agricultural Journal. 2019 № 4.
14. <http://economykchr.ru/standart-razvitiya-konkurentsii/soglasheniya>
15. <http://economykchr.ru/standart-razvitiya-konkurentsii/normativnye-pravovye-akty/normativnye-pravovye-akty-karachaevo-cherkesskoj-respubliki>

---

**Текеева Халимат Эльмураевна**, кандидат экономических наук, доцент, Северо-Кавказская государственная академия

369001, Карачаево-Черкесская Республика,  
г. Черкесск, ул. Ставропольская дом 36  
Телефон: 89283487444  
E-mail: h.tekeeva@mail.ru

**Динаев А.А.**, Северо-Кавказская государственная академия  
369001, Карачаево-Черкесская Республика,  
г. Черкесск, ул. Ставропольская дом 36  
Телефон: 89283487444  
E-mail: h.tekeeva@mail.ru

УДК 338.24

**КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ  
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ  
МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ****Бабкин А.В.***Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

В данной работе анализируется вопрос оценивания финансовой стабильности производственных компаний в ситуации нестабильной макроэкономической среды. Подчеркивается ограниченность стандартных способов финансового анализа, базирующихся только на вычислении коэффициентов. Предлагается многосторонний способ, объединяющий усовершенствованный анализ коэффициентов, оценку движения денежных средств, формирование комплексного индикатора и сценарное моделирование. Предложенная методика была применена к данным машиностроительной организации за период 2021–2023 годов. Полученные результаты выявили незаметные риски, связанные с ликвидностью, которые не определяются классическими методами анализа, и показали, что у компании нет необходимого резерва устойчивости при реализации неблагоприятных сценариев. Разработаны практические советы для системы управления в кризисных ситуациях.

**Ключевые слова:** финансовая устойчивость, экономическая нестабильность, коэффициентный анализ, интегральный показатель, стресс-тестирование, денежный поток.

**COMPREHENSIVE DIAGNOSTICS OF FINANCIAL STABILITY  
OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE IN  
CONDITIONS OF MACROECONOMIC INSTABILITY****Babkin A.V.***Financial University under the Government of the Russian Federation*

This paper analyzes the issue of assessing the financial stability of manufacturing companies in an unstable macroeconomic environment. The limitations of standard methods of financial analysis based only on the calculation of coefficients are emphasized. A multi-pronged method is proposed that combines advanced coefficient analysis, cash flow estimation, integrated indicator formation, and scenario modeling. The proposed methodology was applied to the data of a machine-building organization for the period 2021-2023. The results revealed unnoticeable liquidity risks that are not determined by classical analysis methods, and showed that the company does not have the necessary reserve of stability in the implementation of adverse scenarios. Practical tips for crisis management systems have been developed.

**Key words:** financial stability, economic instability, coefficient analysis, integral indicator, stress testing, cash flow.

Сегодняшние макроэкономические условия отмечены беспрецедентной изменчивостью. Значительные колебания цен на сырье и активы, сохраняющийся рост цен, перебои в международной логистике и геополитические конфликты формируют совершенно новые проблемы для бизнеса. В данных обстоятельствах существенно увеличиваются риски утраты финансовой устойчивости организаций, в особенности промышленных, с их длительным процессом производства и потребностью в капиталовложениях. Привычные подходы к финансовому анализу, опирающиеся на прошлые показатели и общепринятые коэффициенты, часто не позволяют должным образом оценить возможность фирмы справляться с кризисными ситуациями. Их главный минус – отставание от текущей ситуации и неумение обнаружить нарастающие риски, связанные с нехваткой денежных средств, которые скрываются в изменениях денежных потоков.

### Объекты и методы исследования

Данная работа направлена на создание и практическую проверку интегрированной методологии оценки финансового здоровья производственной компании, дающей возможность определить ее потенциал для преодоления негативных экономических факторов в период макроэкономической волатильности.

Иными словами, задача состоит в разработке комплексного инструментария для анализа финансовой устойчивости, адаптированного к условиям нестабильной экономической среды и позволяющего спрогнозировать способность предприятия выдерживать кризисные ситуации.

Задачи:

1. Проведение критического анализа существующих методик диагностики финансовой неустойчивости.
2. Формирование системы взаимодополняющих показателей, включающую модифицированный коэффициентный анализ, оценку денежных потоков, построение интегрального показателя и стресс-тестирование.
3. Апробирование предложенной методики на примере конкретного промышленного предприятия.
4. Проведение сценарный анализ (стресс-тестирование) финансовой модели компании.
5. Формулировка практических рекомендаций для системы управления предприятием.

Основой для оценки финансовой состоятельности предприятия традиционно выступают труды основоположников финансового анализа [2, 3]. Подходы, базирующиеся на вычислении коэффициентов ликвидности, финансовой независимости и прибыльности, фактически превратились в общепринятый стандарт. Тем не менее, в нынешних экономических реалиях их недостатки проявляются все отчетливее. Как верно подчеркивают ряд экспертов [5], финансовые коэффициенты, рассчитанные на основе данных бухгалтерской отчетности, отражают прошлое и могут не учитывать актуальные рыночные угрозы.

В ответ на эти проблемы в научных исследованиях и практике управления все большую популярность приобретают современные методы. Особое значение придается анализу движения денежных средств как важнейшему показателю жизнеспособности предприятия [1]. Такие параметры, как денежный поток от операционной деятельности (ОСФ) и свободный денежный поток (FCF), представляют собой более достоверные индикаторы, чем бухгалтерская прибыль. В сфере корпоративных финансов активно применяются методы стресс-тестирования и сценарного анализа, перенесенные из банковской сферы управления рисками [4]. Эти инструменты позволяют оценить устойчивость бизнеса к неблагоприятным факторам и определить уязвимые места его финансовой структуры в условиях кризисных ситуаций.

Предметом анализа является акционерное общество открытого типа «Камаз», представляющее собой значимого игрока в российском машиностроении.

Актуальность выбора обусловлена тем, что машиностроительная сфера обладает повышенной восприимчивостью к колебаниям в экономике. Продолжительный процесс производства, существенный объем незавершенных изделий, преобладание фиксированных издержек и зависимость от зарубежных компонентов делают ее особенно незащищенной в условиях макроэкономической нестабильности. Временной отрезок исследования охватывает 2021–2023 годы. Этот интервал дает возможность проследить изменения в финансовом положении компании в период относительной стабильности (2021 год), во время кризисных явлений (2022 год) и в фазе приспособления к новым условиям (2023 год).

Информационной основой служат общедоступные данные бухгалтерской (финансовой) отчетности, составленной по российским стандартам (формы №1 «Бухгалтерский баланс», №2 «Отчет о финансовых результатах», №3 «Отчет об изменениях капитала», №4 «Отчет о движении денежных средств») за рассматриваемый трехлетний период (2021–2023 гг.).

### Результаты и их обсуждение

Процедура исследования построена на четырех взаимосвязанных этапах:

*Усовершенствованный анализ коэффициентов.* В процессе анализа были вычислены и изучены показатели, сгруппированные по следующим категориям:

**Платежеспособность:** коэффициент абсолютной ликвидности (не менее 0,2), коэффициент быстрой ликвидности (в диапазоне от 0,7 до 1).

**Финансовая независимость:** коэффициент автономности (не ниже 0,5), показатель финансового рычага (не более 1), коэффициент наличия собственных оборотных средств (не менее 0,1).

**Прибыльность:** рентабельность от продаж (ROS), рентабельность собственного капитала (ROE).

*Изучение движения денежных средств.* Проведена оценка достаточности денежного потока от операционной деятельности (OCF) для финансирования инвестиционной (ICF) и финансовой деятельности (FCF). Особое внимание уделено анализу чистого денежного потока и определению свободного денежного потока фирмы (FCFF).

*Формирование комплексного индикатора финансовой устойчивости (КИФУ).* Для сведения воедино разнонаправленных тенденций применен метод вычисления расстояний до эталонного объекта. В качестве частных метрик для расчета КИФУ были выбраны: коэффициент финансовой независимости, коэффициент срочной ликвидности, ROS и отношение OCF к выручке. Нормализация показателей осуществлялась методом линейной трансформации, значимость критериев определена с помощью экспертных оценок (при этом вес группы денежных потоков был увеличен).

*Сценарное моделирование (стресс-тест).* На основе данных за 2023 год разработаны три сценария развития событий:

**Оптимистичный:** сохранение текущих тенденций.

**Умеренно-пессимистичный:** снижение доходов на 20%, повышение процентных ставок по займам на 5 процентных пунктов.

**Критический:** уменьшение выручки на 40%, увеличение себестоимости на 15% в связи с перебоями в цепях поставок.

Итак, перейдем непосредственно к динамике ключевых коэффициентов ПАО, представленных в Таблице 1.

Показатель	Норматив	2021	2022	2023	Изменение
<i>Коэффициент автономии</i>	$\geq 0.5$	0.52	0.48	0.41	-0.11
<i>Коэффициент финансового левериджа</i>	$\leq 1$	0.92	1.08	1.44	+0.52
<i>Коэффициент срочной ликвидности</i>	0.7-1	0.85	0.78	0.65	-0.2
<i>Коэффициент абсолютной ликвидности</i>	$\geq 0.2$	0.15	0.12	0.08	-0.07
<i>ROS</i>	-	8.5%	6.1%	4.3%	-4.2 п.п
<i>ROE</i>	-	12.4%	9.8%	7.1%	-5.3 п.п

Анализ представленных в таблице показателей демонстрирует последовательное ослабление финансовой устойчивости компании. Если в 2021 году наблюдалась достаточная финансовая независимость, то впоследствии произошло существенное увеличение доли заемных средств (показатель левериджа достиг значения 1,44). Одновременно с этим отмечается стремительное сокращение показателей ликвидности, причем коэффициент абсолютной ликвидности с 2021 года находится ниже установленных нормативных значений, что может указывать на потенциальные проблемы с выполнением краткосрочных финансовых обязательств. Уменьшение рентабельности, в свою очередь, говорит об ухудшении эффективности основной деятельности. Тем не менее, ситуация неоднозначна: организация все еще демонстрирует прибыльность, а коэффициент финансовой независимости, несмотря на негативную динамику, формально не опустился до критической отметки.

Что касается анализа отчета о движении денежных средств, то он выявил тревожную тенденцию. Наиболее значимым фактом является то, что операционный денежный поток (ОДП) стал отрицательным в 2023 году. При этом, согласно Отчету о финансовых результатах, компания демонстрировала прибыль. Главной причиной данного расхождения послужило существенное увеличение сумм дебиторской задолженности и товарно-материальных ценностей. Это указывает на недостатки в управлении текущими активами. Отрицательный ОДП говорит о том, что основная деятельность организации не создает денежные средства, а нуждается в их привлечении. Этот тревожный сигнал невозможно заметить, анализируя только показатели рентабельности и платежеспособности, базирующиеся на данных бухгалтерского баланса.

Для наглядного анализа общей тенденции была определена комплексная метрика финансовой стабильности (КМФС). Её снижение с отметки 0,72 в 2021 году до значения 0,45 в 2023 году в численном выражении подтверждает заключение о существенном ослаблении финансовой ситуации. Сводный индикатор объединил противоположно направленные, но преимущественно неблагоприятные динамики частных показателей, а главное – заметное ослабление характеристик движения денежных средств.

Уменьшение ИКФУ на 0,27 единицы за трехлетний период служит убедительным числовым подтверждением утраты финансовой стабильности.

Анализ смоделированных ситуаций, опирающийся на данные за 2023 год, выявил следующие перспективы:

**Оптимистичный вариант:** Компания продолжает функционировать, однако финансовое состояние остаётся нестабильным, характеризующимся отрицательным свободным денежным потоком.

**Негативный вариант:** Сокращение доходов на 20% влечёт за собой значительное уменьшение операционного денежного потока. Компания теряет возможность покрытия долговых обязательств из текущей деятельности и будет вынуждена прибегнуть к новым займам или реализации активов.

**Критический вариант:** Снижение доходов на 40% провоцирует острую нехватку денежных средств. Возникает высокая вероятность технического дефолта по кредитным соглашениям и прекращения производственного процесса из-за недостатка оборотных средств.

Проведённое стресс-тестирование отчетливо показывает, что у ПАО нет достаточного запаса финансовой устойчивости. Пороговым значением, приводящим к дестабилизации финансовой системы предприятия, является снижение выручки примерно на 15-20%.

### **Выводы**

Установлено, что общепринятые методы анализа финансовых коэффициентов не всегда позволяют точно оценить финансовую устойчивость компании, особенно в периоды экономической волатильности. Использование этих данных без сопоставления с анализом движения денежных средств может привести к ошибочным выводам. Интегрированное применение усовершенствованного факторного анализа, первоочередной оценки движения денежных средств, формирование сводного индикатора и анализ устойчивости к неблагоприятным сценариям продемонстрировало свою результативность. Данный комплексный метод дает возможность не просто фиксировать существующее положение дел, но и на опережение анализировать способность организации выдерживать возможные кризисные явления.

Действенные шаги и советы для публичного акционерного общества:

Первостепенная задача – немедленная оптимизация активов, находящихся в обороте: ужесточение условий предоставления кредитов, внедрение действенной системы контроля над складскими запасами, изменение структуры дебиторской задолженности.

Реорганизация обязательств по долгам: начать обсуждение с кредиторами о преобразовании части краткосрочной задолженности в долгосрочную для уменьшения нагрузки на движение денежных средств в ближайшем будущем.

Создать и реализовать комплекс мер по преодолению кризисных ситуаций, в том числе план снижения фиксированных издержек и выделение непрофильных активов для продажи.

Внедрить в систему управленческого учета систематический контроль за предложенными параметрами, уделяя особое внимание операционному потоку денежных средств и общему индикатору финансовой стабильности, с целью заблаговременного выявления рисков.

Перспективы будущих исследований:

Необходимо адаптировать и проверить предложенный подход на предприятиях, функционирующих в других сферах экономики (например, в сфере торговли или оказания услуг). Следует разработать специализированный программный продукт, который позволит автоматизировать процесс расчета индикаторов финансовой устойчивости (ИФУ) и проводить стресс-тестирование. Представляется важным создание отраслевых стандартов для определения параметров пессимистического и кризисного вариантов развития событий при стресс-тестировании.

---

Список литературы:

1. Бригхэм Ю., Гапенски Л. Финансовый менеджмент. Полный курс: В 2-х т. – СПб.: Экономическая школа, 2019.
  2. Ковалев В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры. – М.: Финансы и статистика, 2020.
  3. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – М.: Инфра-М, 2021.
  4. Damodaran, A. Strategic Risk Taking: A Framework for Risk Management. – Wharton School Publishing, 2019.
  5. Жилияков Д.И., Зарецкая В.Г. Комплексный финансовый анализ в системе антикризисного управления предприятием // Финансовый менеджмент. – 2022. – № 4. – С. 56-69.
  6. Бланк И.А. Управление финансовой безопасностью предприятия. – К.: Эльга, Ника-Центр, 2018.
  7. Теплова Т.В. Финансовый менеджмент: управление капиталом и инвестициями. – М.: Изд-во Юрайт, 2022.
  8. Brealey, R., Myers, S., Allen, F. Principles of Corporate Finance. – McGraw-Hill Education, 2020.
  9. Грязнова А.Г., Федотова М.А. Оценка бизнеса: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2021.
  10. Когденко В.Г. Экономический анализ: Учебное пособие. – М.: Юнити-Дана, 2020.
- 

**Бабкин А.В.**, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,  
440052, Пензенская область,  
г. Пенза, ул. Калинина, д. 33Б  
Телефон: +7 (8412) 35-37-10

---

## РАЗДЕЛ 7

### СОЦИОЛОГИЯ

---

УДК 37.07+37.062

#### СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЁРСТВО В ОБРАЗОВАНИИ: ШКОЛА И ЕЕ СОЦИАЛЬНЫЕ ПАРТНЁРЫ

**Кондратова А.А.**

*Аргуновская основная школа № 11*

В данной статье раскрыт термин социальное партнёрство в сфере образования. Описаны основные документы, регламентирующие данный процесс, а также цели данного процесса. На основе литературных источников нами были выявлены тенденции развития социального партнёрства в образовании в современной школе, основные принципы реализации, описан сам процесс реализации, а также приведены примеры социальных партнёров школы, сделаны выводы о сотрудничестве со школой в целом.

**Ключевые слова:** социальное партнёрство, школа, воспитание, современное образование.

#### SOCIAL PARTNERSHIP IN EDUCATION: THE SCHOOL AND ITS SOCIAL PARTNERS

**Kondratova A.A.**

*Argunovskaya Secondary School No. 11*

This article discloses the term social partnership in education. The main documents regulating this process are described, as well as the goals of this process. Based on literary sources, we identified trends in the development of social partnership in education in a modern school, the basic principles of implementation, described the implementation process itself, and also gave examples of social partners of the school, drew conclusions about cooperation with the school as a whole.

**Key words:** social partnership, school, education, modern education.

---

Любое современное общеобразовательное учреждение, будь то школа, университет или колледж, не может продуктивно реализовать цели воспитания, которое ставит перед ним государство, а также не может успешно развиваться без широкого и разнопланового сотрудничества с социумом. В целом, не будет преувеличением сказать, что без активного взаимодействия с социальными партнёрами современная школа не может существовать.

В XXI веке интерес к социальному партнёрству возрос. Изменение законодательной базы Российской Федерации в области социально-трудовых и экономических отношений в целях достижения общественного согласия создало условия для развития социального партнёрства в образовании. В результате произошли некоторые качественные изменения в сфере социального партнёрства, в том числе – в создании и развитии партнёрских отношений в образовании.

Во-первых, понятие *социальное партнёрство* в образовании закрепились документально. В федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ №273 указано, что достижение целей развития современного образования будет более результативным при условии качественных его изменений, включая образовательную среду. В федеральной целевой программе развития образования «Наша новая школа» обозначены направления работы школы на установление партнёрских отношений с окружающим социумом, в том числе с родителями, учреждениями культуры, здравоохранения, спорта, досуга, представителями бизнеса, другими организациями социальной сферы. Более того, новый образовательный стандарт общего образования построен как общественный договор государства, социума, школы и ученика.

Во-вторых, у субъектов появилось чёткое представление о том, зачем нужно социальное партнёрство в образовании в целом. Наиболее значимыми целями социального партнёрства в образовании являются:

- формирование в сознании общественности установки на необходимость совместного участия в решении учебно-воспитательных проблем;
- активное включение муниципальной системы образования в развитие гражданского общества;
- повышение качества и конкурентоспособности образования за счет открытости системы.

Следует отметить, что **социальное партнёрство в сфере образования не регулируется Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»** и иными нормативными правовыми актами в области образования. Однако образовательные организации вправе самостоятельно заключать соглашения (договоры) в области социального партнёрства. При этом необходимо соблюдать **положения Гражданского кодекса РФ**, а также **другие нормативные правовые акты**, регулирующие соответствующую сферу деятельности. Некоторые направления таких соглашений включают в себя реализацию совместных проектов, прохождение обучающимися практической подготовки, разработку основных профессиональных образовательных программ и другие.

Несмотря на то, что термин *социальное партнёрство*, а также сам процесс партнёрства, появился сравнительно недавно и только изучается современными социологами, можно назвать следующие фамилии учёных, которые внесли тот или иной вклад в развитие разных сфер общественной жизни, а также раскрыли своё видение термина, описали виды и модели социального партнёрства: Н.А. Дроздова, И.М. Реморенко, Б.В. Авво, Н.В. Гаранжа, Н.Г. Писанца, И.А. Хоменко, Г.В. Борисов, П. Бурдые, Л.Г. Гуслиякова, Н. Г. Хорошкевич, М.А. Фейзуллаев, Н. А. Колесников, Ю. А. Нестеров, Т.П. Грибоедова, Е.К. Кашленко, В.И. Редюхин, а также некоторые другие.

Социальное партнёрство в образовании, согласно исследованию Т.Н. Захаровой, – это совместная коллективная распределённая деятельность различных социальных групп, которая приводит к позитивным и разделяемым всеми участниками данной деятельности эффектам. По Б. В. Авво, **социальное партнёрство в системе образования** — это «партнёрство внутри системы образования между социальными группами данной профессиональной общности; партнёрство, в которое вступают работники системы образования, контактируя с представителями иных сфер общественного воспроизводства; партнёрство, которое инициирует система образования как особая сфера социальной жизни».

На основе изучения научно-исследовательской литературы нами были выявлены следующие тенденции развития социального партнёрства в образовании в современной школе:

- понимание необходимости социального партнёрства, приводящее к возникновению разноплановой инициативы в построении социального партнёрства образовательных учреждений и партнёров;
- становление и развитие новых форм и механизмов социального партнёрства в образовании в условиях рыночной экономики;
- изменение целей социального партнёрства: от более узких (решение задач выживания учреждения, педагогические эффекты) к более широким (решение задач развития образовательного учреждения, расширения культурно-образовательного пространства);

- расширение масштаба социального партнёрства образовательного учреждения от локального к территориальному.

Социальное партнёрство в образовательных учреждениях выстраивается на основе следующих принципов:

- **Добровольность.** Право добровольного и демократичного включения в процесс партнёрства.

- **Взаимная заинтересованность.** Равноправие и взаимопроникновение интересов всех участников партнёрства.

- **Согласование интересов.** Обоюдное достижение общих интересов всеми субъектами партнёрства, основываясь на переговорах и компромиссах.

- **Обоюдная распределённая ответственность.** Разграничение ответственности между каждым участником партнёрства и на основе индивидуальной ответственности формирование общей ответственности всех субъектов системы.

- **Нормативно-правовой принцип.** Социальное партнёрство в школах закрепляется договорами или соглашениями, которые оформляются в письменном виде и имеют чёткие временные рамки.

- **Открытость.** Наличие открытой системы и предоставления возможности расширить круг заинтересованных в проекте лиц.

- **Обязательность достигнутых договорённостей.** Обязательное выполнение согласований между всеми участниками системы.

Данные принципы представляются обоснованными и обязательными для выстраивания долгосрочных отношений социального партнёрства.

Знакомство с научно-исследовательской литературой свидетельствует также о нарабатываемой практике формирования и развития партнёрских отношений между учреждениями образования и учреждениями производственной, культурной, правоохранительной и иных сфер жизни общества. Социальными партнерами школы признаются органы местного самоуправления, общественные некоммерческие организации, учреждения культуры, здравоохранения, представители местного сообщества. Как правило, в качестве социальных партнеров школы рассматривают в первую очередь родителей. Однако имеющаяся практика показывает, что в **качестве социальных партнёров школы** могут выступать, например:

- образовательные организации (высшего и среднего профессионального, дополнительного образования);

- органы и учреждения системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних;

- государственные надзорные и контрольные органы;

- общественные организации;

- предприятия и организации различных форм собственности.

Приведем некоторые примеры социального партнёрства школы с разными учреждениями:

- **Взаимодействие детского сада с музеем.** Например, посещение музея, где дети знакомятся с историей родного посёлка и полезными ископаемыми, которые добывались на территории области. Партнёры могут проводить общие семинары для обсуждения основных форм работы с детьми, консультации по конкретным вопросам музейной педагогики; игры-путешествия в музей, в ходе которых роль экскурсовода берёт на себя воспитатель и т. д.

- **Сотрудничество школы с промышленными предприятиями.** В рамках партнёрства организуется производственная практика для школьников и посещение музеев заводов.

- **Взаимодействие с пожарной частью.** Учащиеся знакомятся с азами профессии, новинками пожарной техники, историей части и подвигами, совершёнными бойцами при тушении пожаров.

- **Сотрудничество с библиотекой.** Проводятся совместные мероприятия по воспитанию культуры чтения и привитию любви к литературе (литературные чтения, уроки родного языка, тематические недели, организуется работа литературного салона и др.).

Школа как социальный партнёр организует сотрудничество с бизнесом, властью, различными общественными институтами и структурами, местным сообществом ради достижения общественно значимого результата. В результате совместной деятельности общество получит учащихся с четкой жизненной позицией, умеющих вступать в партнерские отношения с представителями разных слоев общества и возрастных групп, в том числе:

- власть получит общественно активных людей, способных определять и строить политику и экономику; граждан, способных проявлять гражданскую позицию.

- предприятия: работников, способных творчески относиться к своей деятельности.

- общественные организации: не будет прервана связь поколений и будет передан социальный и исторический опыт.

- образовательные учреждения: смогут черпать передовые педагогические идеи, осуществлять обмен опытом.

- бизнес: предприимчивых людей с продвинутым мышлением,

- родители: могут активно влиять на учебно-воспитательный процесс, осуществлять управление качеством образования.

Тем самым, сотрудничество со школой как социальным партнёром представляет интерес для учреждений и организаций разных сфер жизни общества. Поэтому важно определиться, социальное партнёрство в какой именно сфере в наибольшей степени способствует решению задач, достижению целей данной конкретной школы. Следовательно, построение социального партнерства для образовательного учреждения представляет из себя сложный, долговременный процесс.

На первом этапе школа определяет потенциальных партнеров с позиций выявления общих целей, общих ценностей (принципов (способов) достижения цели). Затем приводит оценку собственной ресурсной базы, а также ресурсов внешней среды на предмет определения взаимной полезности участников: материальных, технических, временных, кадровых, социальных, мотивационных ресурсов.

Таким образом, на данном этапе выявляются субъекты и объекты социального партнёрства в соответствии с миссией школы.

На дальнейшем этапе школа сосредотачивает усилия на построении совместной деятельности с будущими партнёрами, которое подразумевает разделение ответственности за различные стороны совместной деятельности на основе доверия. На данном этапе активное взаимодействие и вовлечение в процесс должны испытать не только руководители школ и партнёры, но и родители, и учителя. Партнёры информируют сообщества о заслугах каждого, подчеркивают важность своей роли. Собственно само партнёрство как механизм взаимодействия школы и местного сообщества относится к зрелому следующему этапу: деятельность основывается только на добровольности, долговременности и взаимной ответственности.

---

Подводя итоги, можно сказать, что **социальное партнёрство** — это важный ресурс для развития школы и выполнения её миссии, поскольку оно позволяет:

- **Повысить качество образования.** Например, социальное партнёрство помогает создать условия для всестороннего развития школьников, реализовать индивидуальные образовательные программы.

- **Обеспечить доступность качественного общего образования.** Таким образом, Социальное партнёрство позволяет решать приоритетные задачи образовательной сферы, такие как повышение качества образования и уровня доступности качественного общего образования.

- **Укрепить материально-техническую базу.** Сотрудничество с социальными партнёрами даёт возможность использовать их ресурсы для организации эффективной работы в соответствии с различными целями воспитательной работы.

- **Повысить конкурентоспособность школы.** Не мало важным также является и то, что социальное партнёрство способствует повышению спроса услуг школы и формированию эффективного рынка образовательных услуг. Многим родителям и законным представителям хотелось бы отдать ребенка в ту школу, в которой будет наиболее доступно дополнительное образование, общение с профессионалами различных сфер.

- **Накопить и передать жизненный опыт.** Социальное партнёрство помогает накапливать и передавать жизненный опыт образовательного сообщества и его партнёров.

Таким образом, социальное партнёрство помогает направлять ресурсы школы на развитие совместной деятельности, общественной самоорганизации и самоуправления.

---

#### Список литературы

1. Зеленецкая Т.И., Социальное партнёрство в образовании: школа и местное сообщество/ Зеленецкая Т.И. Социальное партнерство в образовании: школа и местное сообщество
2. Дроздов Н.А., Социальное партнёрство в образовании: сущность и содержание понятия/Дроздов Н.А. Социальное партнерство в образовании: сущность и содержание понятия
3. Авво Б.В., Социальное партнёрство в условиях профильного обучения: Учебно методическое пособие для администрации и учителей общеобразовательных учреждений/ Под ред. А.П. Тряпицкой. СПб: КАРО, 2005. С. 96
4. Захарова Т.Н., Социальное партнёрство как средство развития личности дошкольника/ Захарова Т.Н. Социальное партнерство как средство развития личности дошкольника
5. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция) Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция) \ КонсультантПлюс

---

*Кондратова Алина Алексеевна*, учитель русского языка и литературы МБОУ «Аргуновская основная школа № 11»

165111, Архангельская область, Вельский р-н,  
п. Аргуновский, ул. Мира, д. 3  
Телефон: +79115675442  
E-mail: Kondratova-02@inbox.ru

## РАЗДЕЛ 1. САДОВОДСТВО

УДК 634.771:631.53.01:581.143.6

Брыксин Д.М., Колесников С.А.

*Научно-производственный центр «Агропищепром»*

### **КОЭФФИЦИЕНТ РАЗМНОЖЕНИЯ ГЛАДИОЛУСА В УСЛОВИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Большая научно-исследовательская и селекционная работа проводится в ООО НПЦ «Агропищепром». Коллекция сортов в данный момент насчитывает 49 наименований. Целью исследования было изучение коэффициента размножения 49 сортов гладиолуса. Коэффициент размножения у гладиолуса выражается в числе дочерних клубнепочек, приходящихся на одну замещающую клубнелуковицу. У большинства сортов гладиолуса этот показатель колеблется в пределах 30 - 60. Высоким значением показателя характеризуются Весельчак, Алексей Скуратов и Аэропорт.

УДК 634.74:631.532:535.606

Колесников С.А., Янковская М. Б., Брыксин Д.М., Дымовских Е.А.

*Научно-производственный центр «Агропищепром»*

### **УКОРЕНЕНИЕ ИРГИ В УСЛОВИЯХ *IN VITRO***

Проводили исследование влияния использования стимуляторов ризогенеза на укоренение *in vitro* нескольких сортов ирги. Укореняемость была выше при действии 1,5 мг/л ИМК. Добавление в питательную среду янтарной кислоты в качестве стимулятора корнеобразования не оказало влияния на укоренение микропобегов ирги, однако положительный эффект проявился на общем состоянии эксплантов.

## РАЗДЕЛ 2. АГРОНОМИЯ

УДК 33

Текеева Х.Э., Текеев И.М-А.

*Северо-Кавказская государственная академия*

### **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩЕЙ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА**

В статье проводится комплексная оценка эффективности производства овощей защищённого грунта на примере тепличного комбината «Южный» (Карачаево-Черкесская Республика). Рассмотрены экономические, организационные и технологические аспекты деятельности предприятия, проанализированы методы оценки эффективности, выявлены ключевые факторы, влияющие на результативность производства, и предложены рекомендации по повышению эффективности хозяйственной деятельности. В основе исследования лежит сочетание теоретических подходов экономической оценки и практического анализа хозяйственной деятельности предприятия.

### РАЗДЕЛ 3. ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 636.22/.28.082.2

Косилов В.И.

*Оренбургский государственный аграрный университет*

#### **ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА БЫЧКОВ НА ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ**

В статье приводятся результаты изучения экстерьерных особенностей чистопородных бычков красной степной породы (I гр.), ее помесей первого поколения с лимузинами ( $\frac{1}{2}$  лимузин х  $\frac{1}{2}$  красная степная-II гр.) и герефордами ( $\frac{1}{2}$  герефорд х  $\frac{1}{2}$  красная степная-III гр.). Отмечено, что в конце выращивания помесные бычки II и III гр. превосходили чистопородных сверстников I гр. по глубине груди соответственно на 2,7 см (4,33%) и 3,0 см (4,82%), ее ширине – на 3,0 см (7,35%) и 4,3 см (10,54%), ширине в маклоках- на 3,1 см (6,94%) и 3,6 см (8,05%), ширине в тазобедренных сочлениях – на 3,2 см (7,14%), 3,9 см (8,70%), обхвату груди за лопатками- на 9,9 см (5,22%) и 13,3 см (7,02%), полуобхвату зада – на 7,8 см (6,87%) и 9,5 см (8,37%). При этом лидирующее положение по величине всех промеров тела занимали помеси III гр.

УДК 636.22/.28.033 (470.55/.57)

Жаймышева С.С.,

*Оренбургский государственный аграрный университет*

#### **ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЛОК СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИКА**

В статье приводятся показатели промеров тела и индексов телосложения телок симментальской породы в разные возрастные периоды при использовании пробиотической кормовой добавки Биодарин. Установлены, что при включении в состав рациона кормления ремонтных телок апробируемой добавки в дозе 3,5 г и 7 г на 1 кг концентрированных кормов способствовала более интенсивному линейному росту молодняка.

УДК 338.43:636.085:631.11(476)

Соколовская Е.В.

*Научно-исследовательский экономический институт Минэкономики РБ*

#### **КОРМОПРОИЗВОДСТВО В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ БЕЛАРУСИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

В статье дан краткий анализ и оценка состояния кормопроизводства в Республике Беларусь. Выделен ряд открытых вопросов: недостаточный уровень развития системы менеджмента качества кормовой базы; низкие темпы модернизации отрасли и обновления основных производственных фондов; финансовая неустойчивость отдельных сельскохозяйственных производителей; неудовлетворительный уровень развития рыночной инфраструктуры (что обесценивает усилия производителей); дефицит квалифицированных кадров. На основе выявленных тенденций и ключевых проблем предложены основные направления по созданию и эффективному использованию прочной кормовой базы аграрными предприятиями.

## РАЗДЕЛ 4. БИОХИМИЯ

УДК 636.39:637.5

Косилов В.И.

*Оренбургский государственный аграрный университет*

### **ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ ВАЛУШКОВ**

В статье дана оценка влияния генотипа валушков романовской породы (I гр.), её помесей первого поколения с эдильбаевской породой ( $\frac{1}{2}$  эдильбай х  $\frac{1}{2}$  романовская – II гр.) и второго поколения ( $\frac{3}{4}$  эдильбай х  $\frac{1}{4}$  романовская – III гр.) установлено, что выход сухого вещества в 1 кг съедобной части туши находится в пределах 319,2-354,2 г, экстрагируемого жира – 111,0-134,7 г, белка – 198,1-209,1 г, а концентрация энергии составляла 7722-8834 кДж. При этом соотношение белка и жира в мякоти было 1:0,56 – 1:0,64, а сиелость (зрелость) мясной продукции – 16,30-20,86%. При минимальном содержании питательных веществ в 1 кг мякоти, концентрацией энергии и сиелостью (зрелостью) мясной продукции отличались чистопородные валушки I гр.

## РАЗДЕЛ 5. ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 636.22/.28:611.73

Косилов В.И.

*Оренбургский государственный аграрный университет*

### **ВЫХОД ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ТУШИ ТЕЛОК РАЗНЫХ ПОРОД И РАЗНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ**

В статье приводятся результаты исследований по изучению влияния генотипа телок на выход питательных веществ и энергетическую ценность мышечной ткани. Отмечено, что концентрация сухого вещества в 1 кг мышечной ткани телок красной степной породы (I гр.) составляла 237,8 г, симментальской (II гр.) – 251,6 г, казахской белоголовой (III гр.) – 263,9 г, белка соответственно 200,2 г, 209,8 г, 219,8 г, экстрагируемого жира – 27,0 г, 31,0 г, 33,1 г. При этом энергетическая ценность 1 кг мышечной ткани у телок I гр. находилась на уровне 4484,5 кДж II гр. – 4813,4 кДж и III гр. - 5061,9 кДж. При этом выход сухого вещества в мышечной ткани туши телок I гр. составлял 31,58 кг, II гр. – 38,90 кг, III гр. – 41,06 кг, белка соответственно 26,59 кг, 32,43 кг, 34,20 кг, экстрагируемого жира – 3,59 кг, 4,79 кг и 5,15 кг. Энергетическая ценность всей мышечной ткани туши телок I гр. составляла 595,54 МДж, II гр. – 744,15 МДж, III гр. – 787,63 МДж.

## РАЗДЕЛ 6. ЭКОНОМИКА

УДК 33

Текеева Х.Э., Динаев А.А.

*Северо-Кавказская государственная академия*

### **РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КЧР**

В данной статье рассматриваются ключевые направления и особенности развития сельского хозяйства Карачаево-Черкесской Республики (КЧР) в условиях структурных преобразований экономики и реализации государственной аграрной политики. Анализируются природно-климатические, социально-экономические и институциональные факторы, влияющие на аграрный сектор региона. Особое внимание уделяется современному состоянию растениеводства и животноводства, проблемам повышения эффективности агропроизводства, роли малых форм хозяйствования и перспективам устойчивого развития сельских территорий. Сделан вывод о необходимости комплексного подхода к развитию сельского хозяйства КЧР на основе инноваций, государственной поддержки и рационального использования ресурсного потенциала региона.

УДК 338.24

Бабкин А.В.

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

### **КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ**

В данной работе анализируется вопрос оценивания финансовой стабильности производственных компаний в ситуации нестабильной макроэкономической среды. Подчеркивается ограниченность стандартных способов финансового анализа, базирующихся только на вычислении коэффициентов. Предлагается многосторонний способ, объединяющий усовершенствованный анализ коэффициентов, оценку движения денежных средств, формирование комплексного индикатора и сценарное моделирование. Предложенная методика была применена к данным машиностроительной организации за период 2021–2023 годов. Полученные результаты выявили незаметные риски, связанные с ликвидностью, которые не определяются классическими методами анализа, и показали, что у компании нет необходимого резерва устойчивости при реализации неблагоприятных сценариев. Разработаны практические советы для системы управления в кризисных ситуациях.

## РАЗДЕЛ 7. СОЦИОЛОГИЯ

УДК 37.07+37.062

Кондратова А.А.

*Аргуновская основная школа № 11*

### **СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЁРСТВО В ОБРАЗОВАНИИ: ШКОЛА И ЕЕ СОЦИАЛЬНЫЕ ПАРТНЁРЫ**

В данной статье раскрыт термин социальное партнёрство в сфере образования. Описаны основные документы, регламентирующие данный процесс, а также цели данного процесса. На основе литературных источников нами были выявлены тенденции развития социального партнёрства в образовании в современной школе, основные принципы реализации, описан сам процесс реализации, а также приведены примеры социальных партнёров школы, сделаны выводы о сотрудничестве со школой в целом.

## SECTION 1. GARDENING

UDC 634.771:631.53.01:581.143.6

Bryksin D.M., Kolesnikov S.A.

*Scientific-productiv centre «Agropishcheprom»*

### **THE PROPAGATION COEFFICIENT OF GLADIOLUS IN THE TAMBOV REGION**

Greater research and selection work is spent in NPC "Agropishcheprom". The collection of sorts at present totals 49 names. The aim of the study was to study the propagation coefficient of 49 gladiolus varieties. The propagation coefficient in gladiolus is expressed in the number of daughter bulbets per replacement corms. In most varieties of gladiolus, this figure ranges from 30-60. Vesel'chak, Aleksej Skuratov and Aeroport are characterized by a high value of the indicator.

UDC 634.74:631.532:535.606

Kolesnikov S.A., Yankovskaya M.B., Bryksin D.M, Dymovskikh E.A.

*Scientific-productiv centre «Agropishcheprom»*

### **IRGA ROOTING IN VITRO CONDITIONS**

A study was conducted on the effect of using rhizogenesis stimulants on the in vitro rooting of several varieties of serviceberry. Rootability was higher when 1.5 mg/L of IAA was used. Adding succinic acid to the nutrient medium as a root formation stimulant did not affect the rooting of serviceberry microshoots, but it had a positive effect on the overall condition of the explants.

## SECTION 2. AGRONOMY

UDC 33

Tekeeva H.E., Tekeev I.M.-A.

*North Caucasian State Academy*

### **EVALUATION OF EFFICIENCY OF PROTECTED SOIL VEGETABLE PRODUCTION**

The article conducts a comprehensive assessment of the effectiveness of the production of vegetables of protected soil on the example of the Yuzhny greenhouse plant (Karachay-Cherkess Republic). Economic, organizational and technological aspects of the enterprise's activity were considered, methods of efficiency assessment were analyzed, key factors affecting production efficiency were identified, and recommendations were proposed to improve the efficiency of economic activity. The study is based on a combination of theoretical approaches to economic assessment and practical analysis of the economic activity of the enterprise.

---

**SECTION 3. ANIMAL HUSBANDRY**

UDC 636.22/.28.082.2

Kosilov V.I.

*Orenburg State Agrarian University***THE INFLUENCE OF BULL CALVES' GENOTYPE ON EXTERIOR FEATURES**

The article presents the results of a study of the exterior features of purebred red steppe gobies (I class), its first-generation crossbreeds with limousines ( $\frac{1}{2}$  limousine x  $\frac{1}{2}$  Krasnaya steppe-II class) and herefords ( $\frac{1}{2}$  Hereford x  $\frac{1}{2}$  Krasnaya steppe-III class). It is noted that at the end of cultivation, crossbreeds of the II and the third grade were superior to purebred peers of the first grade. chest depth increased by 2.7 cm (4.33%) and 3.0 cm (4.82%), chest width by 3.0 cm (7.35%) and 4.3 cm (10.54%), chest width by 3.1 cm (6.94%) and 3.6 cm (8.05%), hip width by – by 3.2 cm (7.14%), 3.9 cm (8.70%) chest circumference behind shoulder blades - by 9.9 cm (5.22%) and 13.3 cm (7.02%), butt circumference – by 7.8 cm (6.87%) and 9.5 cm (8.37%). At the same time, the leading position in terms of the size of all measurements was occupied by crossbreeds of III gr.

UDC 636.22/.28.033 (470.55/.57)

Zhaimysheva S.S.,

*Orenburg State Agrarian University***EXTERIOR FEATURES OF SIMMENTAL HEIFERS WHEN USING PROBIOTIC**

The article presents the performance measurements of the body and build indexes heifers of Simmental breed in different age periods with the use of probiotic feed supplements Biogaran. It was found that when included in the diet of repair heifers, the tested additive at a dose of 3.5 g and 7 g per 1 kg of concentrated feed contributed to a more intensive linear growth of young animals.

UDC 338.43:636.085:631.11(476)

Sokolovskaya E.V.

*Senior Researcher of the Research Economic Institute of the Ministry of Economy of the Republic of Belarus***FODDER PRODUCTION IN AGRICULTURE OF BELARUS: PROBLEMS AND DEVELOPMENT PROSPECTS**

The article provides a brief analysis and assessment of the state of feed production in the Republic of Belarus. A number of open issues are highlighted: insufficient level of development of the feed quality management system; slow pace of modernization of the industry and renewal of fixed assets; financial instability of individual agricultural producers; unsatisfactory level of development of market infrastructure (which devalues the efforts of producers); shortage of qualified personnel. Based on the identified trends and key problems, the main directions for the creation and effective use of a solid fodder base by agricultural enterprises are proposed.

## SECTION 4. BIOCHEMISTRY

UDC 636.39:637.5

Kosilov V.I.

*Orenburg State Agrarian University*

### **CHEMICAL COMPOSITION AND ENERGY VALUE OF MEAT PRODUCTS OF PUREBRED AND CROSSBRED ROLLS**

The article evaluates the influence of the genotype of Romanov breed boulders (Igr.), its crossbreeds of the first generation with the Edilbai breed ( $\frac{1}{2}$  edilbai x  $\frac{1}{2}$  Romanovskaya – II gr.) and the second generation ( $\frac{3}{4}$  edilbai x  $\frac{1}{4}$  romanovskaya – III gr.) it is established that the yield of dry matter in 1 kg of edible carcass is in In the range of 319.2-354.2 g, extractable fat – 111.0-134.7 g, protein – 198.1-209.1 g, and energy concentration was 7722-8834 kJ. At the same time, the ratio of protein and fat in the pulp was 1:0.56 – 1:0.64, and the ripeness (maturity) of meat products was 16.30–20.86%. With a minimum nutrient content of 1 kg of pulp, energy concentration and ripeness of meat products were distinguished by purebred rolls of I gr.

## SECTION 5. FOOD INDUSTRY

UDC 636.22/.28:611.73

Kosilov V.I.

*Orenburg State Agrarian University*

### **THE YIELD OF NUTRIENTS AND THE ENERGY VALUE OF THE MUSCLE TISSUE OF HEIFERS OF DIFFERENT BREEDS AND DIFFERENT AREAS OF PRODUCTIVITY**

The article presents the results of studies on the effect of the heifer genotype on the nutrient yield and energy value of muscle tissue. It was noted that the concentration of dry matter in 1 kg of muscle tissue of heifers of the red steppe breed (I class) was 237.8 g, Simmental (II class) – 251.6 g, Kazakh bald (III class) – 263.9 g, protein, respectively, 200.2 g, 209.8 g, 219.8 g, extractable fat – 27.0 g, 31.0 g, 33.1 g. at the same time, the energy value of 1 kg of muscle tissue in heifers of the first grade was at the level of 4484.5 kJ and 5061.9 kJ. At the same time, the yield of dry matter in the muscle tissue of heifers of the first grade was 31.58 kg, II grade – 38.90 kg, III grade – 41.06 kg, protein, respectively, 26.59 kg, 32.43 kg, 34.20 kg, extracted fat – 3.59 kg, 4.79 kg and 5.15 kg. The energy value of the entire muscle tissue of the heifer carcass I g. was 595.54 MJ, II g. – 744.15 MJ, III g. – 787.63 MJ.

## SECTION 6. ECONOMY

UDC 33

Tekeeva H.E., Dinaev A.A.

*North Caucasian State Academy***KCR AGRICULTURE DEVELOPMENT**

This article examines the key directions and features of the development of agriculture in the Karachay-Cherkess Republic (KCR) in the context of structural transformations of the economy and the implementation of state agrarian policy. Natural-climatic, socio-economic and institutional factors affecting the agricultural sector of the region are analyzed. Particular attention is paid to the current state of crop and livestock production, the problems of increasing the efficiency of agricultural production, the role of small forms of management and the prospects for sustainable development of rural areas. It was concluded that an integrated approach to the development of agriculture in the KCR is necessary based on innovation, government support and rational use of the region's resource potential.

UDC 338.24

Babkin A.V.

*Financial University under the Government of the Russian Federation***COMPREHENSIVE DIAGNOSTICS OF FINANCIAL STABILITY OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE IN CONDITIONS OF MACROECONOMIC INSTABILITY**

This paper analyzes the issue of assessing the financial stability of manufacturing companies in an unstable macroeconomic environment. The limitations of standard methods of financial analysis based only on the calculation of coefficients are emphasized. A multi-pronged method is proposed that combines advanced coefficient analysis, cash flow estimation, integrated indicator formation, and scenario modeling. The proposed methodology was applied to the data of a machine-building organization for the period 2021-2023. The results revealed unnoticeable liquidity risks that are not determined by classical analysis methods, and showed that the company does not have the necessary reserve of stability in the implementation of adverse scenarios. Practical tips for crisis management systems have been developed.

## SECTION 7. SOCIOLOGY

UDC 37.07+37.062

Kondratova A.A.

*Argunovskaya Secondary School No. 11***SOCIAL PARTNERSHIP IN EDUCATION: THE SCHOOL AND ITS SOCIAL PARTNERS**

This article discloses the term social partnership in education. The main documents regulating this process are described, as well as the goals of this process. Based on literary sources, we identified trends in the development of social partnership in education in a modern school, the basic principles of implementation, described the implementation process itself, and also gave examples of social partners of the school, drew conclusions about cooperation with the school as a whole.

## **Уважаемые господа!**

**Мичуринский агрономический вестник** является международным научно-теоретическим и прикладным журналом широкого профиля. В журнале публикуются статьи теоретического, методического и прикладного характера, содержащие оригинальный авторский материал, основные результаты фундаментальных и диссертационных исследований.

### **В журнал принимаются статьи по разделам:**

1. методология и методика;
2. технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
3. зоотехния и ветеринарная медицина;
4. пищевая промышленность;
5. агрономия и экологически безопасные технологии;
6. техносферная безопасность и её медико-биологические аспекты (БЖД);
7. защита растений;
8. экология;
9. биология;
10. ботаника;
11. селекция и семеноводство;
12. генетика и биоинженерия;
13. микология;
14. зоология;
15. плодоводство и овощеводство;
16. биохимия;
17. пчеловодство;
18. почвоведение;
19. земледелие;
20. точное земледелие;
21. механизация и ресурсное обеспечение АПК;
22. экономика;
23. социально-гуманитарные науки;
24. правовое обеспечение агроселетбных и урбанизированных территорий.

**Главный редактор, кандидат  
сельскохозяйственных наук,  
исполнительный директор  
ООО НПЦ «АГРОПИЩЕПРОМ»  
С.А. Колесников**

## ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АВТОРСКИМ МАТЕРИАЛАМ

Статьи представляются в редколлегию в печатном (2 экз.) и электронном виде с использованием Microsoft Word для Windows. Поля страницы (формат А4): левое – 3 см, другие по 2 см. Текст – шрифтом Times New Roman, 12 pt, межстрочный интервал – одинарный, красная строка (абзац) – 1,25 см., выравнивание по ширине. Страницы не нумеруются.

Перед названием статьи необходимо указать УДК (слева вверху). Название статьи оформляется прописными буквами, жирным шрифтом (14 pt) с выравниванием по центру. Ниже через один интервала указать инициалы и фамилии авторов жирным шрифтом (12 pt) с выравниванием по центру. Ниже (без интервала) указать адрес места работы.

Аннотация статьи (резюме) должна располагаться ниже на один пробел от последнего адреса места работы авторов – обычный шрифт (10 pt) с выравниванием по ширине. В конце аннотации необходимо указать ключевые слова (5 – 7). Через интервал на английском языке дублируются: название статьи, инициалы и фамилии авторов, адреса мест работы авторов, аннотация и ключевые слова (правила оформления такие же, как и на русском языке).

В статье должны четко и сжато излагаться современное состояние вопроса, описание методики исследований и обсуждение полученных результатов. Заглавие статьи должно полностью отражать ее содержание. Рекомендуется стандартизировать структуру статьи, используя подзаголовки: Введение (теоретический анализ), Объекты и методы исследования (экспериментальная часть), Результаты и их обсуждение, Заключение (Выводы), Список литературы.

Если статья выполнена при поддержке гранта или на основе доклада, прочитанного на конференции, то необходимо это отметить в работе.

Список использованной литературы составляется в алфавитном порядке по ГОСТ Р 7.0.5-2008. Каждая позиция списка литературы должна содержать: фамилии и инициалы всех авторов, точное название книги, год, издательство и место издания, номера (или общее число) страниц, а для журнальных статей – фамилии и инициалы всех авторов, название статьи и название журнала, год выхода, том, номер журнала и номера страниц. Ссылки на иностранную литературу следует писать на языке оригинала без сокращений. Допускаются только общепринятые сокращения. Список литературы подается как на русском, так и на английском языках. Указание в списке всех цитируемых работ обязательно.

К статьям, направляемым в редколлегию, должна быть приложена авторская справка: фамилия, имя, отчество, научная степень, ученое звание, место работы, должность, точный почтовый адрес, контактный телефон, факс, e-mail.

От одного автора принимаются не более двух статей в один номер.

Возможность получения бумажного экземпляра согласуется с редакцией.

**Журнал выходит четыре раза в год: выпуск I – март; выпуск II – июнь, выпуск III – сентябрь, выпуск IV – декабрь.**

Статьи следует присылать с подписью автора(ов) в редакцию простыми или заказными бандеролями по адресу: **393761, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Советская, 196 и обязательно в электронном виде на E-mail: [mich-agrovestnik@mail.ru](mailto:mich-agrovestnik@mail.ru).**

Телефон редакции: 8 (475-45) 5-14-13.

Статьи к публикации принимаются ежемесячно.

